

1985—6

310.2
72.74

1985

小地域統計情報

1985. 12.

經濟企劃院 調査統計局

029313

이 책은 經濟企劃院 調査統計局에서 開發中에 있는
小地域統計 (Small Area Statistics) 情報の 作成
技法과 그 分析 利用方法에 관한 紹介책자입니다.

이 資料에 관하여 보다 詳細한 內容에 관심이 있
으신 分은 資料管理課로 연락바랍니다.

資 料 管 理 課 長

연락처 直 720-2788, 2789. 交 296

電算分析官

韓 弼 峰

李 宋 桂 淳 成 寬

目 次

第1章 概 要	5
第2章 小地域情報の 定義	7
1. 行政區域中心의 地域情報	7
2. 單位小地域의 定義	8
3. 小地域情報	8
4. 小地域情報 作成概要	9
第3章 單位小地域 區劃方法	12
1. 單位小地域의 體系	13
가) 第1次 地域區劃과 小地域코드	13
나) 第2次 地域區劃과 小地域코드	16
다) 第3次 地域區劃과 小地域코드	18
라) 分割 小地域	19
마) 綜合 小地域	20
2. 單位小地域 코드의 算出	23
3. 地形圖에의 Grid線 劃定	34
가) 縱線의 劃定方法	34
나) 橫線의 劃定方法	35
第4章 地域同定作業	40
1. 地圖同定	41

가) 調査區 同定	42
a) 中心點 同定	43
b) 面積同定	44
나) 個別同定方法	44
2. 所在地 同定	44
3. 同定作業上에서의 問題點	45
第 5 章 忠淸南道 小地域情報 作成 및 分析活用	46
1. 機器構成	48
2. 入力資料	52
3. 出力資料形態	57
4. 處理過程	59
가) File의 整理 및 Merge	59
나) 同定File의 作成	61
다) Matching	61
라) 特別調査區의 處理	64
마) 小地域情報 作成 및 DB化	65
第 6 章 小地域情報の 利用方法	66
1. 點的施設 設計와 小地域情報	66
가) 施設分布現況의 小地域情報에 의한 把握	67
a) 施設個數 分布型	67
b) 小數施設の 分布	71

나) 施設分布의 判定	71
a) 施設分布와 人口分布	72
b) access에 對하여	72
c) 充足率	75
다) 施設計劃方法	76
2. 線的施設計劃과 小地域情報	83
가) 道路網의 單位小地域에 의한 技術	84
나) 交通施設充足度の 判定	90
第 7 章 忠淸南道 小地域情報 分析 活用	94
1. 忠南의 地域別 比較分析	94
가) 比較地域 選定	95
나) 主要分析結果	98
2. 小地域情報 利用 事例研究	106
가) 作業過程	107
나) 處理方法	107
다) 結果分析	110
第 8 章 맺는말	111

第1章 概 要

地域에 관한 情報을 表示하는 地域單位에는 여러가지가 있으나 그중 가장 代表的이라 할 수 있는 것이 行政區域에 의한 情報作成方法이다. 그런데 行政區域은 地域의 區分形態가 不規則할 뿐 아니라 最小行政單位라 할지라도 面積이 그 地域을 綿密히 分析하기에는 너무 크고, 또한 單位地域의 形態도 一定치 않아 地域別 比較基準의 設定이 어려워 實務에 活用하는데는 效果的인 도움을 주지 못한다.

또한 地域開發을 推進함에 있어서 行政區域單位 情報 보다는 特定の 小地域資料를 必要로 하는 경우가 많았다. 이러한 小地域資料를 作成하기 위하여 行政區域과 상관없이 全國을 一定形態와 一定面積을 갖는 最小單位 小地域으로 分割 設定하고 이에 該當되는 情報을 컴퓨터로 結合시켜 小地域單位 情報를 作成하게 되었으며 이 小地域資料를 結合하면 임의의 어떤 形態의 어떤 地域의 資料라도 作成이 可能하게 되는 것이다.

앞으로 이와같은 資料를 生成發展시켜 人口, 住宅, 鑛工業 등 多様な 地域情報를 供給함으로써 地域開發 및 國土開發研究의 發展에 많은 도움이 되리라 思料된다.

이책의 全體構成은 먼저 小地域을 定義하고 小地域 情報의 作成過程을 段階別로 電算處理過程까지 包含시켜 說明하였다. 이 說明過程에서 全國 市·道中에서 面積이 그리 크지 않을 뿐만

아니라 情報資料의 地域的인 集中現象도 다른 地域보다 덜하고 都市와 鐵道沿邊, 郡部 등 地域特性을 比較하기에 容易한 忠淸南道를 對象地域으로 定하였다. 또한 여기에 使用되는 資料에 관한 內容과 資料處理過程 및 多様な Graphic 處理를 통한 出力過程을 System 構成圖와 함께 概括的으로 包含시켰다.

資料의 分析은 忠淸南道內의 特性이 다른 比較對象地域을 選定한 후 小地域 情報를 利用하여 各 對象地域의 特性資料를 生成하여 比較分析하였고 分析活用技法 研究의 一環으로 忠淸南道 西北部에 새로운 鐵道線을 架設하는 問題를 事例研究 하였으며,

끝으로 이 小地域 情報에 대한 檢討事項 및 課題를 整理하여 結論을 맺었다.

第2章 小地域 情報의 定義

1. 行政區域 中心의 地域情報

우리나라의 大部分의 地域에 관한 情報은 行政區域을 基本單位로 하여 作成되어 왔다. 行政區域 單位 情報은 어떤 地域의 特性을 詳細하게 나타내기 보다는 大略的으로 또는 象徴的으로 表現하는데 그쳤다. 그 理由中 하나는 地域特性을 나타내는 基準이 一定面積이 아니라는 點에서 起因한다. 例로 江原道 東海市와 忠清北道の 中原郡을 比較하여 보자. 江原道 東海市는 104,310名이 살고 있고 忠北 中原郡은 104,036名이 살고 있는 것으로 나와 있다. 이 資料를 통해 두 行政區域의 人口數는 거의 類似하나 面積을 考慮해 볼 때 東海市가 178.87 *km²*, 中原郡이 885.30 *km²*으로 約 5倍程度의 差異임을 알 수 있다. 여기에는 基準이 되는 面積이 一定치 않기 때문에 어느 곳에 사람이 密集되어 있는 지를 알기에는 한 段階의 過程이 더 必要하게 된다.

또한 많은 地域開發事業에 있어서 必要로 하는 資料가 市·郡·邑·面·洞 單位의 行政區域 資料보다는 더 작은 單位의 資料를 要求하는 경우가 많을 뿐만 아니라 行政區域에 關係없이 特定地域에 대한 資料를 必要로 할 경우가 종종 있다.

例로 어느 地域에 道路 또는 鐵道가 架設되어야 한다고 할 때 그 施設物 주위에 撤去해야 할 家口數 및 人口數라든가

또는 그 施設物 주위의 影響圈內에 들어있는 人口數를 計算할 때 既存의 行政區域資料로는 不可能할 것이다.

2. 單位 小地域의 定義

單位 小地域이라 함은 地域에 관한 여러가지 情報를 表示하는 基本單位로 使用하기 위하여 對象으로 하는 地域內를 面積이 同一한 사각형의 작은 地域으로 細分한 地域單位를 말한다.

이 個別 地域單位를 單位 小地域 또는 Grid Square 라고 부르고 보통 정사각형에 가까운 단위 소지역을 使用하고 있다. 그러나 반드시 정사각형일 必要는 없고 직사각형, 삼각형, 사다리꼴등 여러 形態가 있을 수 있다.

그러나 通常의 경우 정사각형이 使用되는 바 그 理由는 座標計에 따라 單純하게 位置表示가 可能하고 코딩이 容易한 點, 가로 세로의 길이가 같으므로 거리나 面積의 測定과 計算 및 分析에 便利하고 컴퓨터에 의한 資料의 編輯이나 地圖化가 容易한 점등 여러가지 잇점에 따른 것이다.

3. 小地域 情報

單位 小地域이 定義되면 이 小地域에 該當되는 各種 情報를 結合시켜 만들어진 것을 小地域 情報라 한다. 이 小地域 情報가 갖는 特性을 살펴보면

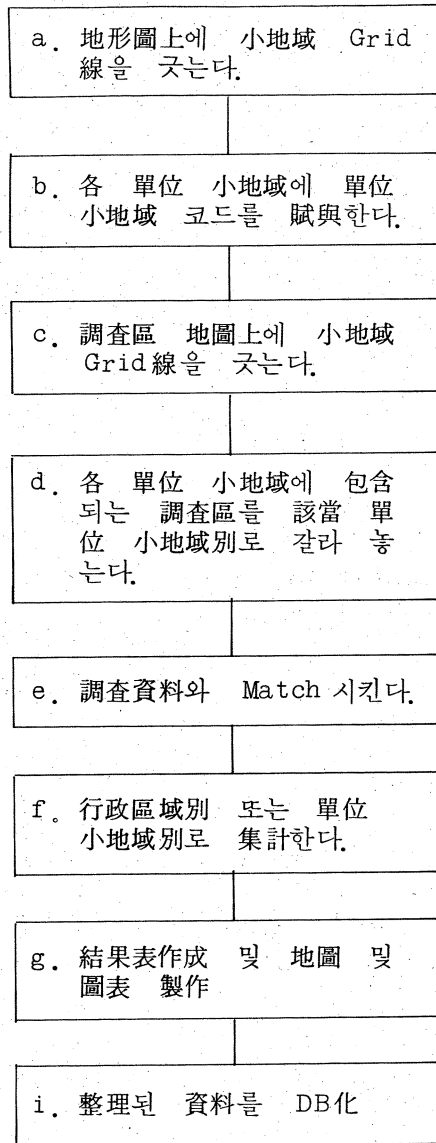
1) 單位 小地域은 面積이 一定하므로 單位 小地域間의 計量

的 比較가 容易하다.

