

# 韓國、日本政府「統計地理資訊應用系統 之建置及效益評估」

## 目 錄

壹、 前言	1
一、 考察任務	1
二、 行程概要	2
貳、 考察內容	3
一、 韓國：建設交通部國土地理情報院	3
二、 韓國：國土研究院 GIS 研究中心	8
三、 韓國：統計廳	12
四、 日本：東京都葛飾區役所	16
五、 日本：國土交通省國土計畫局	18
六、 日本：總務省統計局	25
參、 考察心得與建議	27
一、 心得	27
二、 建議	29
肆、 附錄	32
一、 附表	32
二、 附圖	35

# 壹、前言

## 一、考察任務

本部開發「內政統計地理資訊應用系統」，為國土資訊系統基礎環境建置計畫之應用系統，在國內首創結合空間地理圖形、門牌位置、人口特性、低收入戶、社會福利服務機構、工商營利事業登記等資料，除依照區域性統計外，並可依最小統計地區、任意圈選統計地區，動態產生相關統計表及統計圖供政府及民間隨時查詢應用，以進行方案研析。即本應用系統在結合千分之一地形圖、門牌位置圖及統計資料，開發即時統計與展示功能，提供整合業務、時間與空間三向度統計資訊。

為有效學習統計地理資訊應用系統之建置與推廣應用制度及其經費編列、執行與成本效益評估方法，赴日本、韓國考察「統計地理資訊應用系統之建置及效益評估」，冀望借他山之石供作我國統計推廣建置應用系統之參考。

「統計地理資訊應用系統之建置及效益評估」考察重點如下：

- (一) 統計資料與地理資訊系統結合之「統計地理資訊應用系統」之開發計畫、開發程序與執行方式。
- (二) 統計地理資訊應用系統開發之功能需求設定情形。
- (三) 統計資料與地理區位結合狀況，及以空間為單元的展示功能、統計功能、分析功能。
- (四) 統計地理資訊應用系統之屬性資料檢核機制。
- (五) 統計地理資訊應用系統之安全管理機制。
- (六) 統計地理資訊應用系統之更新、維護機制。
- (七) 統計地理資訊應用系統經費來源、預算籌編方法及執行情形。
- (八) 所開發使用之軟、硬體設備，中央政府與地方政府之分

工合作情形。

(九) 統計地理資訊應用系統之開發成本、成本掌控、成本效益評估準則、評估方法。

(十) 統計地理資訊應用系統之開發領域與實用效益，及對未來開發方向之看法。

## 二、行程概要

10/24 (日) 第一天：桃園中正機場搭乘泰國航空公司 TG 634 班機直飛韓國漢城，抵達漢城機場。

10/25 (一) 第二天：上午拜訪韓國建設交通部國土地理情報院，並參觀韓國即將開幕之地圖博物館收藏之各式珍貴地圖。

10/25 (一) 第二天：下午拜訪韓國國土研究院 GIS 研究中心。

10/26 (二) 第三天：拜訪韓國統計廳。

10/27 (三) 第四天：上午參觀駐韓國代表處後前往漢城機場，搭乘日本航空公司 JL950 班機直飛東京，抵達東京成田機場。

10/28 (四) 第五天：拜訪東京都葛飾區役所。

10/29 (五) 第六天：拜訪日本國土交通省國土計畫局、總務省統計局。

10/30 (六) 第七天：上午自行參觀東京都市建設後前往東京成田機場，搭乘中華航空公司 CI101 班機直飛桃園中正機場。

## 貳、考察內容

以下考察內容，按本次考察行程摘述如下：

### 一、韓國：建設交通部國土地理情報院

由駐韓國代表處孫組員善誠帶領拜會擔當官申正容先生及事務官安淇德先生、安致桓先生、安東奎先生，進行一個半小時簡報與討論，並參觀將於十一月二日開幕之「地圖博物館」。相關網站請參考：國土地理情報院 (<http://www.ngi.go.kr/>)、國土入口網站 (<http://www.land.go.kr/english/index.jsp>)、數位國土統計地圖網站

([http://210.117.198.3/website\\_e/ngiatlas/ngiatlas.html](http://210.117.198.3/website_e/ngiatlas/ngiatlas.html))。

#### (一) 制訂韓國國家地理資訊體系總體計畫

韓國地理情報事業，創始於在西元 1980 年，初期是以研究機關和有關蒐集地理情報的企業為中心，形成小經濟規模的市場型態。自 1995 年開始，以所構築的國家地理情報體系為基準，中央政府和各地方政府等，在多元化的領域裡，促進地理資訊化事業。從行政業務，到環境、都市、資源、國防、山林等多元化的領域裡，目前地理情報的使用，正在快速擴大實施中。

為構建地理空間資訊體系的基礎結構，1995 年 5 月韓國政府制訂國家地理資訊體系 (NGIS: National Geographic Information System) 總體計畫 (Master Plan)。國土地理情報院根據國家地理資訊體系 (NGIS) 構築計畫所繪製的比例類別數位地形圖，是受到國家預算支援的國家資訊化基礎設施專案，因此穩定地維持、管理這些資料，並迅速地供應給需求者，將會加快 GIS 的擴散和推廣。一切數位地圖 (數位地形圖) 資料必須以資料庫形式保存以便於管理。國土地理情報院為保證這些數位地圖管理系統 (DDMS: Digital Data Management System) 的成功構築，接受英國國土地理情報院諮詢服務，還與國內空間數據庫專

家和空間資訊(Spatial Information)企業一起進行共同研究。2000年1月制訂關於NGIS的各項法律和規定並於2000年7月開始生效。

國土地理情報院為了有效構築國家基本地理資訊資料庫，推出“地理資訊標準化方案”，使用標準化的資料、單位元資料及資料結構評價2002年的圖層代碼、圖式、用語、生產程式以及品質。

NGIS經營委員會執行如下階段性計畫：

#### 1. 第一階段(1995-2000)：構築GIS基礎結構

主要目標是構築基礎結構，而且附帶地繪製完成了地形圖、主題圖、道路地圖、土地利用圖、城市規劃圖等各種領域的電子地圖，但是沒有構築管理資訊的空間資訊普及網或和空間資料交換網站，因此，為了普及國家基本地理資訊，構築空間資訊的基本資料庫，有關資料庫設計、繪製地形資訊的電子地圖、開發GIS相關技術、培養人才、開發GIS基本資訊、開發GIS應用物件、培養GIS人才。空間資訊的標準化，有關基本空間資訊的標準化、空間資訊的變換、為應用系統的開發提供資金、空間決定支援系統、支援系統經營、空間資訊的流通和經營、經營空間資料交換網站、開發與空間資訊相關的法律和框架、籌備民營共同基金、修正和補充年度NGIS總體計畫。

第一階段主要任務是建立基本的GIS基礎結構，比如繪製各種電子地圖；制訂國家地理資訊體系總體計畫。

#### 2. 第二階段(2001-2005)：利用GIS資料

重點放在空間資料交換網站和普及網的建立，縮小以往空間資訊的應用開發力度。

開發基本地理資訊資料庫、制訂資料庫的保安、普及、管理機制、制訂補充資料庫的機制、利用固有技術製成的政府

材料同國際基準合併時施行許可制度、創造支援 NGIS 商業環境、培養 GIS 人才、促進與民間合作。

第二階段主要任務是擴大 GIS 應用領域、維護和修正電子地圖。

### 3. 第三階段(2006-)：宣傳 GIS 計畫，實現 GIS 生活大眾化。

第三階段為完全的具體實現階段，重點在對於基本地理資訊持續的構築、保持、更新的階段；地區統合者、資料建立者、資料配給者的角色及責任等，具體的確認；持續研究地理資訊基本圖層；建立並執行地理資訊圖層維護長期性政策。

#### (二) 開發「數位國土統計地圖系統」

地理情報院開發「數位國土統計地圖系統」，以行政區域為統計範圍。茲將「數位國土統計地圖系統」介紹如下：

##### 1. 開發背景

- (1) 利用 GIS 技術的發展，製作新型態的數位國土統計地圖的需求增加。
- (2) 基礎數位地圖開發完成後，以數位視覺呈現多樣化、適當而完整的報告內容。
- (3) 有組織且有效率管理國土統計資料。

##### 2. 期望達到效果

- (1) 快速呈現統計資料地圖化。
- (2) 資料顯示方式符合人性化。

##### 3. 系統展示方式

- (1) 對於韓國地理位置與領域、自然、人文、經濟等各種統計資料，在地圖上標示、顏色區別等，提供視覺上的網頁服務。
- (2) 將既有的國土統計地圖系統，和國土調查資料配合，建立以地標為中心的分析系統和多樣化的時間數列分析資料，

以使用者為重點，提高使用率。

#### 4. 已開發國土統計地圖屬性內容

本系統以行政區統計地圖呈現國土分析概況，包含主要地圖、時間數列及自然地圖等三大主題。主要地圖主題計已開發人口、教育、住宅及建設、地政、林業及農業、工礦及製造業、交通、財政及服務、健康及社會安全、政府財政及公共行政、社會治安、環境、資訊聯繫、土地利用等十四大項主題124個主要表；時間數列主題已開發人口、住宅及建設、地政、林業及農業、工礦及製造業、交通等六大項主題，由1980年起每五年或每年之時間數列主要表；自然地圖主題包含平均溫度、每日溫差、下雨量、晴朗天數、平均相對溼度、下雪日數、地震、河川等地形圖。有關已開發主要屬性項目內容請詳見附表一至附表二，部分展示內容請詳見附圖一至附圖二。

#### (三) 辦理「國家地理情報的成本效益分析研究」

2002年11月完成「國家地理情報的成本效益分析研究」，透過國土地理資訊的有效性分析與成本效益分析，針對需投資大量國家預算的國土地理資訊的建構事業，進行適當性分析。並且選定國土地理情報院國土地理資訊建構事業優先順位。同時在未來，為了促進與國土地理資訊有關事業發展，公佈各事業別的推動策略以及國土地理情報院所要扮演角色。

在此專題研究，將國土地理情報院現有的國土地理資訊，包括推動國家測量、數值地圖、航空圖、國家基本圖、基本地理資訊等五項資料和往後要推動的衛星影像地圖和數值海拔資料等，兵分兩路來進行研究。對於各種地理資訊，以效用性分析、費用分析、成本效益分析、事業別的優先順位等章節來進行研究，其研究內容和方法摘述如下：

##### 1. 國土地理資訊效用性分析

為了分析國土地理資訊的效用性，蒐集國內外有關效用分析的參考文獻，在國土地理情報院提供的國土地理資訊，也調查各種資訊類別的主要使用者，以使用者為對象，實施問卷調查，了解使用現況，辦理國土地理資訊滿意度調查。

## 2. 國土地理資訊費用分析

為了分析國土地理資訊費用，對於目前在國土地理情報院所構築和提供的國土地理資訊，實施總體費用分析。首先蒐集國內外費用分析事項，選定費用項目，選定在國土地理情報院，目前正在建構中的國土地理資訊，所需費用和往後要推動國土地理資訊所需估計費用。

## 3. 國土地理資訊成本效益分析

為分析國土地理資訊成本效益，進行國內外有關文獻探討，蒐集國土地理情報院所建構之數值地形圖、國家基準點及航空圖，有策略地調查成本效益。亦透過問卷調查，以所掌握的主要使用者為對象進行訪談，透過在各企業單位產生的策略性、精確性成本效益，以分析國家全面性延伸效果。

## 4. 發布事業別開發優先順位

對於目前國土地理情報院所構築和提供的國土地理資訊，利用該效用性及成本效益分析，排列各企業單位的優先順位，並且分析國內外地理資訊空間製作技術現況和有關數據。國土地理情報院需與國內有關機關維持合作的良好關係，積極推廣國土地理資訊業務。

本研究重要結論摘述如下：

1. 以 2000 年的現值為基準，當貼現率為 8% 時，顯示出 2005 年純成本效益現值約為 7,404 億元（韓元）。又顯示出效益對費用的比率是 4.42:1。在 2000 年 10 月中，在利率水準為 8.51% 情況下，收益率是 38%。確認國土情報院的國土地理資訊大規



模投資預算事業相當具有意義。數值地圖費用分析結果，以 2005 年基準，千分之一數值地圖的效益對費用的比率是 11.1：1；五千分之一數值地圖，推測約為 7：1；判斷萬分之一數值地圖比五千分之一數值地圖的經濟效益高。

2. 驗證數值地圖週期性更新的必要性。在 2000 年之後，有關數值地圖的預算年平均約為 66 億元左右。如果依照現行法規，進行週期性更新，與所需年度費用 159 億元，相差甚遠。數值地圖週期性更新，非常重要，未來有賴政府充足的預算支援以及政策支援。
3. 提出國土地理資訊推進事業的優先順位及各事業別推動策略。所要推動事業的優先順位，分別為國家基準點、千分之一數值地圖、五千分之一數值地圖、航空照片、基本地理資訊、數值標高資料、國家基本圖、衛星影像地圖。在未來的事業上，急需推動製作高品質基本地理資訊，同時建構多元化應用主題。
4. 為國土地理情報院與國內有關機關之間，建立合作關係的問題，提出方案。國土地理情報院是國土地理資訊建構的中樞機關，為有效建構國土地理資訊，須組織成以社會為基礎的型態，以使用者為中心，提供更精確並多元化國土地理資訊。

## 二、韓國：國土研究院 GIS 研究中心

由孫組員善存帶領前往拜訪 Young-Pyo Kim 博士，該中心隸屬於韓國人力組織研究學會，透過此研究中心發展 GIS 應用計畫進而交付交通建設部國土地理情報院執行，故此機構為韓國 GIS 構劃出理想藍圖，並透過與地理情報院之結合將 GIS 完整應用在國家政策上。

該中心之 GIS 研究計畫自 1990 年代早期成立，主要係為了

透過這個系統解決環境污染、老舊公共建設無效率運作及建立國家地理資訊公共設施之資訊時代，並透過 GIS 提昇國家之競爭力以及改善人民的生活品質，此研究計畫主要係達成以下四大目標：

- (一) 透過全國性公共設施空間資訊之建構以建立數位化國土。
- (二) 讓全民都能透過網際網路獲得地理資訊。
- (三) 發展核心技術並促進 GIS 產業之發展。
- (四) 公共設施環境之持續改善。

GIS 研究中心為達成上述之四大目標，希冀透過八大階段策略之執行，以完成 GIS 研究中心之使命，此八大階段闡述如下：

- (一) 基礎地理資訊之建構—此階段之主要目的係為了提供 GIS 使用者更多適用之基礎地理資訊，本階段計畫內容包括：
  1. 利用新的 GPS 技術改良全國類別檢索系統。
  2. 實施引導計畫以建構基礎地理資訊系統的必要項目。
  3. 分析執行此計畫的要素包括政策、技術、系統及預算等等。
  4. 利用現有之數位地圖及相關之地理資訊作為建構系統資料庫之基礎。

成果：製作數位地圖、主題地圖及透過基礎地理資訊系統創造單一特徵鑑定符號（例如：每棟建築物、每座橋樑給一固定編號）。

- (二) 地理資訊應用系統之發展—此階段之主要目的係為了使 GIS 應用系統之資訊包括地下管線、天然資源、環境、農業、統計等可為中央政府、地方政府及一般公共組織可利用之資訊，本階段計畫內容包括：
  1. 地下管線管理系統之發展。
  2. 建構環境、農業、林業、海運及統計之地理資訊。

3. 支持發展公開及非公開的應用系統。

4. 在 GIS 應用系統的使用介面上建立使用指南和標準。

成果：建立土地資訊系統，可幫助相關單位分析土地交易，防止炒作房地產；整合道路及地下管線之管理系統，地形圖、地質圖之整合，避免公共資源之浪費。

(三)地理資訊物流系統之發展—此階段之主要目的係為了發展更快速、精確及便利之物流系統，以方便使用者透過網際網路查詢，本階段計畫內容包括：

1. 以地理資訊物流系統為目的開始公共設施研究及發起引導方案。

2. 建立有效率全國性物流系統。

成果：全國地理資訊交換所（提供 22 萬 8,900 種銷售報表）

(四)地理資訊系統技術之發展—此階段之主要目的係為了透過持續投資發展 GIS 技術，促使成功的 GIS 企業及技術輸出而提供必要的資源，另為了地理資訊之蒐集、配送、使用而發展主要的公共設施技術，本階段計畫內容包括：

1. 成立 GIS 技術中心，並透過人力資源的調查建立 GIS 智庫。

2. 列舉技術發展之計畫，並長期支持計畫之執行。

成果：結合 4S（GIS、GPS、ITS、SIIS 衛星影像情報）技術。

(五)地理資訊系統產業之扶植—此階段之主要目的係為了扶植地理資訊系統產業，特別是全國土地資訊之數位化及達成全國 GIS 主計畫之目標，本階段計畫內容包括：

1. 研究扶持 GIS 產業並支持相關計畫。

2. 如同扶持知識公共設施產業般的扶植 GIS 產業。

3. 與海外合作 GIS 技術領域。

成果：每年舉辦兩次相關之教育訓練，並自 1996 年始舉辦不同主題、技術之 GIS 展示。

(六) 全國 GIS 標準化—此階段之主要目的係為了標準化地理資訊之生產及程序並且為地方政府對 GIS 的使用發展建立一共同模型，另藉著持續參加國際活動，例如：ISO、OG 等，以隨時注意標準化之國際趨勢並應用於國內，本階段計畫內容包括：

1. 視需求建立合適的標準化全國 GIS 整合系統。
2. 延伸標準化之範圍包括資料、程序及技術標準化。
3. 促進研究計畫及國際合作。

成果：TTA（電信技術協會）之國際標準化活動。

(七) 地理資訊系統人力資源之發展—此階段之主要目的係為了成立 GIS 教育機構並提供 GIS 人力資源之訓練，並按產業、經濟、研究等團體分別訓練，本階段計畫內容包括：

1. GIS 教育機構之多元化並提供各種 GIS 教育機會。
2. 提昇學校教育及訓練。
3. 建立 GIS 教育及公共關係中心。

成果：全國地理資訊系統教育計畫，有 10 個教育中心，並與漢城大學合作；GIS 線上教育系統遠距教學。

(八) 支持地理資訊系統之研究—此階段之主要目的係促使研究者更有效率達成 GIS 計畫，本階段計畫內容包括：

1. 為更有系統從事研究工作，而成立研發組織。
2. 在政策、技術、當地政府及教育方面均衡地從事研究。
3. 為使 GIS 更有效率運作，修訂相關法律規定。

成果：完成 110 項 GIS 出版品、研究報告，召開研討會等。

綜上所述，GIS 系統無論與統計資料或任何資訊之結合均可

利用此管道而使GIS之使用者獲取最有用之資訊。2001年至2005年計投入3,000億元，其中中央政府負擔1,000億元，地方政府負擔2,000億元。GIS不外為人間（各項業務）、時間、空間之結合，並透過這樣的連結將各種有用之資訊發揮最大效用，進而促進國家整體發展。

Young-Pyo Kim 博士引用淮南子：「四方上下曰宇，古往今來曰宙」；宇為天（Space），宙為地（Time flow），再加上人（Man）為主體，獨創TSM（空間、時間、人間）三間理論。與我國「內政統計地理資訊應用系統」所稱整合空間、時間、業務三向度統計資料之空間理念不謀而合。金博士更結合中西方哲理提出四度空間虛擬國土系統新穎想法，創新與國土地理資訊結合，賦予地理資訊哲理生命，學識淵博，令人讚佩。

2004年又有新穎構想，他結合孫子兵法、莊子秋水篇：「井蛙、夏蟲、曲士」、佛家：「諸法無我、諸行無常」等理論，提出時（Whenever）、空（Wherever）、人（Whoever）、象（Whatever）四度空間虛擬國土系統。原始構想為讓每棟大樓均有電磁系統，構成Ubiquitous World讓「時空自在」即時間自由、空間自在，民間自由自在活用GIS成果。此種想法於十月底進行國土第三期研討計畫中提出，本次參訪活動為他第一次宣導這種想法，受益匪淺。

### 三、韓國：統計廳

由孫組員善誠帶領拜會電算開發課電算事務官李忠鶴先生及人口普查課副課長林明善先生，進行二個小時簡報與討論，李忠鶴先生實際操作示範統計GIS資訊系統、林明善先生解說GIS如何應用在戶口普查、農漁業普查上。相關網站請參考：統計GIS資訊系統（<http://gis.nso.go.kr>）

## (一) 開發「統計 GIS 資訊系統」

韓國統計廳開發「統計 GIS 資訊系統」，將 KOSIS（統計廳的統計資料庫）與 GIS 空間資料庫連結，開發網路版 GIS 應用系統，對於統計地理資訊，構築多樣化的統計分析結果，提供不同需求者使用，且提供高品質統計服務。該系統業於 2003 年 12 月 17 日開始公開上網提供資訊服務。

「統計 GIS 資訊系統」，利用國土地理情報院開發的全國五千分之一地形圖，與購置民間之街道電子地圖結合，開發具有點、線、面的統計功能，提供使用者在網站上各種不同樣式的統計分析資料。民間地圖背景為一般街道，具有計算距離、面積與檢索功能。統計廳並利用 GIS 技術開發網格統計，產生網格統計資料。一個一個接連的網格正方形將韓國國土區域切割成小區域統計，正方形區域以緯度和縱向線為基礎像濾網。網格資料可以由統計地理資訊系統依據網格在空間地圖上圈選建立網格統計（Mesh statistics）。

「統計 GIS 資訊系統」之發展介紹如下：

### 1. 特色：

- (1) 利用 GIS 技術，經由空間地圖提供韓國統計資料庫資料。
- (2) 經由連結統計 GIS 資訊系統與網格分析功能模組，提供各種分析資料。
- (3) 利用檔案輸出功能模組，如統計表、影像處理等，接受使用者各種不同需求。

### 2. 已開發統計分析內容

本系統計開發國土、氣候，人口、家庭人口數，國民所得統計、總生產量及支出，景氣、產業活動、消費者展望，聘僱、勞動、費用，家計所得、消費、資產，整體企業界、企業經營，農林漁業，礦業、製造業，建設、住宅、上下水道，經銷商、零售

商及服務業，交通、資訊通信、能源、環境，保健、福祉、社會福利，教育、文化、科學等 14 大項查詢、展示項目，並依各大類再細分統計項目，資料非常豐碩。基本上，「統計 GIS 資訊系統」的管理系統是以每個統計項目為基礎，共由 219 個統計項目所組成，其中有 30 多個項目是由時間數列資料所構成。

### 3. 系統開發程序

- (1) 選擇唯一 ID (行政區域代碼、行政區名稱等)，將 GIS 資料和統計資料結合。
- (2) 建立可以和 GIS 相結合的統計資料，建立完整的統計資料庫，將其結果符合 GIS 型態 (如詮釋資料表等)。
- (3) 考量行政區域、都市等地理性因素，以及年、月、日等時間因素來建立 GIS 資料。
- (4) 有關統計分析、地圖表現方式、參考資料等系統機能定義。
- (5) 使用者界面定義。
- (6) 有關制訂性能目標、環境系統等機能外要求事項定義。
- (7) 系統開發、測試。
- (8) 系統公開上網。