- 2) 單位 小地域은 그 位置나 區劃이 固定되어 있으므로 行政區域의 變更이나 地形地物의 變化에 影響을 받지 않으므로 時系列 比較가 容易하다.
- 3) 任意의 地域에 대하여 그 地域을 構成하는 小地域 資料를 合算하면 必要한 地域에 대한 資料를 容易하게 作成할 수 있다.
- 4) 單位 小地域의 形態가 거의 正사각형이므로 位置 表示가 단순하여 거리에 관한 資料가 容易하게 얻어 질 수 있다.
- 5) 4) 의 理由에 따라 位置情報가 容易하게 얻어짐에 따라 電子計算機에 의한 大量의 資料處理가 可能하고 또한 地圖化가 容易하다.
- 6) 위와같은 長點도 있으나 實際 資料蒐集에 있어서 小地域 統計를 前提로 資料가 蒐集되는 경우는 적고 任意의 面積, 形態의 地域單位로 調查되어 整理된 資料를 單位 小地域의 틀속에 짜 넣어야 하므로 資料作成過程과 正確度 面에 있어서 多少 어려움과 不正確한 面이 있다.

4. 小地域 情報 作成概要

小地域 情報作成過程은 다음과 같다.



a) 2萬5千分の 1 또는 5萬分の 1 地形圖(國立地理院)

- 發行) 上에 小地域을 定義하는 標準地域 Grid 線 劃定 方法에 따라 單位 小地域의 區劃을 劃定한다.
- b) 單位 小地域은 劃定한 地形圖에 小地域 코드를 賦與한다.
 - c) 資料調查를 實施할 때 作成했던 調查區 地圖上에 a) 의 地形圖를 參照하여 小地域 Grid 線을 긋고 單位 小地域 코드를 轉記한다.
 - d) 單位 小地域에 包含되는 事業體등의 所在位置 또는 調查區를 調查區 地圖上에서 確認하고 單位 小地域別로 갈라 놓는다. 이 作業을 同定作業 (area identification) 이라 부른다.
 - e) 單位 小地域別로 갈라놓은 事業體 또는 調查區 番號를 電子計算機에 入力하고 電子計算機에 의해 이에 對應하는 統計調查의 結果資料를 結合시킨다.
 - f) 電子計算機에 의해 單位 小地域別로 또는 行政區域 單位別로 小地域 資料를 編輯한다.
 - g) 編輯된 結果는, 結果表作成은 물론 利用도가 높은 項目에 대해서는 多樣한 Graphic 機器를 통하여 小地域 情情地圖나 圖表를 作成한다.
 - i) 處理된 結果資料는 使用者의 利用에 對備하여 小地域 情報 DB를 構成한다.

第3章 單位 小地域 區劃方法

單位 小地域 區劃方法에는 여러가지가 있는데 첫째는 일정한 經度, 緯度 간격에 따라 區劃하는 經緯度法이고, 둘째는 U T M (Universal Transverse Mercator) 座標系에 의한 方法, 셋째로 17座標系에 의한 方法이 있다.

이중 經緯度法이 주로 採擇되어 使用된다. 經緯度法은 일정한 經緯度 간격에 따라 單位 小地域을 區劃하는 方法으로서, 예컨대 經度 5分 緯度 5分과 같이 經度緯度を 각기 등간격으로 縱線橫線으로 긋는다던가하여 單位 小地域을 區分하는 方法이다. 이 方法은 標準地域 Grid 設定方法이라고 부르기도 한다.

經緯度法을 適用하여 定해진 單位 小地域들은 가로 세로가 일정치 않은 점이었다. 그 이유는 지구가 橢圓體形態를 취하고 있어 緯度에 따라 그 길이가 똑같지 않기 때문이다. 이와같은 經緯度法은 嚴格하게 일정크기를 갖지 않지만 다른 方法에 비해

첫째, 單位 小地域을 連續적으로 區劃할 수 있으므로 全國을 對象으로 資料를 作成, 利用할 경우 斷裂이 생기지 않고,

둘째, 經緯度가 記載되어 있는 地圖라면 어떤 것이든 使用할 수 있고 누구나 地圖上에 區劃線을 그릴 수 있다.

셋째로 縮尺이 상이한 地圖에 轉寫하는 일이 용이한 것 등의 長點을 갖고 있다.

1. 單位 小地域의 體系

單位 小地域은 全國을 經度 1度 緯度 40 分씩의 經線과 緯線에 따라 區分해서 만든 第1次 地域區劃을 가로 세로를 각기 8等分한 第2次 地域區劃 또 이것을 가로 세로 각각 10等分한 第3次 地域區劃이 있고 그 面積은 約 $1km^2$ 가 된다. 一般的으로 第3次 區劃을 單位 小地域, 標準小地域, 또는 $1km^2$ 小地域 등으로 부른다.

가) 第1次 地域區劃과 小地域 코드

第1次 地域區劃은 國土地理院 發行의 20萬分の 1 地圖 1枚에 相當하는 區域으로써 緯度 0度(赤道)로부터 北으로 40分 間격으로 그은 緯線과 東經 100도로부터 東으로 1度 間격으로 그은 經線에 의해 區劃되고 各邊의 長이가 約 $80km$ 의 네모꼴 地域이다.

第1次 小地域 코드는 緯度 0度로부터 北으로 향하여 每 40分씩 자르고 緯度 0도와 北緯 40分の 사이를 00으로 시작하여 01, 02, 03, ... 으로 番號를 붙인 두자리 숫자와 東京 100도와 東經 101度の 사이를 00으로하고 이하 차례도 01, 02, 03,으로한 두자리 숫자를 조합한 네자리 숫자이며 第1次 地域區劃의 位置를 나타낸다(그림 3-1 參照).

↑ 北 緯	3° 20'							40' × 5	
	2° 40'	04	0400	0401	0402	0403	0404	0405	40' × 4
	2° 00'	03	0300	0301	0302	0303	0304	0305	40' × 3
	1° 20'	02	0200	0201	0202	0203	0204	0205	40' × 2
	0° 40'	01	0100	0101	0102	0103	0104	0105	40' × 1
	0° 00'	00	0000	0001	0002	0003	0004	0005	40' × 0
		100°	101°	102°	103°	104°	105°	106°	
		東 經 →							

그림 3-1 第 1 次 地域區劃

우리나라의 經緯度 極點은 함경북도 온성군 유포진 北端으로 北緯 43° 0' 39", 濟州道 南濟州郡 마라도 南端인 北緯 33° 06' 40", 평안북도 용천군 마안도 서단인 東經 124° 11' 0", 경상남도 울릉군 독도 東端인 東經 131° 52' 42" 이다. 우리나라는 이 범위속에 있으며 第 1 次 小地域코드로 表現하면 앞의 두자리는 49에서 64 사이이며 다음 두자리는 24에서 31 사이의 값을 취한다(그림 3-2 參照).

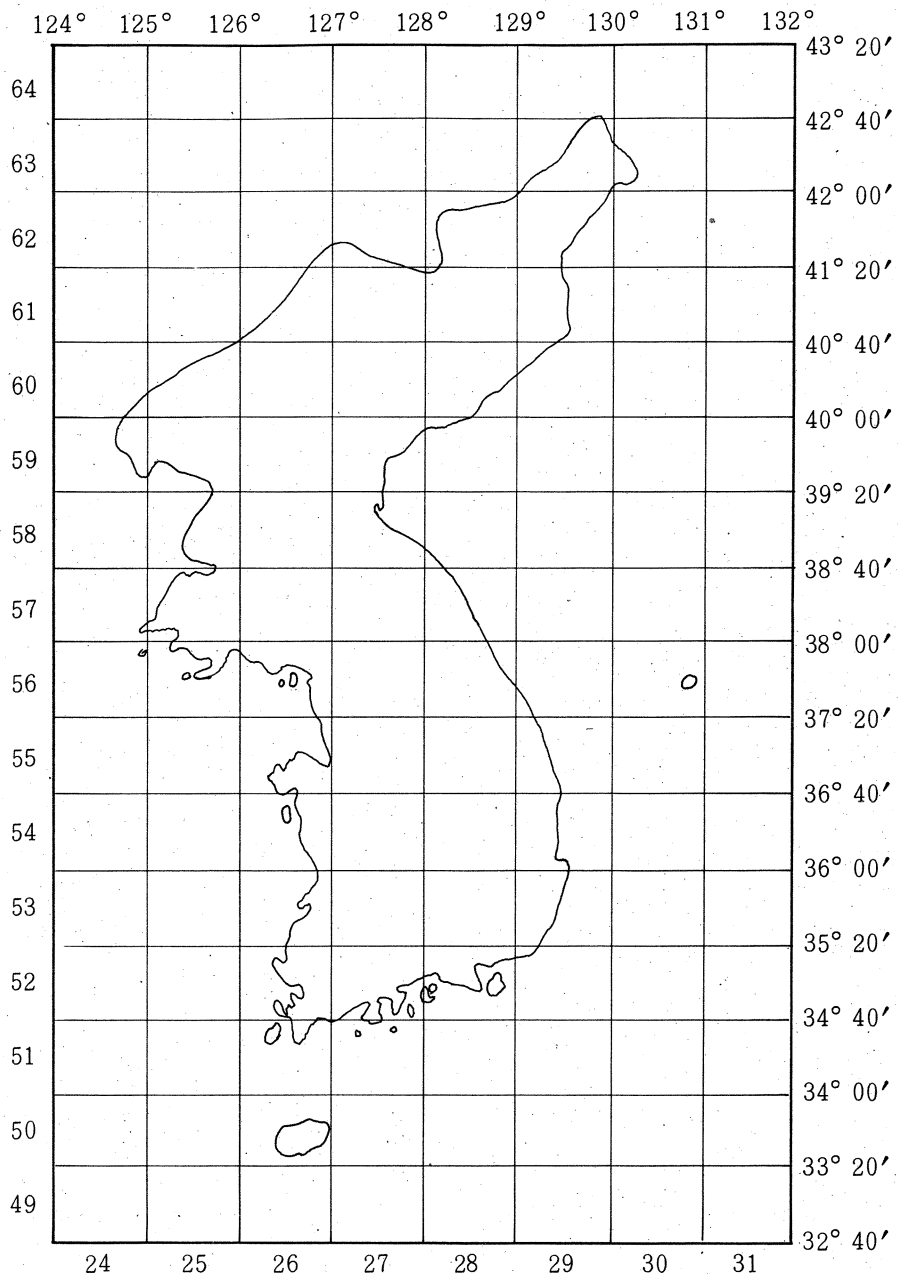


그림 3-2

第1次 地域區劃(全國)

그림 3-3은 經度, 緯度 사이에 있는 지역의 第1次 小地域 코드를 算出한 것이다.