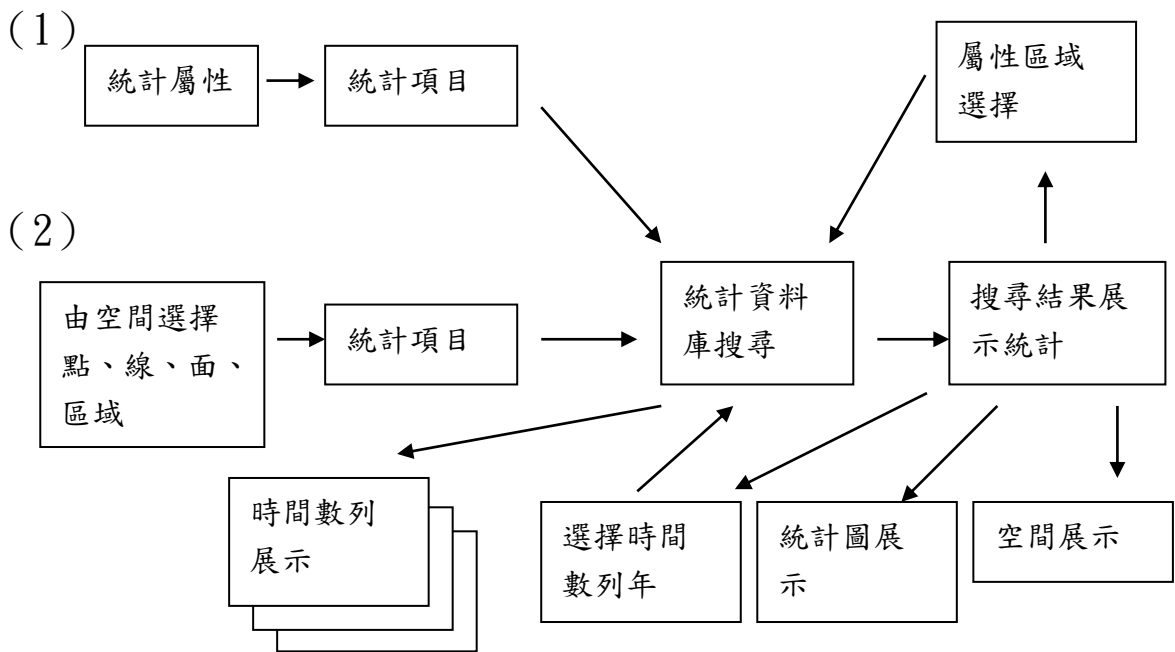
### 4. 系統管理與維護

- (1) 本系統使用 Oracle、ESRI 的 ArcSDE、ArcIMS、MapObjects、Java 等系統軟體，以 DMBS 為統計資料與 GIS 資料的儲藏場所。當 GIS 資料龐大時，必須將適用於集群、分散技術運用在硬體上。
- (2) 使用行政區域的編碼或名稱來結合統計資料與空間圖層，統計調查資料的時間點必須要與空間資料的時間點一致。
- (3) 當實施大規模服務活動時，如果有需要，可利用 IDC 中心的運用環境，透過 Traffic Monitoring 系統來管理。
- (4) 以網路型態服務，使用防火牆來防止資料被竊取，並嚴密

管制地圖資料。

- (5) GIS 應用系統之更新與維護，為非常重要一環，從建構完成 GIS 系統時間點開始，資料正確性便逐漸遞減，唯有透過持續不斷的維護，方能保有高品質資料。
- (6) 本系統 2002 年開發費用為韓元 1 億 8 千 6 百萬，約新台幣 625 萬元。維護費是每年開發費用的 8%，約合新台幣五十萬元。
- (7) 當 GIS 的資料龐大時，必須將適用於集群、分散技術運用在硬體上，也須增加可以滿足 GIS 系統的軟體。
- (8) 五千分之一的全國地形圖是由中央政府所製作，而都市中心的千分之一地形圖係由地方政府製作，但地方政府因經驗不足等因素，常有依賴中央政府來製作的情況發生。

5. 「統計 GIS 資訊系統」操作流程圖：



6. 未來展望

- (1) 預計 2005 年開發英文版應用系統，2006 年提供應用。



(2) 未來現場統計調查系統將交由地方處理，地方政府資料由地方政府管理、維護。

(3) 經常檢查資料及維護品質，持續服務全國民眾，增加使用率。

## (二) 創刊出版「MAPPING CENSUS 2000」

韓國統計廳在2003年12月創刊出版「MAPPING CENSUS 2000」統計書刊，係將1995年及2000年辦理之戶口及住宅普查、農漁業普查之相關屬性資料，依全國234個市、郡、區或3,564個邑、面、洞等行政區，利用GIS技術以彩色面量圖方式呈現國土區域各屬性發展變化趨勢、集散程度。涵蓋統計項目包括人口數、人口成長率、65歲以上人口成長率、撫養比率、通勤工作人數、現住地超過5年人數、家戶電腦自有率、家戶網路自有率、老人受僱用人數、老人與小孩同住人數、老人獨居人數、小孩由父母照護人數、小孩由小孩照護機構照護人數、每戶享有樓地板面積、居住公寓人數、有暖氣設備戶數百分比、房屋數量、房屋成長率、公寓棟數、1997至2000年建築房屋比率、1980年以前建築房屋比率、農家人數、漁民人數等計有137項。

## 四、日本：東京都葛飾區役所

由駐日經濟文化代表處楊組員建榮帶領，透過日本土地家屋調查士會連合會副會長松岡直武先生安排，拜會東京都葛飾區役所都市整備部道路管理課長丸鳩忠晴先生、技術管理係長飯島章先生及測量係主查山本裕之先生等多位人員，進行二個小時簡報與討論。相關網站請參考：葛飾區役所資訊服務網 (<http://www.city.katsushika.tokyo.jp/keikaku/index.html>)。

葛飾區役所現有人口數43萬6,000多人，人口密度為每平方公里1萬2,523人；14歲以下兒童占12.7%，65歲以上老年

人口占 15.4%。2004 年年度預算 2,362 億 420 萬日圓。配合全國「e-Japan 重點計畫」，訂有「東京都葛飾區 e-plan」，為 2002 年至 2004 年三年計畫，其中一項推進計畫為：整合地理資訊系統的應用。

整合地理資訊系統的應用目地在於將同樣區域個體位置的地理資訊系統 (GIS) 資料，譬如道路和土地運用情況等基礎設施，經由資訊管理轉換成資料庫，各套地理資訊應用系統可統合應用基礎資料庫，開發地圖與分析、展示等多重功能。目前，葛飾區役所廣泛運用在建築和都市計畫部門，運用網內工作連結，持續有效利用各種不同行政資訊，運用在政府各項計畫，譬如災害預防和合作計畫的決策等等。

葛飾區役所利用 Informatax 公司產品空間資訊系統 (SIS: Spatial Information System) 整合各項開發 GIS 應用系統。SIS 空間資訊系統廣泛被運用在工程基礎環境設施、電氣通信、警察消防、交通運輸、區域營銷和建設性房地產連結的標準地理資訊系統。SIS 的強大功能來自於它可以將各類領域資料有效的加以整合，並加以應用；可以規劃開發地區的土地使用，決定大眾運輸路線，勘測公共設施之位置，了解民生需求，再綜合訂定決策。一個決策者透過空間資訊系統輔助了解所管理這個城市大小事情，知道那裡缺水、哪裡發生搶案、哪裡人口眾多、哪裡有醫療設施，甚至可結合由不同單位彙整的資料，輕鬆做出最符合民眾期待的決策。

葛飾區役所在 1997 年引進 GIS 技術，首先著手地籍調查管理事業，開發「地籍資訊系統」、「道路資訊系統」，1998 年開發「都市計畫支援系統」，1999 年開發「災害對策支援系統」。2001 年投入經費大幅改進、穩定及整合各項系統，2002 年開發完成「葛飾區電子地圖」，推廣至整個區役所，相關部門透過網路使用系

統。

「葛飾區電子地圖」為適用各種業務的系統，有地籍資訊系統、工事台帳系統、街道路燈系統、災害對策支援系統、人口分佈圖、有關重要地標如公共設施、衛生場所、文教機構等標示。各項標示定位後即可與土地家屋調查士會聯合會調查之有關土地所有人、地目等相關資料連結，產生所需資料，做成各項決策。民眾亦可直接於電腦上直接觸碰螢幕點選單，申請地籍、道路圖等事項。部分內容請詳見附圖三至附圖五。

## 五、日本：國土交通省國土計畫局

由台北駐日經濟文化代表處徐鼎昌秘書帶領前往拜會總務課國土情報整備室課長補佐塩本知久先生及情報係長安藤曉史先生，進行一個半小時簡報與討論。

許多國家 GIS 的建置導因於發生重大災難，日本即為一典型之例子，由於阪神大地震（1995 年 01 月）的發生，日本政府體驗到建置 GIS 之必要性與急迫性，刻於 1995 年設置「地理情報系統（GIS）關係省廳聯絡會議」，整合全國性之資源，有計畫的整備 GIS 可使用的地理情報（地圖檔案、統計情報等），將 GIS 自部分大都市延展至全國性，以建設可相互利用的環境。

（一）訂定「GIS 行動計畫 2002~2005：讓 GIS 實現豐富的國民生活行動計畫」

為了讓 GIS 實現豐富的國民生活行動計畫，日本政府訂定了 2002-2005 四年計畫，希冀透過 GIS 在各方面之應用，提昇政府行政效率、品質，以實現全面性低價高品質之國民生活。該行動計畫並歷經 2003 年 4 月及 2004 年 4 月二次修訂。日本政府在同時兼顧計畫之目標及財源下，訂定該計畫之實施政策如下：

1. 國土空間檔案基礎標準化及推動政府率先使用行政效率化：由政府率先使用已開發之「地理情報標準」及「G-XML」，並須 JIS 化以符合國際使用標準。
2. 為促進地理情報電子化及流通，應整備制度及指導方針：在 2002 年制訂運用於電子地圖之制度及方針，範圍涵蓋在空間檔案圖層項目等促進 GIS 普及之地圖等，地理情報利用之條件、制度及規範必須明確，並公告大眾及地方公共團體。
3. 地理情報之電子化與提供之推動：分為三個步驟執行—
  - (1) 地理情報之電子化與提供之推動—網羅二千五百分之一、二萬五千分之一數值地形圖與街區層級位置參照之三種地理情報之圖層項目空間檔案，一年一次定期更新，另二千五百分之一、二萬五千分之一國土數值情報自 2003 年起可提供使用者網路瀏覽。
  - (2) 推動及提供基本空間檔案及數位影像之電子化—2002 年起提供國土交通省所保有的空中影像電子化，並於 2005 年底整備數值情報，推動基本空間檔案及數位影像電子化的提供並依次在網路上提供。以障礙地圖及環境對策等為基礎的土地條件圖、地質圖、活構造等地理情報。
  - (3) 情報交換所的擴充及流通環境的整備—計畫至 2003 年底，盡力在地理情報交換所登錄政府所保有的國土空間檔案圖層，並使更多的情報能夠更容易的檢索，以提昇與地方公共團體、大學等情報交換所的連結與檢索功能。
4. GIS 真正的普及與支援
  - (1) 與地方公共團體的合作及對地方的支援—組織結合擁有多數地理情報的地方公共團體促進 GIS 真正普及。故於 2002 年訂定統合型 GIS 運用方針，並於 2003 年底之前導入統合型 GIS 製作運用相關的守則等，積極地展開普及

措施，達成普及以地方公共團體為對象的統合型 GIS，以 GIS 為基本的新式服務、產業的開創及與相關技術的合作等，推展 GPS 及三維度 GIS 等相關技術的開發，開創與 GIS 相關技術及合作等各式各樣的新式服務。尤其為能提供高精細度位置情報，應於 2002 年底之前構築電子基準點之檔案經常性蒐集、解析及發訊系統，並於 2003 年以後進行全國電子基準點（1200 點）之即時化。且為開創以 GIS 為基礎的新式服務及產業，自 2002 年起，應定時掌握民間有關 GIS 的動向，在產生制度性課題時，因應需要，檢討解決課題的對策。特別是促進符合 G-XML 規格的 GIS 內容流通之諸多課題，應在 2002 年整理檢討體制，進行必要的檢討。

- (2) GIS 普及活動之充實及推動國際合作—自 2002 年起，展開積極地普及措施，應開設網路上政府之 GIS 施政等相關總合性入口網站，並舉辦與關係府省合作之定期研討會，促使 GIS 的整備、普及等之政府相關組織等能廣為人知。此外，亦應推動國際間圖層性檔案整備等各式各樣的國際合作組織。

#### 5. 應用 GIS 實踐行政效率化，及高品質的行政服務

- (1) 有關推動申請、提出附加地圖的 GIS 整備及普及，應橫向性檢討（涵蓋在空間檔案圖層項目之地圖形式等），於 2002 年初提出結論。另外，有關使用 GIS 的快速、有效率之申請方法檔，應檢討技術性課題及其適用領域，於 2003 年中提出結論。
- (2) 在防災、造鎮、環境、教育等各行政領域應用 GIS，以實踐高效率、迅速的高品質行政服務。

● 應用人造衛星影像等災害掌握系統於 2003 年底之前整

備。

- 交通事故關連情報之線上提供系統於 2002 年以後持續擴充。
- 自 2003 年起國際情勢調查等結果與地圖情報一併線上提供。
- 消防廣域支援系統以 2005 年為目標全面導入都道府縣及消防本部。
- 以 2005 年為目標整備的國際教育情報中心，應用 GIS 振興教育及學習。
- 自 2003 年總合性地在網路上提供易了解的氣象、災害情報。
- 為能即時掌握國土變化所構築的電子國土系統，於 2003 年公開。
- 以 2005 年為目標線上提供 GIS 化之水文、水質、河川環境情報等。

## 6. 其他計畫的跟進等

調查每年的進度狀況。在必要時修正、追加因應政策，並公開其結果。年度調查項目如下：

### (1) 國土空間檔案基礎資料整備狀況

- 國際標準化、國內標準化動向
- JIS 化地理情報標準、符合 G-XML 標準地理情報件數
- 地圖電子化呈現實施狀況
- 空間檔案基礎項目電子化件數
- 空間檔案基礎項目可線上提供件數
- 主要地理情報更新狀況

### (2) GIS 普及狀況

- 與地理情報交換所連結件數

- 地方公共團體 GIS 導入件數

- 地方公共團體以統合型 GIS 為基礎所整備公共空間檔案案件數

- GIS 應用系統普及狀況

- (3) 有關 GIS 技術動向

- (4) 國外狀況

- (5) 其他

- 政府使用 GIS 技術的新行政服務

日本之 GIS 整合系統共計十八大類，包括農業、生物面、邊界、氣象、經濟、高度、環境、地球科學、健康、國防、地下水及地表水、位置、大洋、土地總計畫、社會、建築物、交通、公共事業、通訊之 GIS 資料，希冀可以透過 GIS 整合系統資料，以提供政府機關、民間企業、甚或全民有用之資訊。嗣後將視使用者之需求更廣泛擴充整個 GIS 架構及資訊內涵，並持續推動電子化，便利使用者均能透過網際網路使用 GIS。

日本中央政府包括內閣府、警察廳、防衛廳、總務省、法務省、財務省、文部科學省、厚生勞動省、農林水產省、經濟產業省、國土交通省及環境省等 12 府省廳，2004 年 GIS 關係預算為 141 億 1,900 萬日圓（約新台幣 43 億 7,689 萬元），辦理 91 項政策計畫；2004 年預算為 260 億 8,600 萬日圓（約新台幣 80 億 8,666 萬元），辦理 92 項政策計畫；2004 年較 2003 年 GIS 關係預算大幅成長 85%。

起初，日本建構 GIS 建置之目的係為了提昇救災效率，而今日本政府透過 GIS 整合各類資料（包括統計資料），應用在防災、造鎮、教育等，提昇行政效率並促進 GIS 的普及化及持續推動與國際合作，將日本整體 GIS 系統發揮最大效用，實現 GIS 與國民生活結合之最終目標。

## (二) GIS 模範地區實證實驗成果

GIS 模範地區實證實驗係由國土交通省、總務省、經濟產業省，自 2000 年至 2002 年間，以促進 GIS 全國普及為目的所進行的計畫。本實驗為證實 GIS 系統的有效性，俾加速日後推行之效率，先在擁有都道府縣之區域連結地方公共團體、民間、研究機構等，進行資料整備、資訊流通、各種申辦業務應用技術開發等實驗。全國 7 府道包括岐阜縣、靜岡縣、大阪府、高知縣、福岡縣、大分縣、沖繩縣，為指定實驗區域，並因應各地區特色施行。

GIS 模範地區實證實驗開發各式各樣申報系統，透過統合型 GIS，建立區域網路連線，將區域內可使用的空間資料檔案，一元化整備、管理成「共用空間檔案庫」，供各部門應用區域內橫向系統（技術、組織、檔案的結合），使得各式各樣的情報不只是公共空間資料的共享，更可無限寬廣應用。各方面重要應用系統簡介如下：

### 1. 在防災方面：

靜岡縣三島市開發官民協働之防災對策支援系統申報系統，整合都市防災業務支援申報（統合型 GIS）、空間防災申報、防災模型系統、廣域防災業務支援系統、洪水時對策業務 GIS 檔案等合作應用實證實驗系統。

### 2. 在觀光、交通方面：

大分線湯布院町開發對應手機的觀光情報提供系統，整合觀光支援申報（統合型 GIS）、空間觀光申報系統、對應 PHS 手機之觀光客動態掌握、對應手機的觀光情報提供系統。

### 3. 在社會福利方面：

福岡縣宗像市義工團體自己架設的居住環境檔案系統，整合社會福利情報提供系統（統合型 GIS）、義工團體自己架設的居住環境檔案系統。透過這次實驗性的網站架設，施行 WebGIS 的



無障礙地圖及社會福利、育兒支援設施等的簡介提供系統，證實了使用者與義工團體等官民合作的雙向情報流通的應用。

#### 4. 在商業方面：

運用 GIS 分析牙科醫院之經營環境申報系統之開發，整合分析牙科醫院之經營環境、物流領域裡 GIS 檔案的應用、網路 GIS 醫療福利資訊系統「Doctor's Map」、市場分析的調查表草案系統、應用 GIS 的模擬市場調查、應用 GIS 的地區行銷可能性實驗等。實驗所提供的空間檔案和 GIS 分析調查牙科醫院患者的檔案，可由視覺有效掌握醫院所在區特性，及來院患者之特性，可應用在發展適合患者需求的牙科診療上。此項 GIS 的顧客管理、開店、選定地點分析等支援行銷的功能，證實藉著檔案資料流通，小規模商家也能輕易運用。GIS 提供視覺情報特徵，在網路環境達到顯著效果，提供有效性商業情報被廣泛確認。

#### 5. 在環境、都市、地區計畫方面：

地區環境保全支援申報系統之開發，整合環境情報公開系統、地區環境保全支援系統、計畫立案階段的环境考量支援系統、都市計畫業務支援申報系統（GIS 統合型）、廣域都市計畫業務支援系統、都市計畫情報閱覽系統、空間景觀審查業務支援系統。本領域是應用 GIS 最有成效的領域之一，本實驗證實可應用在計畫的立案，策訂業務的支援及景觀模擬、居民參加等多項場合，助益深廣。

#### 6. 設施等管理：

空間地下埋設物管理系統，係整合道路管理支援業務申報系統（GIS 統合型）、道路佔用物件管理業務申報系統、空間地下埋設物管理系統、對應手機建築物現場調查系統、市民參加的道路維持管理・計畫策訂業務支援系統、「生活環境巡視」業務支援系統等。證實有效提升管理業務的效能，及官民協働的設施管

理等。

有關日本 GIS 模範地區實證實驗計畫圖示請詳見附圖六，有關統合型 GIS 方針圖示請詳見附圖七。

## 六、日本：總務省統計局

日本總務省統計局地理情報室提供「關於統計 GIS 廣場」資料交由國土計畫局人員代為簡報，茲將相關內容介紹如後。相關網站請參考：統計 GIS 廣場 (<http://gisplaza.stat.go.jp>)。

統計局開發「統計 GIS 廣場」應用系統，係依據 2002 年 2 月「GIS 關係省廳聯絡會議」決議：「GIS 行動計畫 2002~2005：讓 GIS 實現豐富的國民生活行動計畫」事項，與 2002 年 6 月經濟財政諮詢會議決定之「2002 年經濟財政運作與構造改革基本方針」中，活化經濟策略的一環，以總務省為中心，建構使政府所保存之統計資料能具有高度網路利用率之系統，並以增進統計資料之有效應用觀點而建立。2003 年開發預算為 9,100 萬日圓（約新台幣 2,821 萬元），2004 年預算為 9,600 萬日圓（約新台幣 2,976 萬元），成長 5.5%。

「統計 GIS 廣場」系統係以數位化地圖資料，結合統計資料之位置、空間等資訊而成之綜合性資訊系統。應用本系統有助於新商機的開拓、商圈的設置、地區行銷策略、以及地區企業活動等。同時，也以協助行政服務規劃、都市計畫、防災計畫等各種目的。具體而言本系統以日本全國二萬五千分之一數位地形圖層為背景，可結合國勢調查與營業場所、企業統計調查之町丁字（相當於村里）小區域統計資料與地區分界線資料，加上背景地圖（鐵道、道路等）製作成面量圖、圓形圖或長條圖，並可使用同心圓內統計與選擇地區統計等功能。

主要功能選單計有 1. 檢索功能：公共設施與住所檢索、相

似統計值檢索。2. 地圖展示功能：面量圖、圓形圖或長條圖。3. 統計功能：指定公共設施地點同心圓內統計、選擇地區統計。4. 放大縮小功能：任意地點的放大、畫面放大縮小。5. 距離計算功能。6. 經緯度表示功能。7. 列印。8. 資料下載：統計資料、地形圖資料。

資料下載型式為 CSV 格式，含有選取區域、選取統計項目的統計表；町丁字等區域別資料下載型式為 G-XML、ArcView，主要收錄有面積、人口、普通住戶數、圓形中心點、周邊長、都道府縣與市區町村編號及名稱、町丁字編號及名稱等。

本系統計收錄有 2000 年戶口及住宅普查及 2001 年企業場所、企業統計調查之市區町丁字別資料。戶口及住宅普查包括年齡別人口、就業者、在學人數、未在學人數、普通住戶組成、家戶型態、住宅權屬、住宅種類、普通住戶經濟來源別、居住面積等分類。企業場所、企業統計調查包括男女別員工人數、行業別、員工人數規模、經營組織型態、經營行業型態等分類。各項分類再細分統計項目。戶口及住宅普查包含 174 個統計項目，企業場所、企業統計調查包含 94 個統計項目。有關涵蓋統計項目階層展示如附圖九。