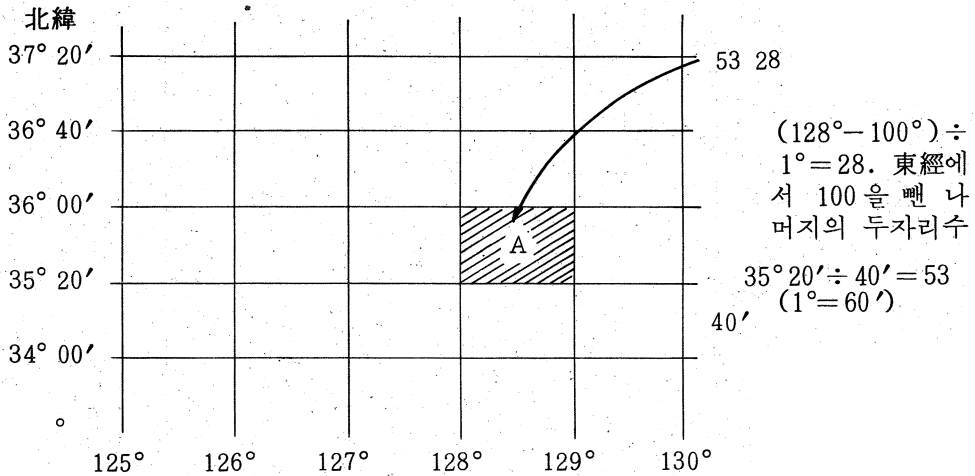


그림 3-3 第1次 小地域 코드

나) 第2次 地域區劃과 小地域 코드

第2次 地域區劃은 第1次 地域區劃의 縱橫을 각기 8等分한 하나의 區劃으로써 國土地理院 發行의 25,000 分の 1 地圖 1 枚에 相當하며 한번의 길이가 約 10 km 인 네모꼴 地域이다.

第2次 地域區劃의 간격은

$$\text{세로 } 40 \text{ 분} \div 8 = 5 \text{ 분}$$

가로 1도(60분) ÷ 8 = 7분 30초

이 된다.

第2次 小地域 코드는 第1次 地域區劃의 세로 가로를 각기 8等分하여 세로方向에는 南에서부터 가로方向은 西로부터 각기 0~7까지의 숫자를 붙여서 이것을 세로方向, 가로方向의 순서로 조합한 두자리의 숫자이며 第1次 地域區劃內에 있어서의 位置를 表示한다.

아래에 第1次 地域區劃內의 第2次 地域區劃의 小地域코드를 그림 3-4에 例示했다.

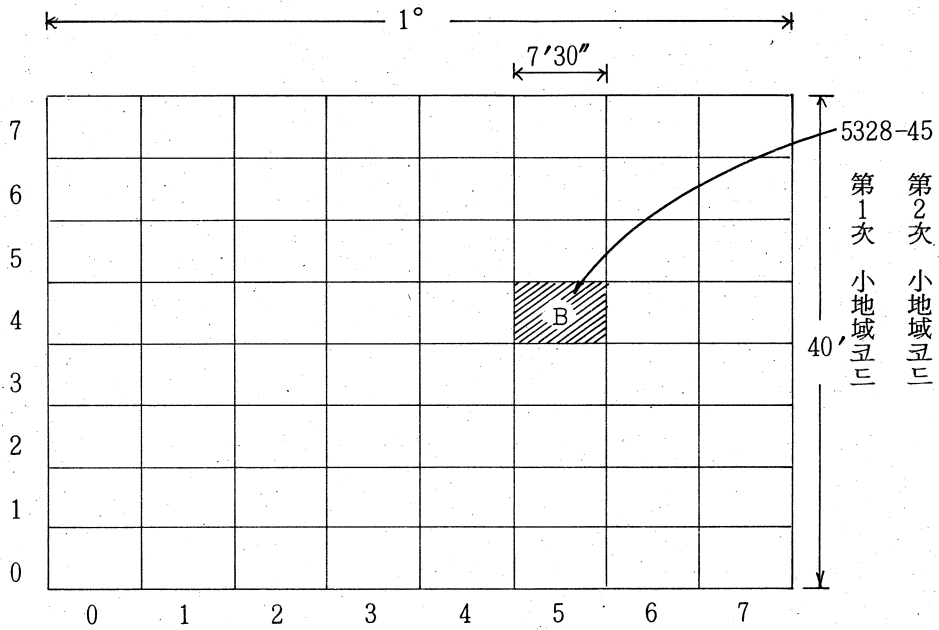


그림 3-4 第2次 小地域 코드

다) 第3次 地域區劃과 小地域코드

第3次 地域區劃은 第2次 地域區劃의 세로 가로틀 각기 10等分한 것으로 한번의 길이가 約 1km의 네모꼴이다 (그림 3-5 參照).

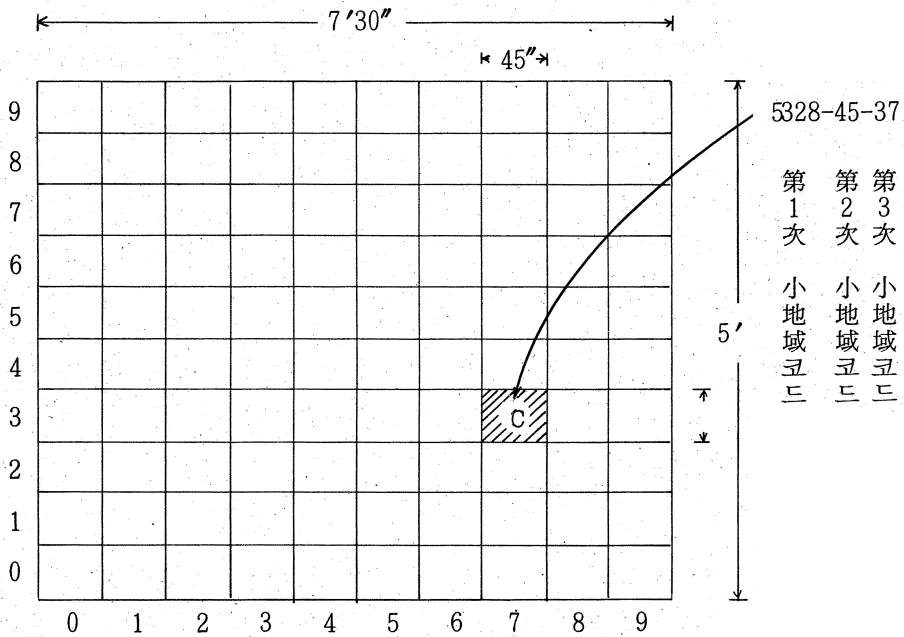


그림 3-5 第3次 小地域코드

第3次 地域區劃의 세로, 가로의 간격은

$$\text{세로} \quad 5 \text{ 분} (5 \text{ 분} \times 60 \text{ 초}) \div 10 = 30 \text{ 초}$$

$$\text{가로} \quad 7 \text{ 분} 30 \text{ 초} (7 \text{ 분} \times 60 \text{ 초} + 30 \text{ 초}) \div 10 = 45 \text{ 초}$$

가 된다.

第3次 小地域 코드는 第2次 地域區劃을 세로, 가로로 각기 10等分하고 세로方向은 南으로부터 가로方向은 西로부터 각기 0에서 9까지의 숫자를 붙여 이것을 세로方向과 가로方向의 순으로 조합한 두자리의 숫자이며 第2次 地域區劃內的 位置를 表示한다.

라) 分割 小地域

分割 小地域은 單位 小地域(3次 地域코드)을 다시 等分한 區域으로 각 변의 길이가 單位 小地域의 2분의 1 小地域, 4분의 1 小地域, 8분의 1 小地域이 있다. 즉 各 分割 小地域은 單位 小地域을 經線方向과 緯線方向으로 2等分, 4等分 8等分함으로써 만들어진다. 따라서 2분의 1 小地域은 한변이 約 500 m의 네모꼴, 4분의 1 小地域은 한변이 約 250 m의 네모꼴, 8분의 1 小地域은 한변이 約 125 m의 네모꼴 區劃으로 된다.

分割 小地域코드는 다음과 같이 붙여진다. 2분의 1 소지역에 대해서는 單位 小地域을 經線方向과 緯線方向으로 각기 2等分하여 얻어지는 4개의 區劃에 그 南西, 南東, 北西, 北東의 順으로 1부터 4까지의 숫자를 붙여 각기의 區劃을 表示하는 番號로 하고 이것을 單位 小地域코드(8자리)의 다음에 붙인 한자리 숫자를 2분의 1 小地域코드로 한다(그림 3-6 參照).

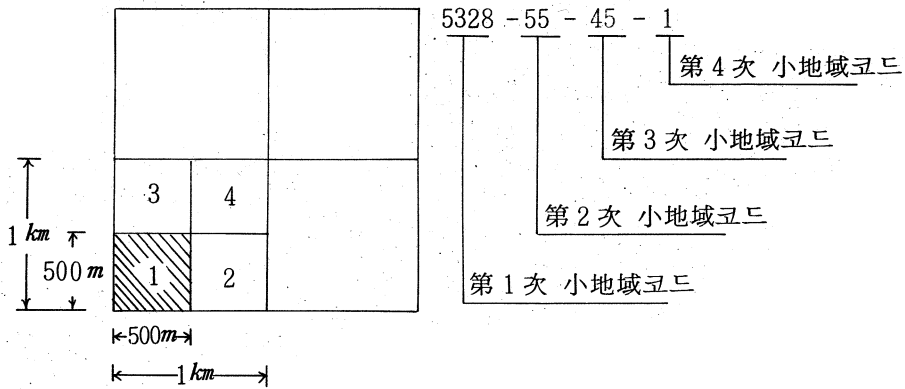


그림 3-6 第4次 小地域코드

4분의 1 小地域코드는 2분의 1 小地域을 經線方向 및 緯線方向으로 2等分하여 얻어지는 各 區劃에 2분의 1 小地域의 경우와 同一한 要領으로 붙인 숫자를 2분의 1 小地域코드 (9 자리) 다음에 追加한 10 자리의 숫자를 4분의 1 小地域코드로 한다.