本系統為安全管理，不提供個人隱私資料，並且一定規模以下之町丁、字等小區域統計結果不揭露。在市町村綜合資訊、各項統計項目名稱定義完善。

本系統應用範例說明如下，附圖十係以東京都中央區為中心，在週邊的每個小區域（町、字等小區域為單位）之 65 歲以上人口數以圓點標示。圓點愈大表示該地區 65 歲以上人口愈多。如此可發現在中央區與江東區靠近隅田川的小地區的圓點較大。因此若能應用「統計局 GIS 廣場」系統，例如對於高齡者服務之地區需求分析，則可單靠視覺觀察便能進行地理分析，若光

憑統計表則較難以處理。

有關「統計 GIS 廣場」系統展示部分內容請詳見附圖八至附圖十二。

## 參、考察心得與建議

### 一、心得

(一) 韓國數值地形圖成本效益分析結果平均收益率達 38%，呈現投資具正面高效益結果。

國家地理資訊，在多元化社會廣被運用，提供國土管理、都市計畫、建設、水資源、交通、設備管理、環境、沿岸和海洋、災害災難管理等。國土地理資訊系統基礎環境建置作業，需要長期龐大經費因應，因此亟需成本效益評估投資事業，排列優先順序，以利資源分配。韓國以轉換成貨幣價值的數值地形圖，進行成本效益分析結果，由千分之一及五千分之一數值地形圖，所產生的年度效益，估計約在 2 千億韓元（新台幣 66 億元）以上，平均收益率達 38%，呈現投資具正面高效益結果。雖未能蒐集到日本相關效益評估資訊，惟由其在防災、造鎮、環境、教育等各行政領域應用 GIS，其應用效益亦是有目共睹。

(二) 韓國統計 GIS 系統以豐富的統計項目取勝，日本系統更具彈性與地理深度。

韓國、日本均於 2003 年相繼開發統計 GIS 應用系統，開放民眾上網應用。兩國系統均具有地圖檢索、地圖放大縮小、統計分析、統計圖展示、距離測量、統計資料下載等多種功能，均附操作說明。韓國系統與統計廳統計資料庫結合，係以每個統計項目為基礎，統計項目非常豐碩。日本系統結合統計局國勢調查與營業場所、企業統計調查之

町丁字小區域統計資料，著重地區普通住戶形成、企業活動等分類。兩國統計 GIS 系統各具特色，韓國以豐富的統計項目取勝；日本在市町村綜合資訊、各項統計項目名稱定義完善，具有多重區域選擇功能，系統操作具彈性選擇功能與地理深度分析，惟相對其系統處理速度亦較慢。

(三) 重視持續不斷更新與維護，保有高品質資料，提升應用價值。

GIS 應用系統之數值圖層與統計屬性資料之更新與維護，為重要環節，由 GIS 系統建構完成時間點開始，資料正確性便逐漸遞減，唯有透過持續不斷的更新與維護，方能保有高品質應用價值。韓國統計 GIS 應用系統之統計資料按年定期更新；日本應用系統之使用圖層一年更新一次，惟因運用 2000 年戶口及住宅普查及 2001 年企業場所、企業統計調查之市區町丁字資料，統計資料五年方能更新一次。

(四) 重視隱私資料，加強安全管理。

日本統計 GIS 應用系統重視隱私權及加強安全管理，不提供個人資料，並且一定規模以下之町丁、字等小區域統計結果不揭露。韓國資料均為彙整統計資料，不涉及個人隱私，使用防火牆來防止資料被竊取，並嚴密管制地圖資料。

(五) 韓國創新出版普查結果面量圖，瞭解國土區域各屬性發展變化趨勢、集散程度。

韓國統計廳創刊出版「MAPPING CENSUS 2000」，利用 GIS 技術以彩色面量圖方式呈現國土區域各屬性發展變化趨勢、集散程度。隨書附送標註行政區名稱之透明全國行政界線圖一份，方便套疊使用，誠屬清晰便利，值得學習。

(六) 日本開發統合型 GIS 系統，資源共享，提升管理效能。

日本選擇部分地區示範開發 GIS 應用系統，並開發統合型 GIS 系統，資源共享，提升管理效能。東京都葛飾區役所亦為示範地區，充分應用 GIS 於災害對策支援、民眾申辦、路燈管理、地籍管理等業務上，落實應用 GIS 提升行政效率。

## 二、建議

(一) 對統計地理資訊應用系統之建議：

1. 開發英文版統計地理資訊應用系統，宣揚本國 GIS 開發績效與應用成果。

韓國「數位國土統計地圖系統」已開發英文版，提供網路線上下載應用，與世界接軌，宣揚該國 GIS 應用成果，符合世界潮流趨勢。我國國土資訊系統開發成果斐然，卻苦無英文版應用系統於國際會議上交流與彰顯成效。建請選擇具有英文版地形圖地區開發應用系統，宣揚本國 GIS 開發績效與應用成果。尚未開發英文版地形圖重要都市，亦建請編列經費加速建置。

2. 增加統計屬性資料，增強應用系統功能，擴大應用層面。

應用統計地理資訊系統，有助於新商機的開拓、商圈的設置、地區行銷策略、以及地區方案研析等。建請我國內政統計地理資訊應用系統逐步轉型為全國性系統，導入醫療院所、幼兒園、國中小學學校等資料，增強應用系統功能，擴大應用層面。

3. 推展資料內容標準分類及格式標準化等，於適當時機推廣建立台灣地區統計區架構。

為符合國土資訊系統第二階段共享平台推展理念，宜

推展資料內容標準分類及格式標準化等，並由統計角度出發來推廣，於適當時機推廣建立台灣地區統計區架構，改善目前以行政區代替統計區的缺點。

4. 辦理使用者需求調查，提高系統應用價值。

系統之開發目的為提供有效應用。為提高統計地理資訊應用系統應用價值，有必要瞭解各種資訊類別的主要使用者，實訪問卷訪查，了解使用現況、應用層面、使用需求及滿意度等，以為改進參據。

(二) 對國土資訊系統之建議：

1. 整合各機關之各種 GIS 系統，開發統合型 GIS。

日本在 GIS 模範地區實證實驗開發各式各樣申報系統，透過統合型 GIS，建立區域網路連線，將區域內可使用的空間資料檔案，一元化整備、管理成「共用空間檔案庫」，供各部門應用區域內橫向系統（技術、組織、檔案的結合），使得各式各樣情報不只是公共空間資料的共享，更可無限寬廣應用。達到資源共享，避免資源重複浪費。

2. 數值地圖之建置及週期性更新具有必要性，未來有賴政府充足的預算支援以及政策支援。

國土資訊系統的建置與推動，首重數值基礎環境資料的建立，宜由中央統籌規劃、地方分工辦理。韓國辦理「國家地理情報的成本效益分析研究」，驗證數值地圖週期性更新的必要性。各種基礎圖層之開發建置及更新、維護等費用均極為龐大，未來有賴政府充足的預算支援以及政策支援。

3. 廣為宣導績效與落實全民 GIS 應用教育，發揮以 GIS 豐富

全民生活功效。

日本擬訂「讓 GIS 實現豐富的國民生活行動計畫」，韓國訂下「實現 GIS 生活大眾化」目標，透過官方網站宣導、辦理研討會甚或納入國中國小教材與網站教學。我國建構 GIS 成果與開發統計地理資訊應用系統，成績斐然。各項開發成果除上網提供全民應用服務外，有必要廣為宣導績效與落實全民 GIS 應用教育，發揮以 GIS 豐富全民生活功效。

4. 未具 GIS 門牌地區宜開發村里界圖層，提供統計地理資訊應用系統加強深度應用統計分析。

日本統計局開發「統計 GIS 廣場」系統，為全國性統合系統，能做到町丁字（相當於村里）小區域統計。我國未具 GIS 門牌地區未能開發村里界圖層，致使無法以空間地圖展示村里統計成果。建請未具 GIS 門牌地區儘速開發村里界圖層，提供統計地理資訊應用系統加強深度應用統計分析。



## 肆、附錄

附表一、韓國「數位統計地圖」主要地圖目錄

主要項目	主要表別	
(一) 人口	1. 經濟活動人口	7. 遷入人口
	2. 居住人口	8. 遷出人口
	3. 人口密度	9. 結婚件數
	4. 65 歲以上人口	10. 離婚件數
	5. 出生數	11. 受雇員工人數
	6. 死亡數	12. 性比例
(二) 教育	1. 幼稚園老師數	9. 高中老師數
	2. 幼稚園學生數	10. 高中學生數
	3. 小學老師數	11. 高中校數
	4. 小學學生數	12. 大學學生數
	5. 小學校數	13. 大學校數
	6. 中學老師數	14. 私立學校數
	7. 中學學生數	15. 公立圖書館數
	8. 中學校數	
(三) 住宅及建設	1. 房屋數	7. 家戶住宅年出租數
	2. 獨棟房屋數	8. 家戶住宅月出租數
	3. 公寓住宅數	9. 綠帶地區免費租用房子數
	4. 連棟住宅數	10. 都市公園地區免費租用房子數
	5. 自有住宅數	11. 道路長度
	6. 家戶住宅數	12. 橋樑長度
(四) 地政	1. 區域面積	5. 學校計畫面積
	2. 旱田面積	6. 道路面積
	3. 稻田面積	7. 公園面積
	4. 森林面積	
(五) 林業及農業	1. 農舍數	4. 政府稻米收購噸數
	2. 農民數	5. 森林面積
	3. 農業土地面積	6. 獸醫人數
(六) 工礦及製造業	1. 工礦及製造業生產總額	4. 製造業員工人數
	2. 工礦及製造業家數	5. 製造業工公司數
	3. 工礦及製造業員工人數	
(七) 交通	1. 機動車輛登記數	7. 高速鐵路營運量

附表一、韓國「國土統計地圖」主要地圖目錄（續）

主要項目	主要表別	
(七) 交通	2. 汽車登記數	8. 火車旅客進站數
	3. 停車位數	9. 火車旅客出站數
	4. 公共汽車乘客數	10. 火車寄貨量
	5. 道路長度	11. 火車收貨量
	6. 駕駛執照數	12. 海港裝貨量
	(八) 財政及服務	1. 銀行分行數
2. 貸款總額		9. 洗衣業工作人員
3. 餐廳數		10. 市場工作人員
4. 結婚典禮會堂處		11. 消費者物價指數
5. 公共浴室		12. 演藝舞台數
6. 批發零售業		13. 旅遊局數
7. 服務業工作者		
(九) 健康及社會安全	1. 醫生數	6. 收受國家賠償人數
	2. 醫院數	7. 領養老人數
	3. 老人院數	8. 兒童技能照護人數
	4. 兒童之家數	9. 生活援助人數
	5. 無父母自我維生兒童	10. 失能人口數
(十) 政府財政及公共行政	1. 財政自給程度	5. 政府從業員工
	2. 地方稅總額	6. 民眾申請案件
	3. 每人擁有地方稅	7. 自來水供給量
	4. 財務支出	
(十一) 社會治安	1. 汽車肇事件數	4. 災害損失金額
	2. 汽車肇事受傷人數	5. 火災件數
	3. 汽車肇事死亡人數	6. 犯罪件數
(十二) 環境	1. 污水處理站	4. 每日垃圾清運量
	2. 房子廢棄物	5. 每日垃圾創造量
	3. 人類廢棄物	6. 每日垃圾回收量
(十三) 資訊聯繫	1. 行政機關個人電腦數	5. 家用電視機數
	2. 能源消費量	6. 家用電腦數
	3. 手機數	7. 家用電話數
	4. 家用上網數	8. 家用傳真機數
(十四) 土地利用	1. 公共區域面積	4. 綠帶面積
	2. 工廠區域面積	5. 可使用土地面積
	3. 土地交易件數	