8분의 1 小地域코드는 4분의 1 小地域을 經線方向 및 緯線方向으로 2等分하여 얻어지는 各 區劃에 2분의 1 小地域의 경우와 同一한 要領으로 붙인 숫자를 4분의 1 小地域코드 (10 자리) 다음에 追加한 11 자리 숫자를 8분의 1 小地域코드로 한다.

마) 綜合 小地域

綜合小地域은 單位 小地域을 복수개 합쳐 놓은 地域區

劃의 總稱으로 2倍, 5倍, 10倍 및 20倍의 綜合小地域이 있다.

2倍 小地域은 單位 小地域을 經線方向 및 緯線方向에 각기 2倍하여 만들어지는 地域區劃이다. 따라서 2倍 小地域은 한 변이 約 2km의 네모꼴 地域으로써 第2次 地域區劃의 가로, 세로를 각기 5等分한 네모꼴의 地域과 一致한다.

2倍 小地域코드는 第2次 地域區劃의 코드(6자리) 다음에 위선방향으로는 남으로부터, 經線方向으로는 西로부터 각기 0, 2, 4, 8의 숫자를 經線方向, 緯線方向의 순으로 조합한 두자리의 숫자를 追加하고 또한 그 뒤에 第3次 地域코드와 구별하기 위해 숫자 5를 붙인 9자리 코드로 한다(그림 3-7 參照).

8	80	82	84	86	88
6	60	62	64	66	68
4	40	42	44	46	48
2	20	22	24	26	28
0	00	02	04	06	08
	0	2	4	6	8

그림 3-7

2倍 小地域코드

5 배 小地域은 單位小地域을 經線方向 및 緯線方向으로 각기 5 배하여 만들어지는 地域區劃이다. 따라서 5 배 小地域은 한 변이 5 km의 네모꼴地域이며 第2次 地域區劃의 가로, 세로를 각기 2等分한 네모꼴의 地域과 一致한다.

5 배 小地域코드는 6 자리의 第2次 地域코드 다음에 南西, 南東, 北西, 北東의 순으로 1부터 4 까지의 숫자를 追加한 7 자리의 코드로 된다.

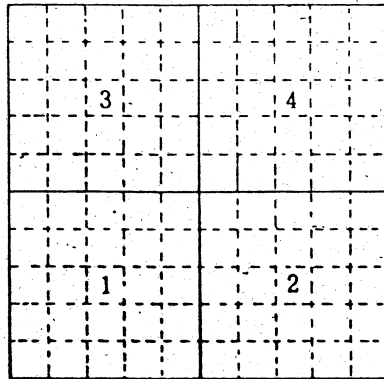


그림 3-8 5 배 小地域코드

10 배 小地域코드는 第2次 地域區劃을 말하며 80 배 小地域 코드는 第1次 地域區劃을 뜻하는 것으로 각각 6 자리와 4 자리 코드로 이뤄진다.

위와 같은 小地域코드의 構成을 圖式化하면 그림 3-9와 같이 된다.

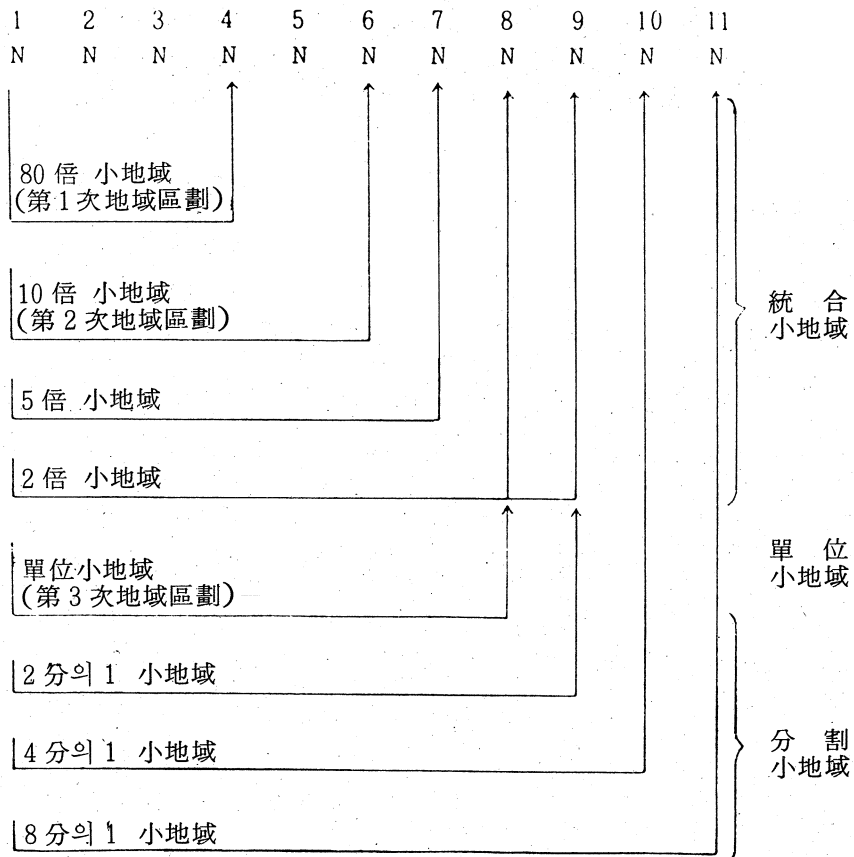


그림 3-9 標準 小地域코드 構成

2. 單位 小地域의 算出

가. 經緯度에 의한 單位 小地域의 算出

經緯도를 가지고 單位 小地域 코드를 算出하는 方法은 다음 順序에 따른다.

- a. 주어진 緯度를 40 분으로 나누고 (위 두자리에 1.5 를 곱해도 값은 값이 된다.) 몫과 나머지를 구한다. 이 몫이 第1次地域코드의 上位 2 자리가 된다.
- b. a에서 구한 나머지를 5 분으로 나누어 몫과 나머지를 구한다. 이 몫이 第2次地域코드의 上位 한자리가 된다.
- c. b에서 구한 나머지를 30 초로 나누어 몫을 구한다. 이 몫이 第3次地域코드(單位 小地域코드)의 上位 한 자리이다.
- d. 주어진 經度에서 100 도를 빼고 1도로 나누어 몫과 나머지를 구한다. 이 몫이 第2次地域코드의 下位 한자리이다.
- e. d에서 구한 나머지를 7 분 30 초로 나누어 몫을 구한다. 이 몫이 第2次地域코드의 下位 한자리가 된다.
- f. e에서 구한 나머지를 45 초로 나뉘 몫을 구한다. 이 몫이 第3次地域코드(單位 小地域코드)의 아래 한자리가 된다.
- g. a~f에서 구한 몫을 第1次, 第2次, 第3次 地域코드 順으로 整理한다. 表 3-1 ~ 表 3-3은 a~f에서 행하는 나눗셈의 몫을 一覽表로 作成한 것이다.

表 3-1

第 1 次地域區劃의 上 2 桁 算出表

地形圖左下에서 찾은 緯度	第 1 次 코드 위 2 자리	地形圖左下에서 찾은 緯度	第 1 次 코드 위 2 자리
32° 00' ~	48	38° 00' ~	57
32° 40' ~	49	38° 40' ~	58
33° 20' ~	50	39° 20' ~	59
34° 00' ~	51	40° 00' ~	60
34° 40' ~	52	40° 40' ~	61
35° 20' ~	53	41° 20' ~	62
36° 00' ~	54	42° 00' ~	63
36° 40' ~	55	42° 40' ~	64
37° 20' ~	56	43° 00' ~	65

表 3-2

第 2 次地域區劃의 算出表

第 1 次에서 緯度 나머지	第 2 次 위 1 자리	第 1 次에서 經度 나머지	第 2 次 아래 1 자리
0' ~	0	0' 00" ~	0
5' ~	1	7' 30" ~	1
10' ~	2	15' 00" ~	2
15' ~	3	22' 30" ~	3
20' ~	4	30' 00" ~	4
25' ~	5	37' 30" ~	5
30' ~	6	45' 00" ~	6
35' ~	7	52' 30" ~	7

表 3-3

第 3 次地域區劃의 算出表

第 2 次에서 緯度 나머지	第 3 次 위 1 자리	第 2 次에서 經度 나머지	第 3 次 아래 1 자리
0' 00" ~	0	0' 00" ~	0
0' 30" ~	1	0' 45" ~	1
1' 00" ~	2	1' 30" ~	2
1' 30" ~	3	2' 15" ~	3
2' 00" ~	4	3' 00" ~	4
2' 30" ~	5	3' 45" ~	5
3' 00" ~	6	4' 30" ~	6
3' 30" ~	7	5' 15" ~	7
4' 00" ~	8	6' 00" ~	8
4' 30" ~	9	6' 45" ~	9

예) 서울은

北緯 37 도 34 분

東經 126 도 58 분

에 위치하고 있으며 이 경위도를 가지고 單位 小地域코드를 算出한다.

a. 緯도를 가지고 小地域코드의 세로方向 成分을 구한다.

37 도 34 분 - 서울의 緯度

56) 37 도 20 분 - 표3-1에서 몫이 56임을 알 수 있다.

14 분 - 나머지를 計算한다.

2) 10 분 - 표 3-2에서 몫이 2임을 알 수 있다.

4 분 - 나머지를 計算한다.

8) 4 분 - 표 3-3에서 몫이 8임을 알 수 있다.

0 분 - 單位 小地域 線上에 있다고 해석
할 수 있다.

b. 經度を 가지고 單位 小地域코드의 가로方向 成分을 求한다.

126 도 58 분 - 서울의 經度

26) 26 도 - 經度에서 100 도를 뺀 값

58 분 - 나머지를 計算한다.

7) 52 분 30 초 - 표 3-2에서 몫이 7임을 알 수
있다.

5 분 30 초 - 나머지를 計算한다.

7) 5 분 15 초 - 표 3-3에서 몫이 7임을 알 수
있다.

15 초 - 單位 小地域線 보다 위에 있다.

c. a와 b에서 구한 小地域코드를 조합하면 서울이 所在하고
있는 單位 小地域코드는

5626 - 27 - 87 이 된다.