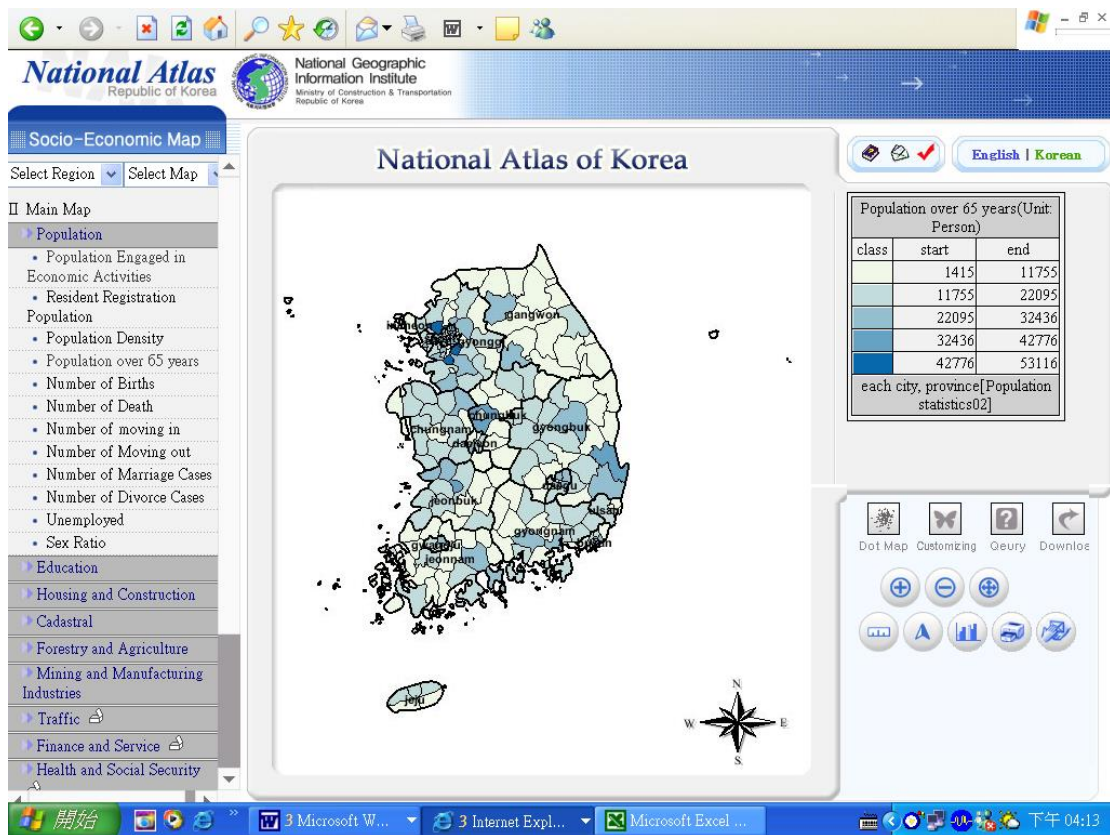
附表二、韓國「國土統計地圖」時間數列主要地圖目錄

主要項目	主要表別	
(一) 人口	1. 1992-2002 年各年現住人口數	6. 1995-2002 年各年遷入人口數
	2. 1992-2002 年各年人口密度	7. 1995-2002 年各年遷出人口數
	3. 1992-2002 年各年 65 歲以上人口數	8. 1995-2002 年各年結婚件數
	4. 1995-2002 年各年出生人口數	9. 1995-2002 年各年離婚件數
	5. 1995-2002 年各年死亡人口數	
(二) 住宅及建設	1. 1980-2000 每五年住宅數	5. 1980-2000 每五年租屋戶數
	2. 1980-2000 每五年公寓數	6. 1980-2000 每五年借用戶數
	3. 1980-2000 每五年獨棟住宅數	7. 1995-2000 每年道路長度
	4. 1980-2000 每五年自有住宅數	
(三) 地政	1. 1980-2002 每四年區域面積	4. 1995-2001 每年道路面積
	2. 1995-2001 每年乾旱地面積	5. 1995-2001 每年農業人口數
	3. 1995-2001 每年學校面積	
(四) 林業及農業	1. 1995-2001 年每年農業人口	3. 1995-2001 年每年林地面積
	2. 1995-2001 年每年農業土地面積	
(五) 工礦及製造業	1. 1995-2001 年每年工礦及製造業產值	3. 1995-2001 年每年工礦及製造業員工人數
	2. 1995-2001 年每年工礦及製造業家數	
(六) 交通	1. 1994-2000 年每年機動車輛數	2. 1995-2001 年每年汽車乘客數

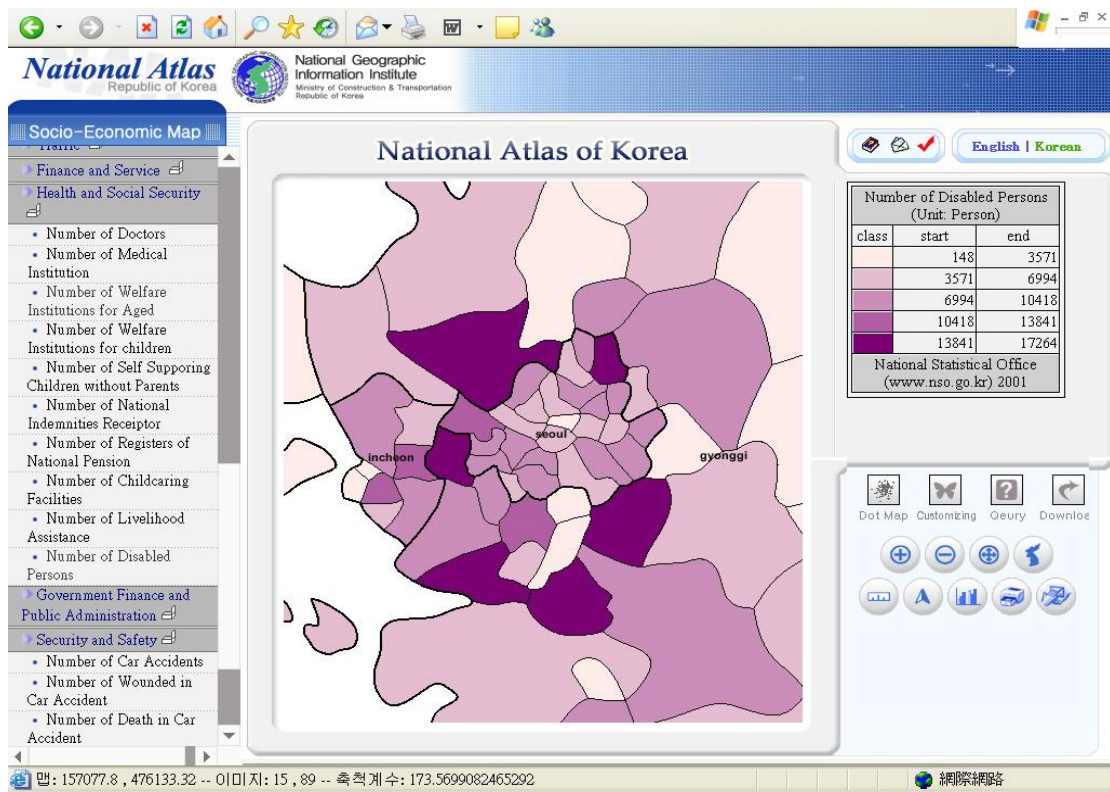
附表三、韓國「國土統計地圖」自然地圖項目

主 要 項 目	
(一) 平均溫度	(八) 海平面大氣壓
(二) 每日溫差	(九) 平均相對溼度
(三) 下雨量	(十) 蒸發量
(四) 下雨量大於 1 公厘天數	(十一) 下雪、結霜、打雷、閃電日數
(五) 晴朗天數	(十二) 最高最低溫度
(六) 陰天天數	(十三) 連翹屬植物、杜鵑開花日數
(七) 陽光持續出現小時數	(十四) 地震、河川、地形、地質等地形圖