예 2) 釜山은

北緯 35 도 06 분

東京 129 도 02 분

에 있으며 이 經度 緯度を 가지고 單位小地域코드를 算出해 보기로 한다.

a. 緯도를 갖고 小地域코드의 세로方向의 成分을 求한다.

35도 06분

52) 34도 40분

26분

5) 25분

1분

2) 1분

0분

b. 經도를 가지고 小地域코드의 가로方向의 成分을 求한다.

c. a와 b에서 구한 小地域코드의 成分을 조합하면 釜山이 所在하는 單位小地域코드는

5229- 50 - 22

로 된다.

예 3) 既知의 單位小地域코드로 隣接한 單位小地域코드를 算出하는 方法

單位小地域코드는 體系化돼 있으므로 하나의 單位小地域코드를 알면 隣接하는 單位小地域코드도 알게되고 그 單位小地域코드로 다음에 隣接된 單位小地域코드로 알 수 있듯이 점차 넓혀나갈 수 있으며 最終的으로는 連續된 單位小地域區劃의 單位

小地域코드를 모두 算出할 수 있다.

예컨대 그림 3-10 과 같이 알고 있는 單位小地域 A의 코드를 $abcd-ef-gh$ 로 하고 單位小地域 A로부터 세로方向으로 單位小地域 y 개분, 가로方向으로 x 개분 떨어져있는 單位小地域 B의 코드를 求한다면 B의 코드는

$$\begin{array}{ccccccc} \text{1차코드} & & \text{2차코드} & & & & \\ \hline abcd & - & ef & - & \{ g + y \} & & \{ h + x \} \\ & & & & \text{10 단위} & & \text{1 단위} \\ & & & & \text{(세로방향)} & & \text{(가로방향)} \end{array}$$

이와 같이 되는데 표 3-4 와 같이 小地域코드가 취할 수 있는 값은 제약돼 있으므로 上位 單位小地域으로 올라가는 것 (또는 내려가는 것)을 고려하지 않으면 안된다.

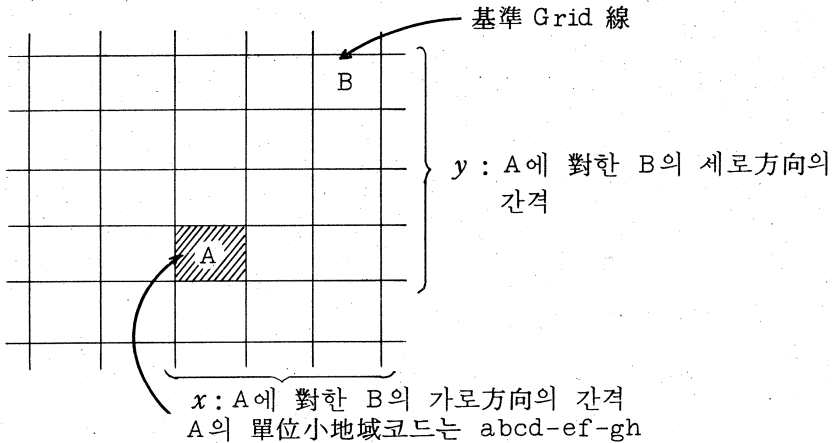


그림 3-10 單位小地域 A, B의 거리

表 3-4

小地域코드의 値域

種 類		單位所地域 코드에서의 位 置	値 域	成分의 方 向
第 1 次小地域코드	위 2 자리	ab	49 ~ 64	세 로
	아래 2 자리	cd	24 ~ 31	가 로
第 2 次小地域코드	위 1 자리	e	0 ~ 7	세 로
	아래 1 자리	f	0 ~ 7	가 로
第 3 次小地域코드	위 1 자 지	g	0 ~ 9	세 로
	아래 1 자리	h	0 ~ 9	가 로

(註) 小地域코드를 abcd - ef - gh 로 함.

$$abcd - \{ e + y' \} \{ f + x' \} - g' h'$$

단위가 올라가는 것은 $\begin{bmatrix} g + y' \\ h + x' \end{bmatrix}$ 가 9를 초과했을 경우에

일어난다.

$$\{ ab + y'' \} \{ cd + x'' \} - e' f' - g' h'$$

단위가 올라가는 것은 $\begin{bmatrix} e + y' \\ f + x' \end{bmatrix}$ 가 7을 초과했을 경우에

일어난다.

그리고 電子計算器로 單位小地域코드를 算出할 때에는 單位小地域 A의 코드를 세로 가로의 成分으로 나누어 그것을 單位

小地域 單位로 고쳐서 單位小地域 A 와 B 와의 差 x, y 를 더하여 그 結果를 1 次, 2 次, 3 次 小地域 코드로 編成을 다시 하는 方法을 취하고 있다.

(算出例 1)

기지의 單位小地域 A 의 코드를 5329-45-37로 하고 그림 3-11의 B, C 의 單位小地域 코드를 求하면 單位小地域 B 는 單位小地域 A 로부터 세로로 +1, 가로로 +2 만큼 떨어져 있으므로 單位小地域 B 의 코드는

5329-45- { 3+1 } { 7+2 } 로

5329-45-49

이다. 이와 마찬가지로 單位小地域 c 의 코드는

5329-45- { 3+3 } { 7+1 } 로

5329-45-68

이다.

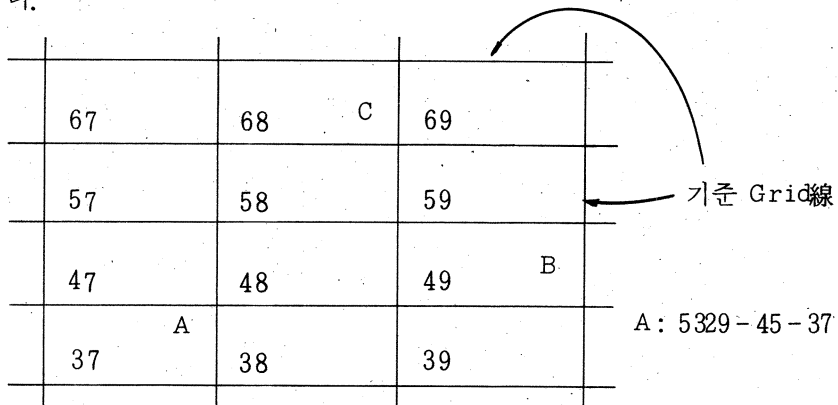


그림 3-11 單位小地域 코드 算出例 1

(算出例 2)

기지의 單位小地域 A의 코드를 5428-77-99로하고 그림 3-12의 B~F의 單位小地域 코드를 구하면:

單位小地域 B는 單位小地域 A의 右側 옆이므로

$$5228-77-9 \{ \underbrace{9+1}_{\substack{\uparrow \\ \text{1이올라감}}} \}$$

$$5228-7 \{ \underbrace{8}_{\substack{\uparrow \\ \text{1이올라감}}} \} - 90$$

$$5229-70-90$$

로 計算되어 B : 5229-70-90 으로 된다.

이와 同一하게 C : 5328-07-09

D : 5329-00-00

E : 5328-07-29

F : 5329-00-20

으로 된다.

	E 5328-07-29	F 5329-00-20	
	C 5328-07-09	D 5329-00-00	
	A 5228-77-99	B 5229-70-90	

그림 3-12

單位小地域 코드 算出例 2

그리고 電子計算器에 의한 方法으로는 單位小地域 A의 세로
가로의 成分을 우선 單位小地域 單位로 바꾸고,

單位小地域 A의 세로方向成分

$$A_y = 80 \times 52 + 10 + 7 + 9 = 4239$$

(單位 : 單位小地域)

單位小地域 A의 가로方向成分

$$A_x = 80 \times 28 + 10 \times 7 + 9 = 2319$$

(單位 : 單位小地域)

으로 計算한다. 다음에 單位小地域 F의 코드를 求하여 보면,
單位小地域 F는 單位小地域 A로부터 세로方向으로 + 3, 가로方
向으로 + 1개의 單位小地域 만큼 떨어져 있으므로 單位小地域
A의 세로 가로成分에 각기 + 3, + 1을 더하여 單位小地域 F
의 세로方向의 成分

$$F_y = 4239 + 3 = 4242$$

$$F_x = 2319 + 1 = 2320$$

(單位 : 單位小地域)

로 하고 이 값을 第 1次, 第 2次, 第 3次 小地域코드로 바꾸면

$$F_y = 4242 = 80 \times \underline{53} + 10 \times \underline{0} + \underline{2}$$

$$F_x = 2320 = 80 \times \underline{29} + 10 \times \underline{0} + \underline{0}$$

第 1 次小地域코드 : 5329

第 2 次小地域코드 : 00

第 3 次小地域코드 : 20

으로 된다.

3. 地形圖에의 그리드선 劃定

標準小地域體系에 따른 第 2 次地域區劃은 原則的으로 國土地
理院 發行의 2萬 5千分の 1 地形圖의 範圍와 一致한다. 따라서
地形圖에 그리드선을 긋는데에는 地形圖(1/25,000.)를 세로 가
로로 10 等分하면 된다.

가. 縱線(經線)의 劃定方法

2萬 5千分の 1 地形圖에서는 도곽의 가로길이는 經度 7 分
30 초로 되어 있으며 그 도곽선(上下 양쪽)에는 2 分 30 초마
다 눈금이 表示되어 있다. 예컨대 그림 3-13, 3-14 와 같이
經度 128° 07' 30" 부터 128° 15' 00" 까지의 表示가 있는 地形
圖의 경우에는 經度 128° 07' 30" 부터 右側으로 45" 씩 끊어나
가면 9 개의 等分點을 찾을 수 있다. 이와같은 方法으로 도
곽 上下의 對應하는 等分點을 連結하여 直線을 긋는다. 이렇게
함으로써 單位小地域의 縱線을 劃定할 수 있다.

그리고 單位小地域 劃定에는 위와같은 2萬 5千分の 1 地形圖
외에 5萬分の 1 地形圖를 가지고도 可能하나 이때에는 도곽의
가로 길이는 15 分 간격이므로 上下의 3 分, 6 分, 9 分, 12 分

의 눈금을 連結하여 세로로 直線을 긋고, 그리고 각각의 간격을 4等分한 점을 가로로 도곽선상에 정하고 上下에 對應하는 等分點을 直線으로 連結함으로써 單位小地域의 縱線을 얻을 수 있다.