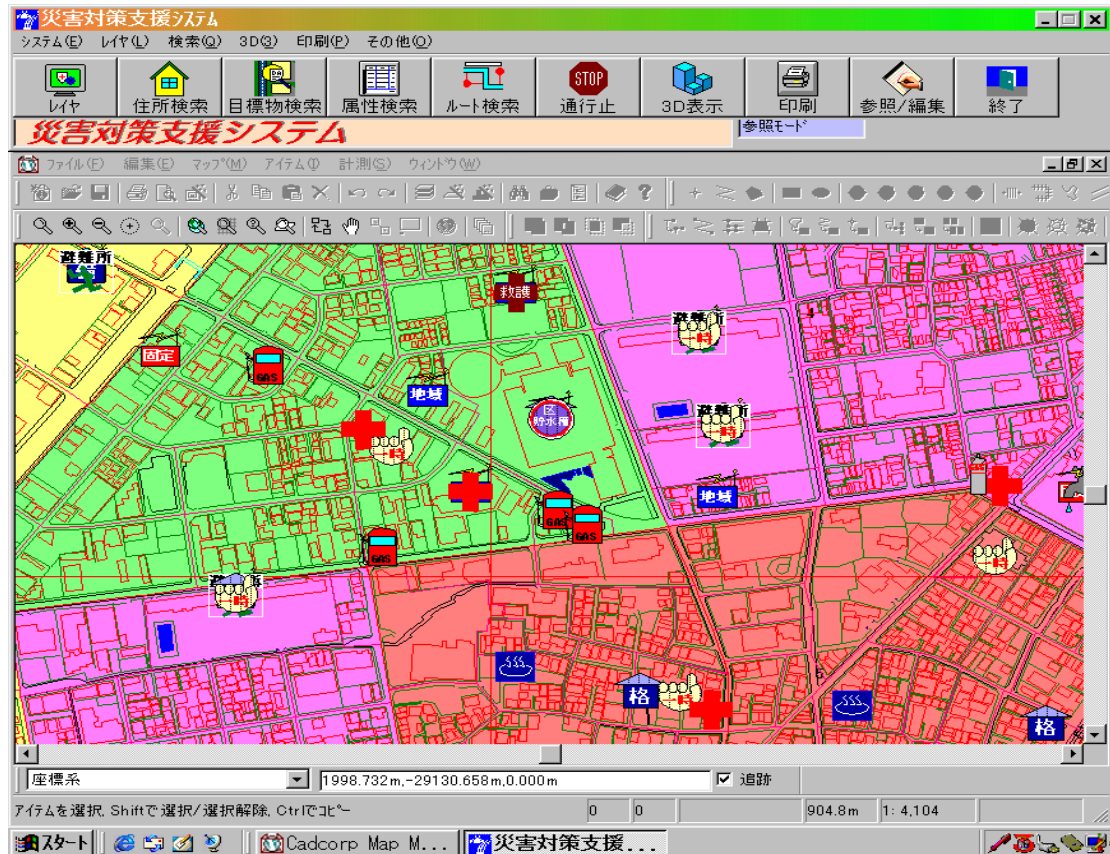
附圖一、韓國「國土統計地圖」---65 歲以上人口面量圖



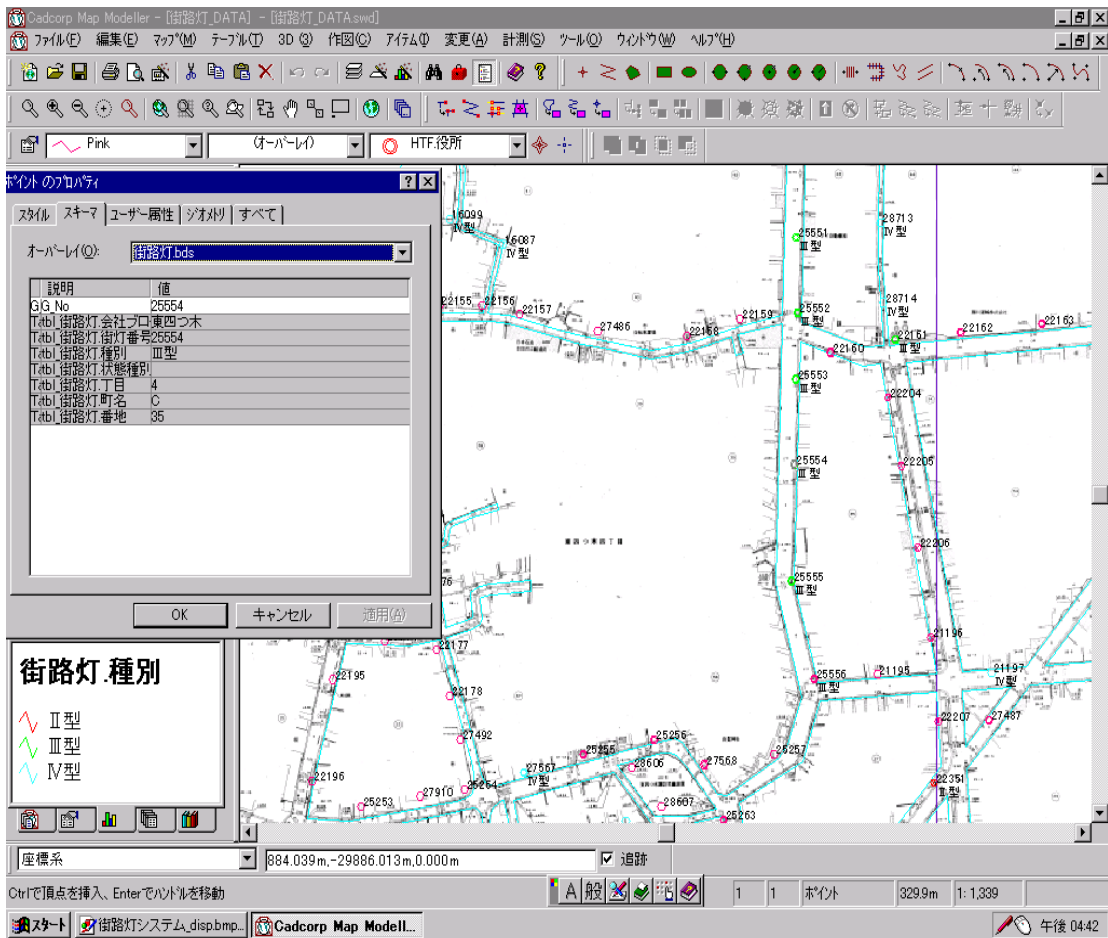
附圖二、韓國「國土統計地圖」---漢城失能人口地區別面量圖



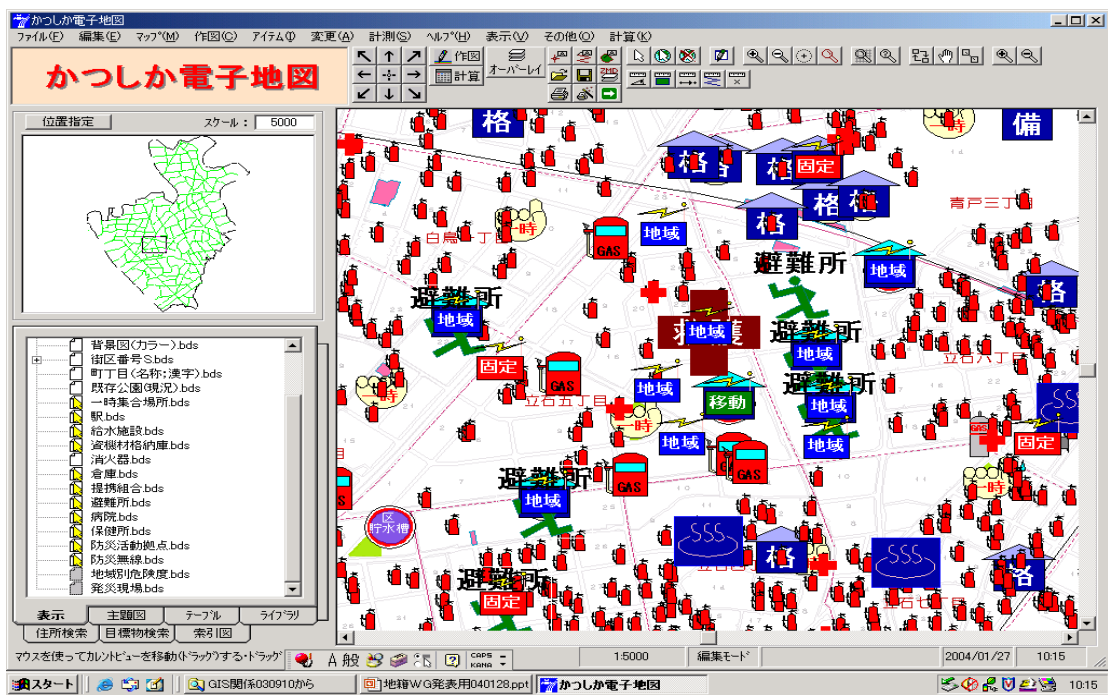
附圖三、日本東京都葛飾區災害對策支援系統



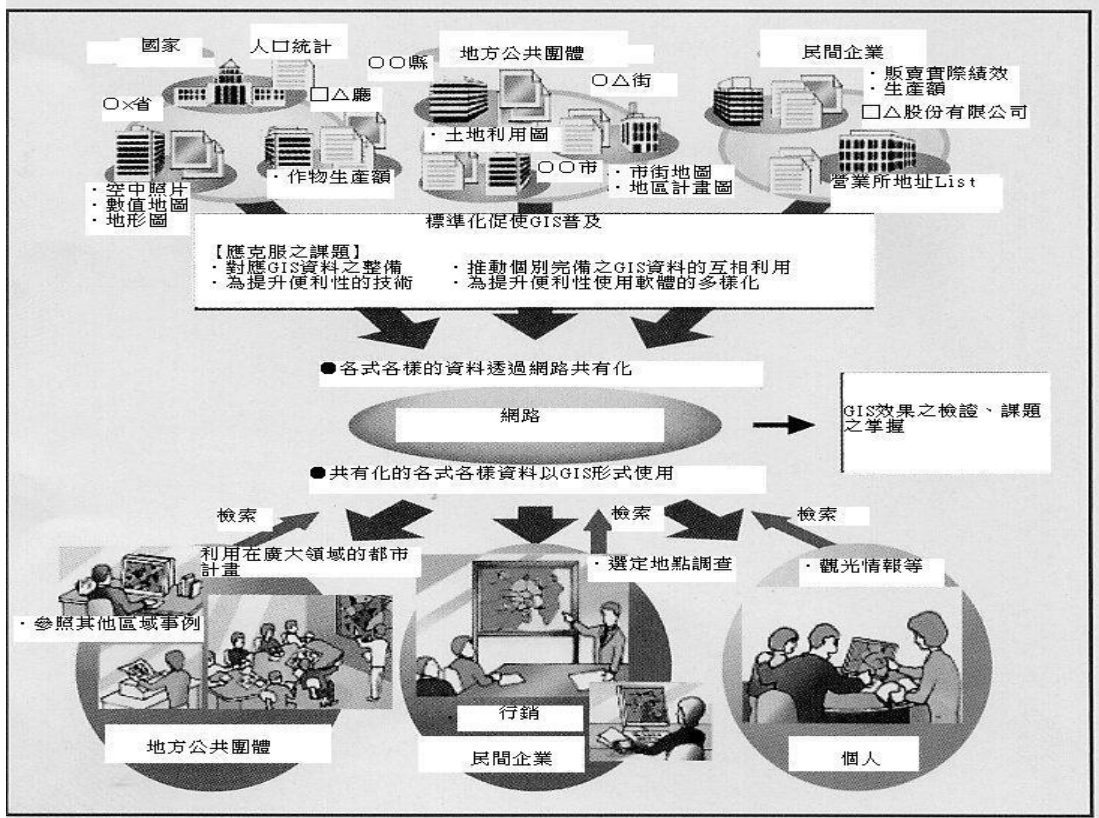
附圖四、日本東京都葛飾區街道路燈系統



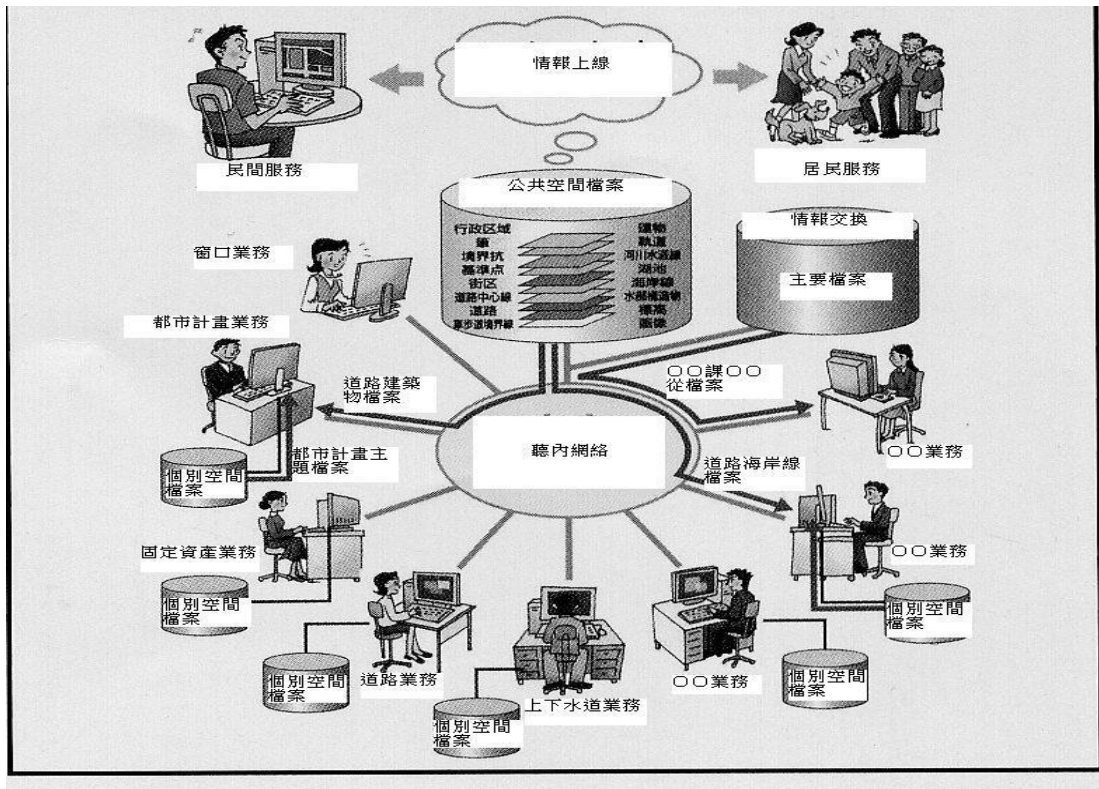
附圖五、日本東京都葛飾區電子地圖



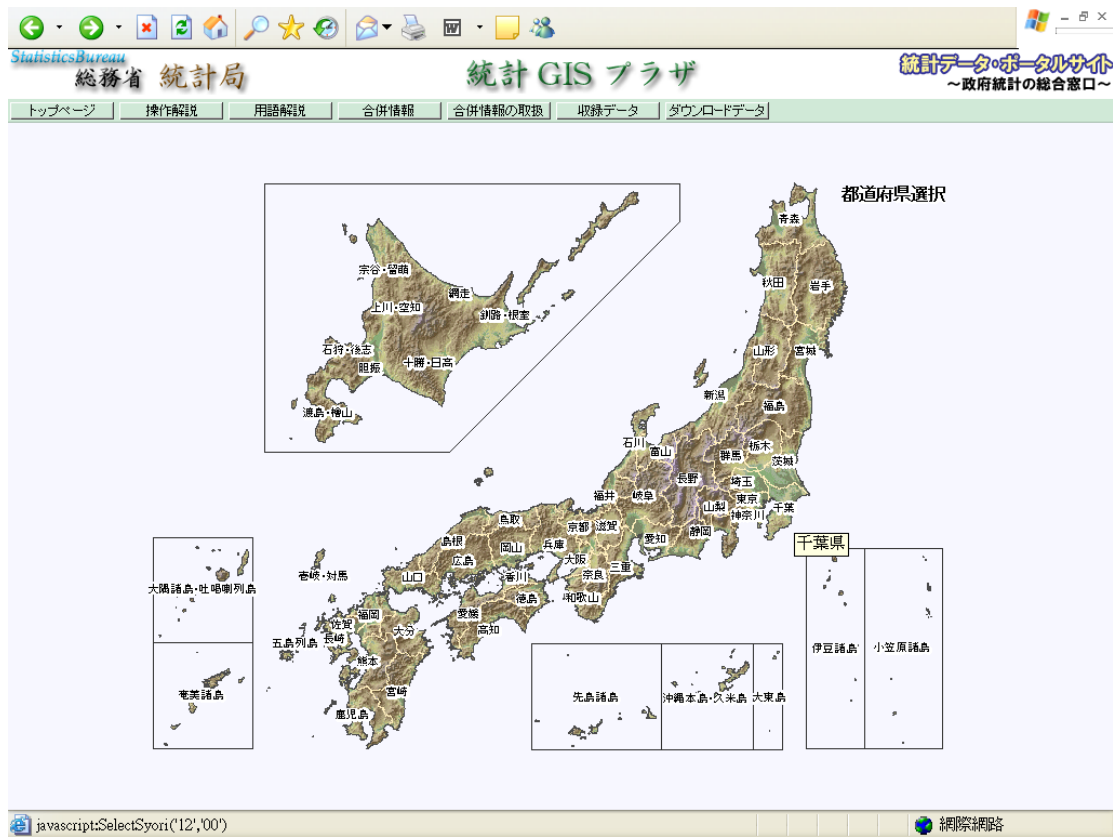