나. 橫線(緯線)의 劃定方法

2萬5千分の1 地形圖의 경우는 도곽의 세로길이는 緯度 7分30초 간격으로 돼 있으며 그사이에 2分30초마다 눈금이 表示돼 있다. 따라서 地形圖의 도곽선(左右)상의 눈금사이를 각각 5等分하여 緯度 30초마다 等分點을 정하여 左右에 對應하는 等分點을 連結하여 直線을 그음으로써 單位小地域의 橫線을 劃定할 수 있다.

그리고 5萬分の1 地形圖의 경우는 緯度 15분간격으로 돼 있으며 그사이에 5분마다 눈금이 表示되어 있어 각각은 10等分하여 左右에 對應되는 等分點을 連結하여 直線을 그음으로써 橫線을 얻을 수 있다.

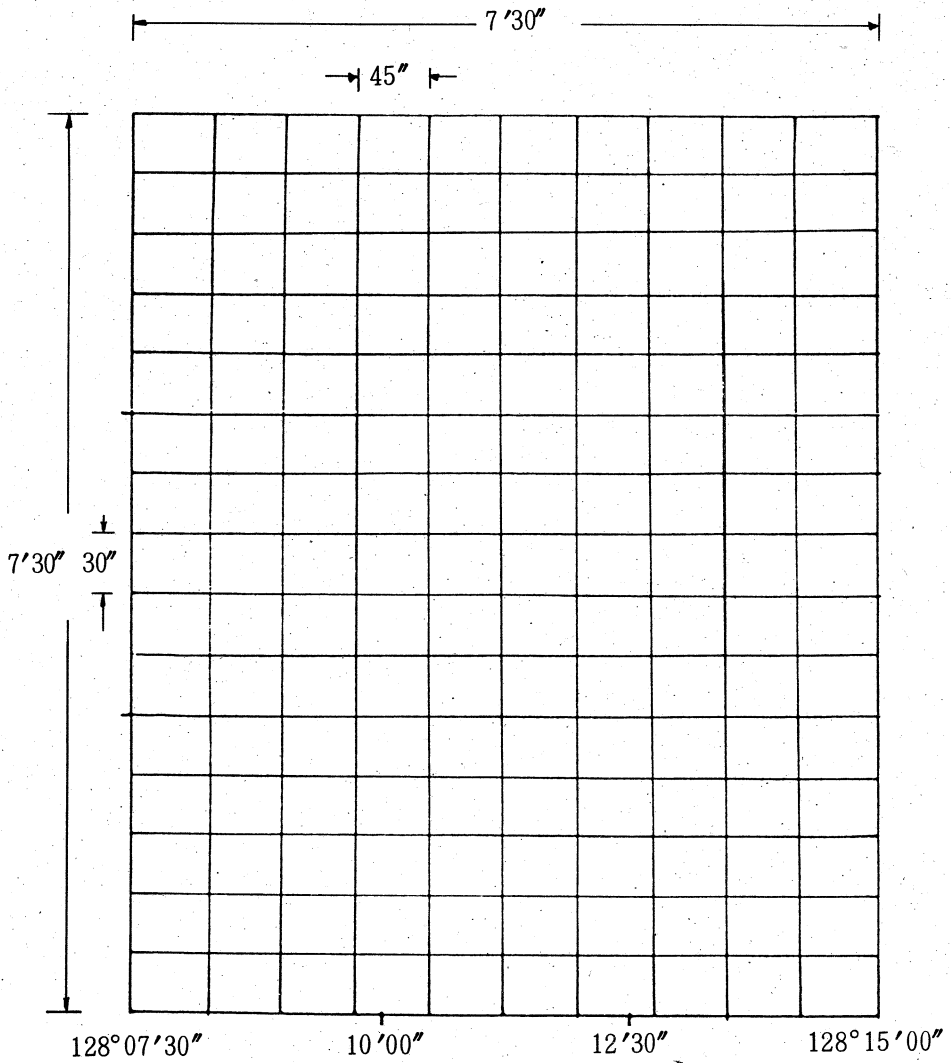


그림 3-13

單位小地域 劃定方法
(2 萬 5 千分の 1 地形圖)

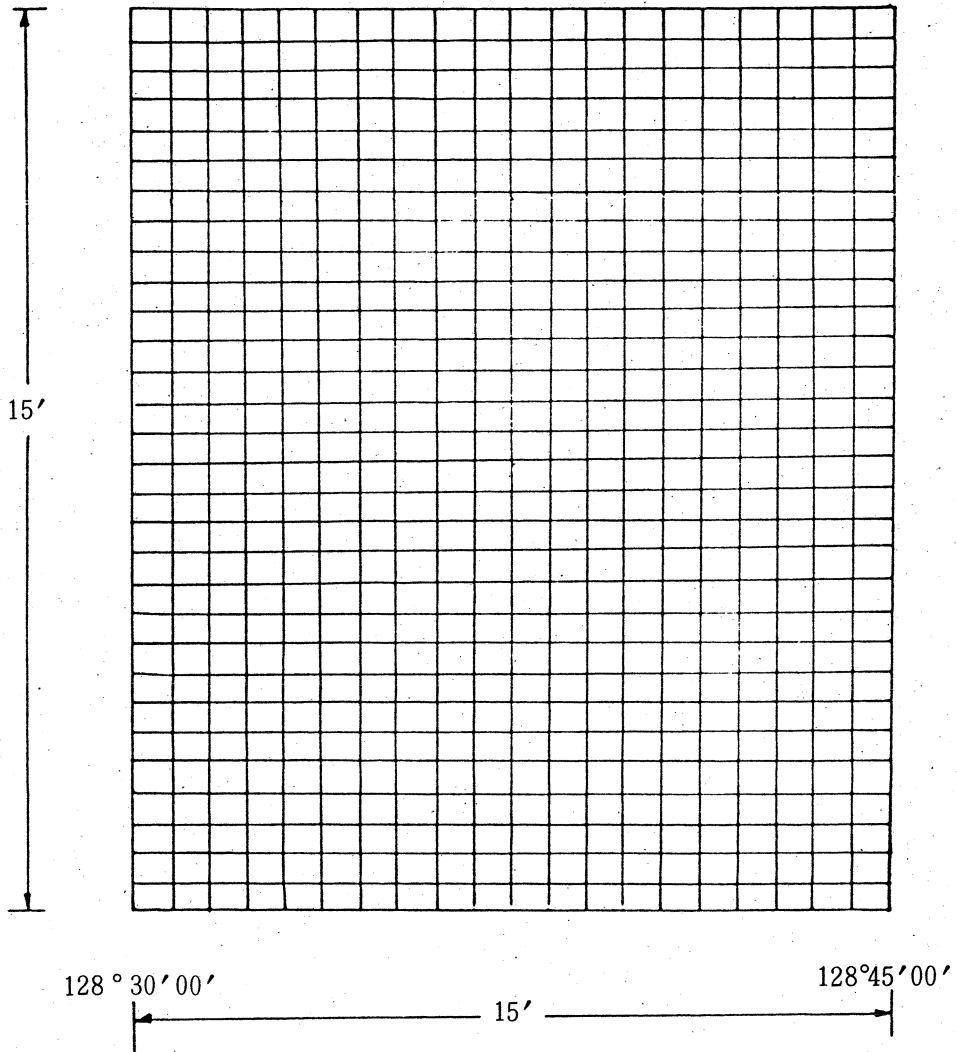


그림 3-14

單位小地域 劃定方法
(5 萬分の 1 地形圖)

다. 等分點 求하는 方法

單位小地域을 劃定하는데 利用되는 地形圖에는 도곽에 等分點이 되는 눈금이 表示되지 않은 것들이 있다. 따라서 地形圖를 使用하여 單位小地域을 劃定할 경우에는 우선 地形圖의 도곽 左右上下각에 記入되어 있는 經度 緯度를 確認하고 記入돼 있는 經도와 緯도가 7분30초로 나뉘질 수 있는지 算定한 後에 等分點을 만든다.

地形圖의 도곽선상에 等分點이 되는 눈금이 있을 때에는 컴파스를 使用하여 各等分點을 求하면 좋다. 또한 等分點이 될 수 있는 눈금이 없을 때에는 左下 도곽선의 각에서부터 右側 도곽선까지, 또한 右上 도곽선의 각에서부터 左도곽선까지 相互 平行되는 直線을 긋고 이것을 각 10等分(5萬分の1 地形圖에서는 20等分)하는 눈금을 붙이고 上下 對應하는 눈금을 連結하여 直線을 그어 縱線을 劃定할 수 있다(그림 3-15 參照). 橫線은 左下 도곽선의 각으로부터 上도곽선까지, 右上도곽선의 각으로부터 下도곽선까지 각각 直線을 그어 縱線에서 행한 方法대로 劃定한다.

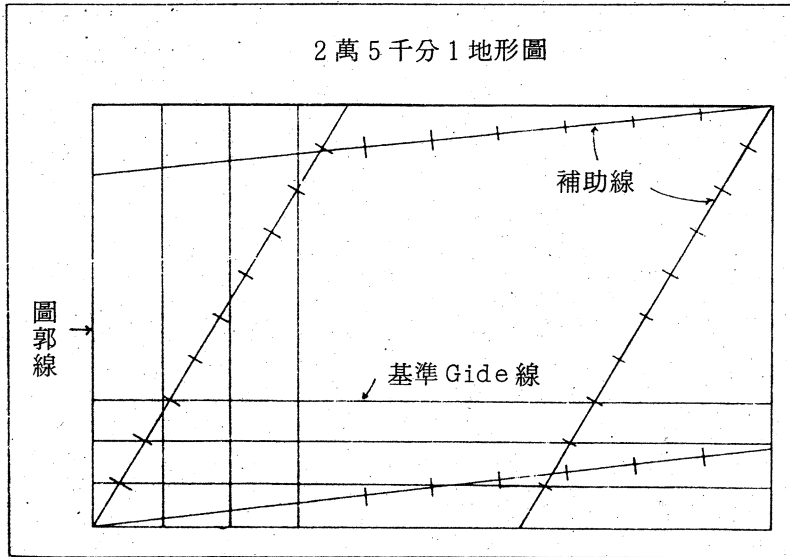
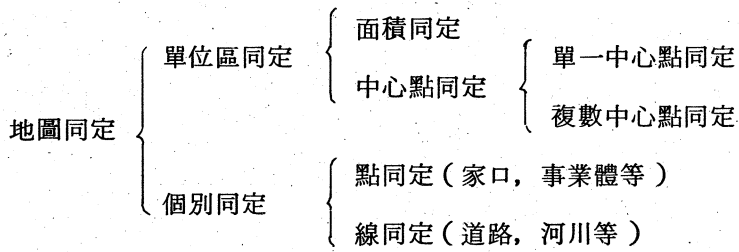


그림 3-15 等分點이 되는 눈금이 없는地形圖에다
 單位小地域을 劃定하는 方法

第 4 章 地域 同定 作業 (Area Identification)

小地域 情報을 作成할 때 어느 資料가 어느 單位小地域에 속하는 가를 決定해야 한다. 이처럼 어느 資料가 어느 單位小地域에 對應하는가를 決定하는 것을 地域同定이라 한다. 同定作業은 技術的으로나 業務量的側面에서 볼 때 가장 重要하고 방대한 作業이다. 이 作業 적부여하에 따라 結果資料의 精度가 決定된다. 對象이 되는 資料를 同定하는 方法에는 대체로 아래에 表示한 것들이 있다.



所在地同定 { 番地同定

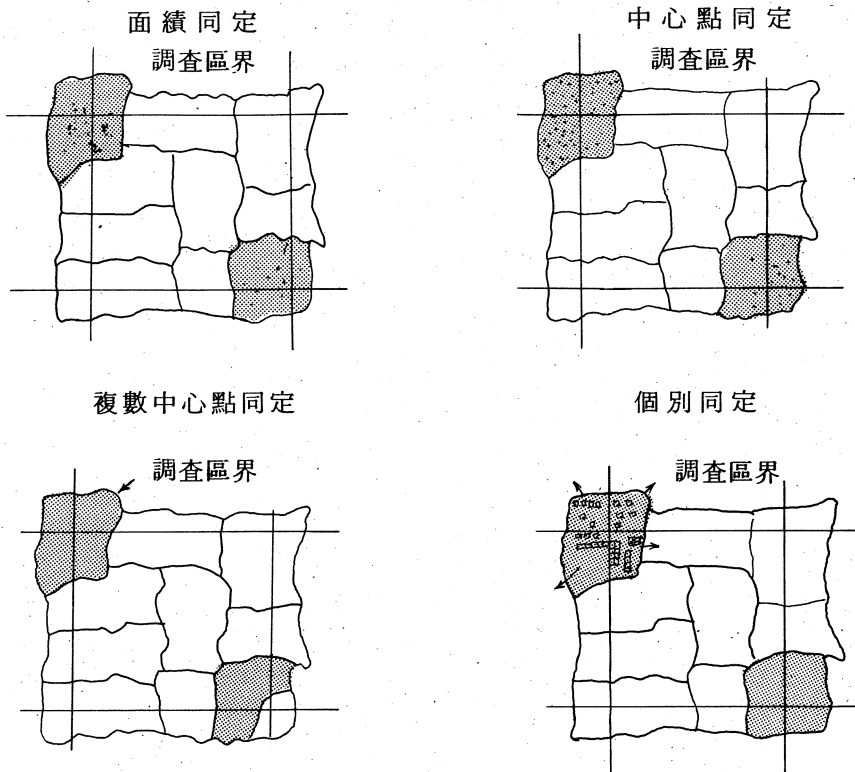


그림 4 - 1 同 定 作 業

1. 地圖同定

地圖同定은 小地域情報의 作成對象이 되는 資料가 속하는 區域이나 位置가 明確하게 表示되어 있으며 또한 正確도가 높은 地形圖나 調査區地圖等을 利用하여 對應시키는 方法이다. 이 方法에는 調査區單位로 單位小地域과 對應시키는 調査區同定과 個個의 對象資料를 單位로 하여 對應시키는 個別同定 方法이 있다.

가) 調査區同定

調査區는 본래 資料調査의 圓滑한 目的으로 作成된 것이 며 小地域情報作成에 대한 考慮가 전혀 되었지 않기 때문에 調査區의 境界와 基準Grid 線이 일치되어 있지 않다. 基準Grid 線內에 包含되는 調査區를 包含調査區, 基準Grid 線에 의해 複數의 地域으로 나뉘지는 調査區를 非包含調査區라 한다.

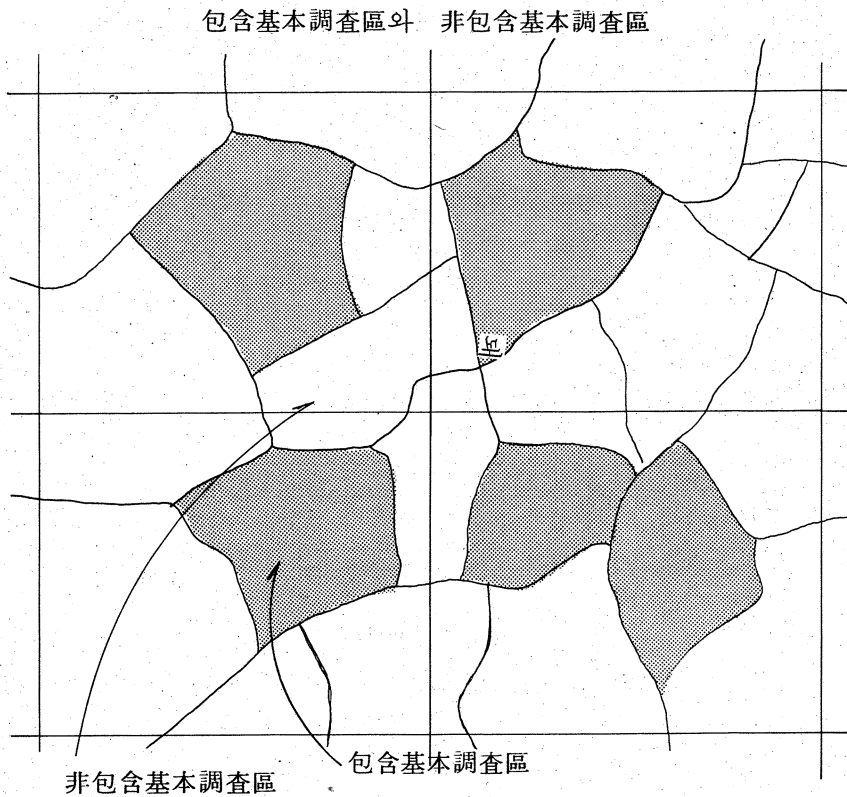


그림 4 - 2 包含調査區와 非包含調査區

包含調査區의 對象資料는 同定作業의 여하에 關係없이 單位小地域과 1對1로 對應시킬 수 있으나 非包含調査區는 單位小地域과 1對複數로 對應시키게 되므로 對象資料의 分布狀況을 考慮하여 對應시키는 中心點同定과 面積의 大小에 따라 對象資料를 分配하는 面積同定이 있다.

a) 中心點同定

中心點同定은 對象資料가 該當調査區內에 어떻게 分布되어 있느냐를 考慮하여 資料가 가장 集中되어 있는 地點에 中心點을 1個賦與하여 對應시키는 單一中心點 方法과 分布가 比較的 集中하고 있는 複數의 地點에 中心點을 賦與하여 對應시키는 複數中心點 方式이 있다.

• 單一中心點 方法

單一中心點 方式의 同定은 該當調査區內에서 對象資料가 가장 集中되어 있는 地點하나를 選擇하여 該當調査區의 全資料가 集中되어 있다고 간주하고 單位小地域과 1對1로 對應시키는 方法이므로 同定作業은 比較的 容易하다. 그러나 1對1의 對應이므로 結果의 正確度は 낮아질 수 있다.

• 複數中心點 方式

複數中心點 方式의 同定은 該當調査區에서 對象資料가 比較的 集中되어 있는 複數의 地點을 選定하여 單位小地域과 1對 複數로 對應시켜 對象資料를 中心點 數에 따라 配分하는 方法이다. 따라서 分布狀況을 正確하게 把握하여 中心點을 賦與할 必要가 있다.

b) 面積同定

面積同定은 單位小地域과 該當調査區의 面積狀態에 따라 對應시키는 方法이며 中心點 同定과 같이 單一과 複數가 있다. 즉, 單位小地域으로 分割된 該當調査區內에서 가장 面積이 넓게 차지하는 單位小地域에 1對1로 對應시키는 方法과 比較的 넓은 複數個의 單位小地域에 對應시키는 方法이 있다. 그러나 이 方法은 調査區 全地域에 資料가 고루 分布되어 있을 경우에 比較的 正確한 結果를 얻을 수 있으나 그렇지 않은 경우에는 結果의 正確도가 低下된다.

나) 個別同定方法

調査區地圖 또는 이와 類似한 詳細하고도 正確도가 높은 地圖를 使用하고 各各의 對象資料를 하나하나 個別的으로 單位小地域에 對應시켜서 行하는 同定方法으로써 家口, 事業體나 施設物 등의 點의 資料에 대하여 各各의 資料를 區分할 수 있는 家口番號, 事業體番號나 施設物番號와 單位小地域코드와 對應시키는 點同定과 道路, 河川 등과 같은 線的資料를 미리 區分番號를 만들어 機械的으로 좌표치를 읽고 이에 속하는 單位小地域 情報를 作成하는 線同定の 方法이 있다.

2. 所在地同定

單位小地域內에 包含되는 市, 郡, 邑面洞, 番地 등의 住居表示 情報를 미리 화일해 둔 一覽表를 作成하고 이에 對象이 되

는 資料의 所在地를 對應시켜 同定시키는 方法이다.

3. 同定作業에서의 問題點

小地域情報를 作成할때, 同定方法에는 上記한 바와같이 여러 가지 方法이 考慮되고 있으며 그 作業도 合理化되고 있으나 同定の 方法에 따라 다음과 같은 問題點도 있다.