附圖六、日本 GIS 模範地區實證實驗計畫圖示



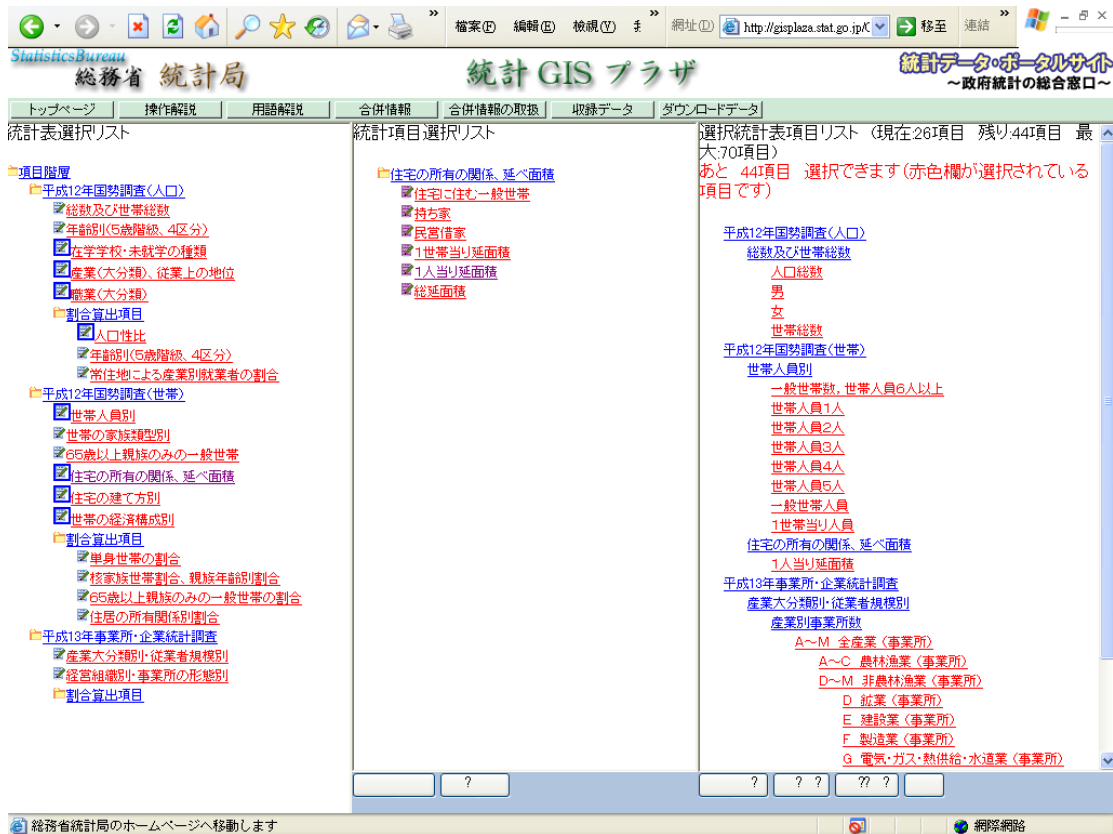
附圖七、日本統合型 GIS 方針圖示



## 附圖八、日本統計局「統計 GIS 廣場」：都道府縣選取

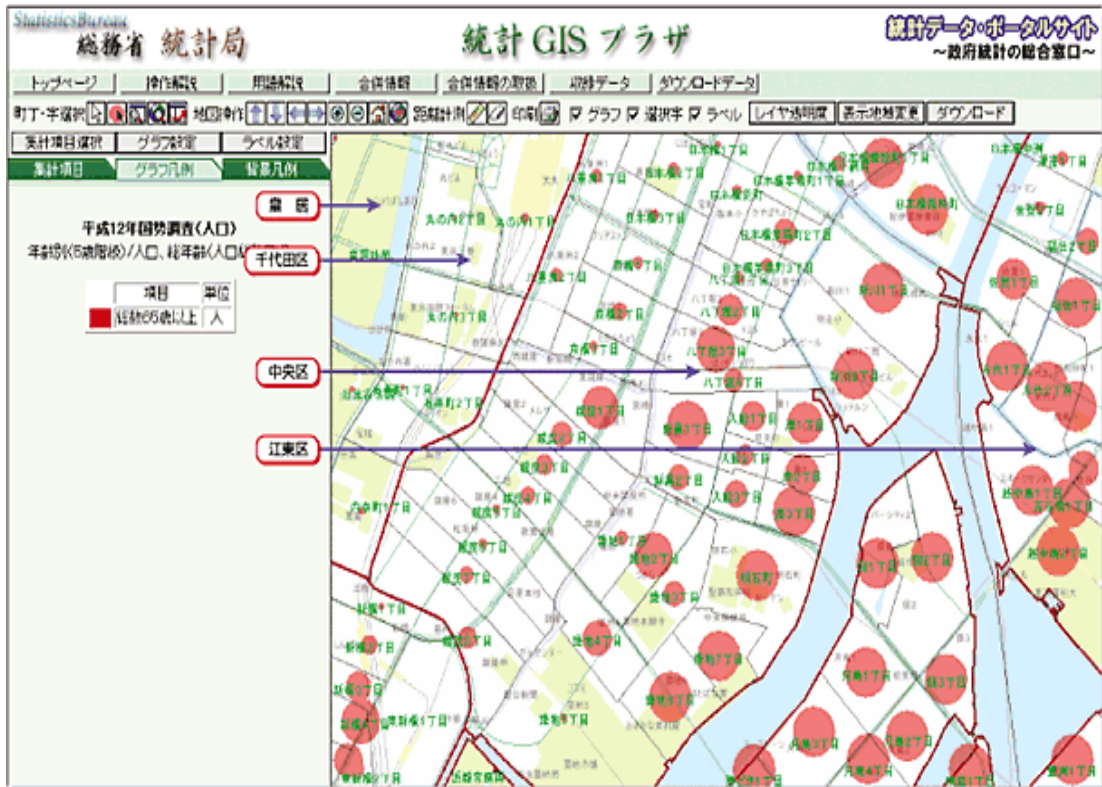


## 附圖九、日本「統計 GIS 廣場」統計項目選取

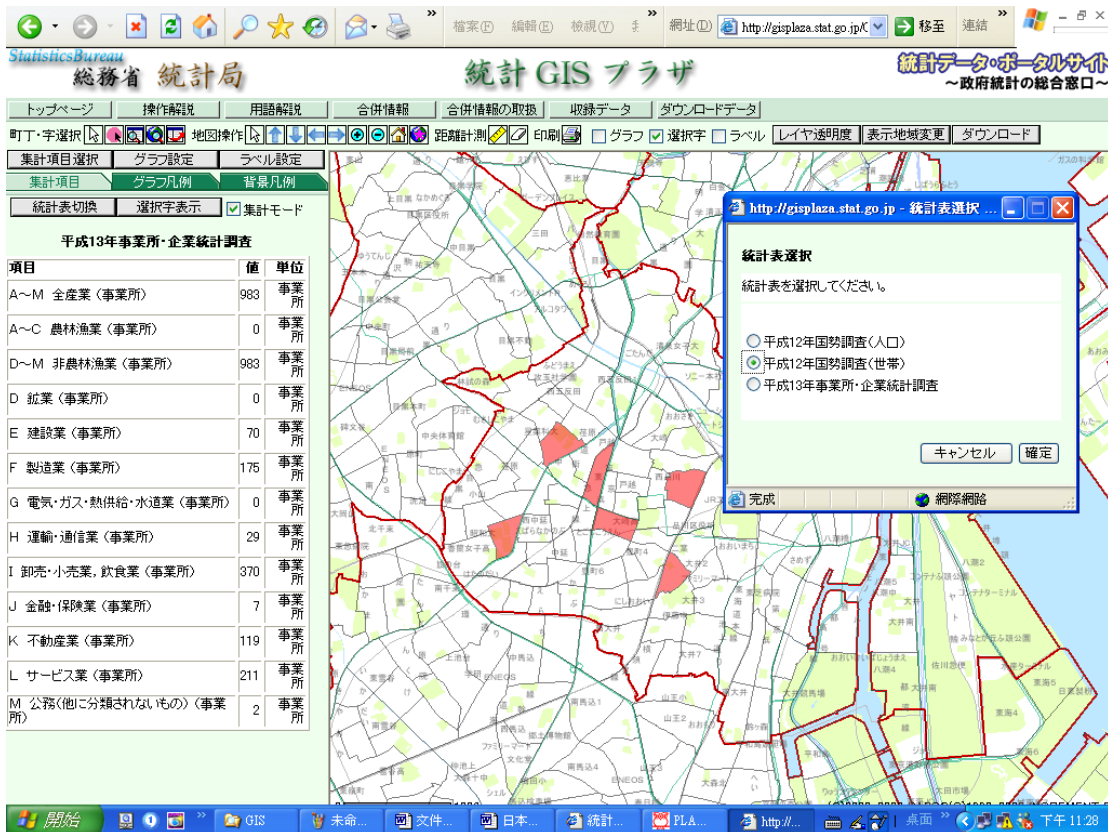




附圖十、日本統計局「統計GIS廣場」：東京都中央區各町字65歲以上人口圓點圖



附圖十一、同時選取東京都品川區六個丁目之企業場所統計



## 附圖十二、同時選取東京都品川区六個丁目人口統計