- 地圖同定에 있어서는 우선 精度가 높은 地圖를 選定하여야 한다. 예컨대 2만5천분의 1地形圖에 Grid 선을 그을 경우 地形圖上에서 1mm의 誤差가 생겼다면 實測值로 約 25m의 差로 나타나게 된다.
- 調査區同定에서는 作業量은 輕減되나 結果의 正確度面에서 問題가 發生할 경우가 있으며 利用面에서 약간의 注意나 研究가 必要하다.
- 個別同定の 경우는 一定精度의 地圖를 使用하면 結果精度의 面에서는 問題가 되지 않으나 作業量이 방대하고 作成에 長時間이 要하게 된다.

第 5 章 忠清南道 小地域情報 作成

이제까지 小地域情報 作成過程에 대해서 說明하였다. 이 方法을 適用할 對象地域으로 우선 忠清南道를 選定하였다. 忠清南道를 選定한 理由는 忠清南道の 地域이 다른 地域에 비해 크지도 않고 資料의 集中化가 그리 심하지도 않아 最初로 作業하기에 適合하기 때문이다.

忠清南道 地域의 小地域情報 作成은 '80 人口 및 住宅센서스 資料를 利用하여 人口 및 住宅에 대한 事項을 中心으로 作成하였다.

作業過程을 簡略히 說明하면 다음과 같다.

- 忠清南道 全地域을 標準地域 Grid 設定方法으로 $1\text{ km} \times 1\text{ km}$ 의 單位小地域으로 分割 및 單位小地域코드를 賦與한다.
- 經緯度法에 의한 Grid 線 劃定方法을 採擇하여
- 우리나라 全域을 經度 1 度, 緯度 40 分씩의 經線과 緯線으로 區分하여 第 1 次 地域區劃을 劃定한다.
- 第 1 次 地域區劃을 각기 8 等분하여 第 2 次 地域區劃을 劃定한다.(國立地理院 發行의 2 萬 5 千分の 1 地形圖上에 區劃劃定 및 Grid 코드 賦與)
- 第 2 次 地域區劃을 각각 10 等분하여 $1\text{ km} \times 1\text{ km}$ 의 單位小地域으로 分割된 第 3 次 地域區劃을 劃定하고 調査

區地圖를 參照하여 Grid線을 긋고 單位小地域 코드를 賦與한다.

- '80年 人口 및 住宅센서스 資料를 單一中心點 方法으로 동정작업하여 小地域情報를 컴퓨터를 利用하여 作成한다.

- 各 單位小地域에 包含한 調査區를 調査區 地圖上에서 確認하고
- 該當 調査區內의 分布狀況을 考慮하여 資料가 가장 集中되어 있는 地點에 中心點을 1個 賦與하여 單位小地域 코드와 對應시킨다.
- 單位小地域別로 갈라 놓은 調査區 番號를 컴퓨터에 入力하고 컴퓨터에 의해 이에 對應되는 結果 資料를 結合시킨다.
- 單位小地域 코드별로 分類된 資料를 活用하여 多様な 情報를 만들어 DB化 시킨다.

- 忠淸南道의 小地域情報를 利用하여 基本的인 人口住宅 事項을 比較分析 및 利用 事例研究하였다.

- 比較分析 對象地域으로 忠南全體, 都市地域, 鐵道沿邊地域, 郡部地域을 設定하였다.
- 分析 프로그램을 利用하여 基本的인 人口住宅 事項을 比較分析하였다.
- 小地域情報의 活用技法 研究의 一環으로 忠南西北部에 鐵道線 設定을 事例研究하였다.

- Geographic Information System을 活用하여 이들 地域의 特徵을 Color map과 圖表로 作成·Map Drawing 프로그램을 利用하여 多様な 컴퓨터 地圖를 作成하였다. Digital Map, SYMAP, 小地域 Map, Color Shading map 등.

- 比較分析 結果를 圖表로 作成.

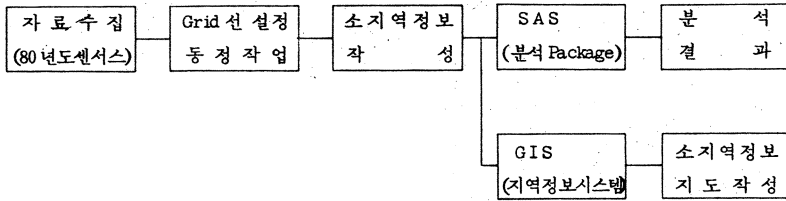
이와 같은 作業過程을 그림 5-1에 作業 過程圖를 그렸다. 小地域情報 作成은 電算處理에 의하지 않고는 不可能하다. 電算處理 過程을 簡單히 알아보기로 한다.

1. 機器構成

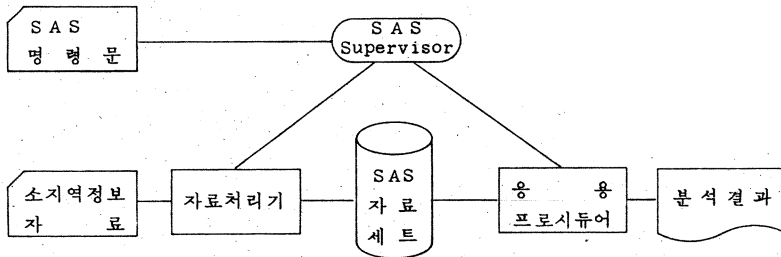
現在 經濟企劃院 調査統計局에 있는 電算器機 構成圖를 보면 그림 5-2와 같다.

小地域情報 作成에 必要한 모든 處理는 Main System인 IBM 4381을 使用하고 있으며 基本的인 모든 資料는 Tape에 收錄되어 있고 이 資料를 處理하여 얻어진 小地域情報는 Disk에 담겨져있다. 또한 이 情報를 多様な 地圖形態와 圖表를 얻기 위하여 GIS(Geographic Information System)를 連結하여 運營하였다. 이 System은 地域情報의 效率인 活用을 위해 Main System과 Communication Handler에 의해 LSI/11-23 器機와 連結하여 多様な 地圖製作은 勿論 Graphic 處理를 擔當하고 있다.

작업과정도



- 소지역정보의 분석



- 소지역정보 지도 작성

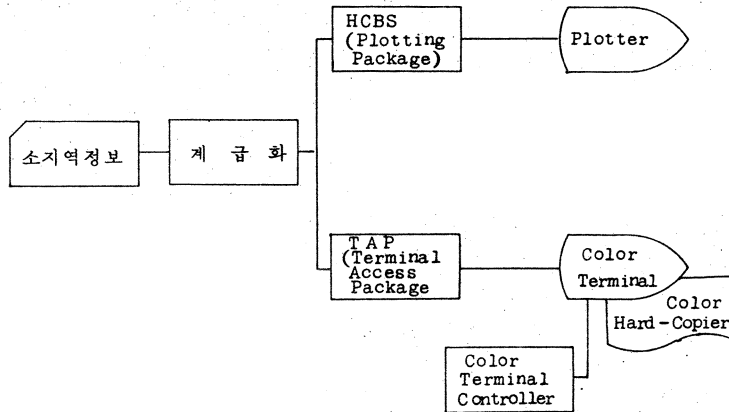
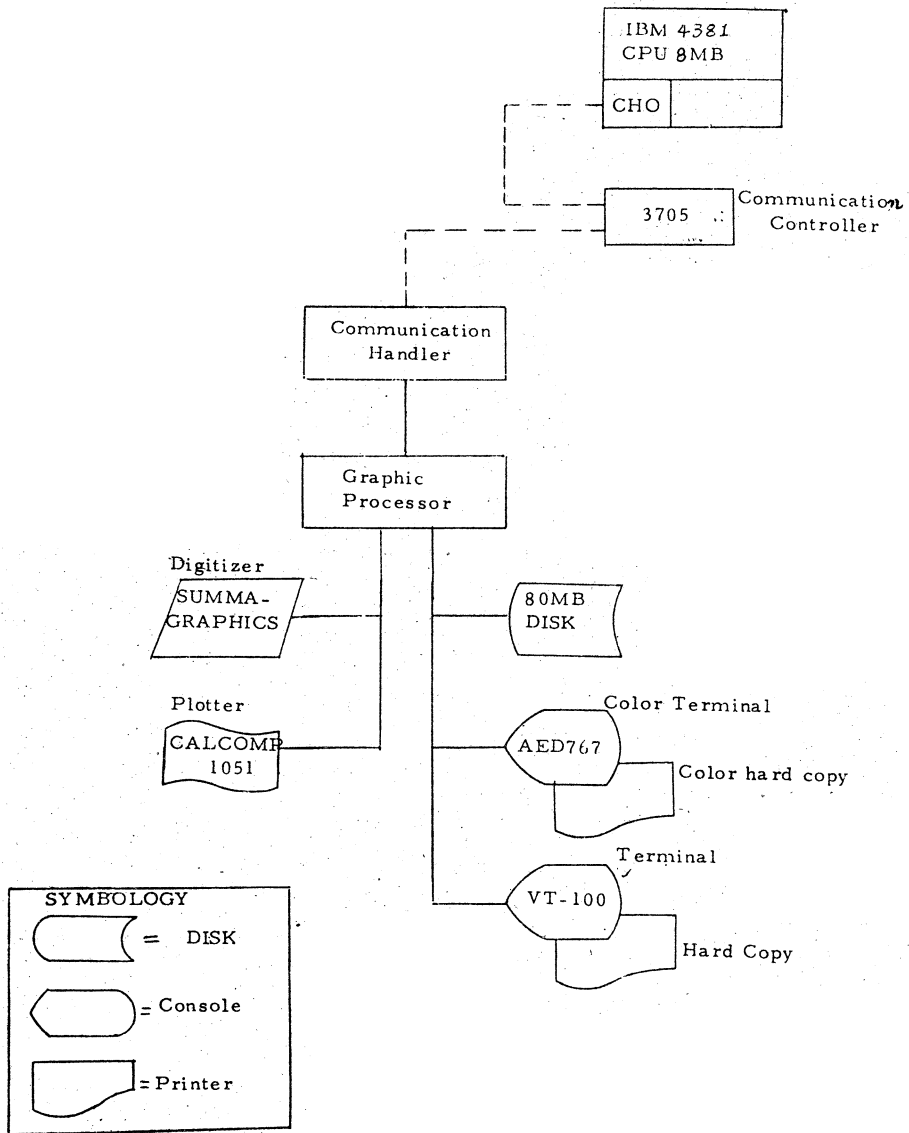


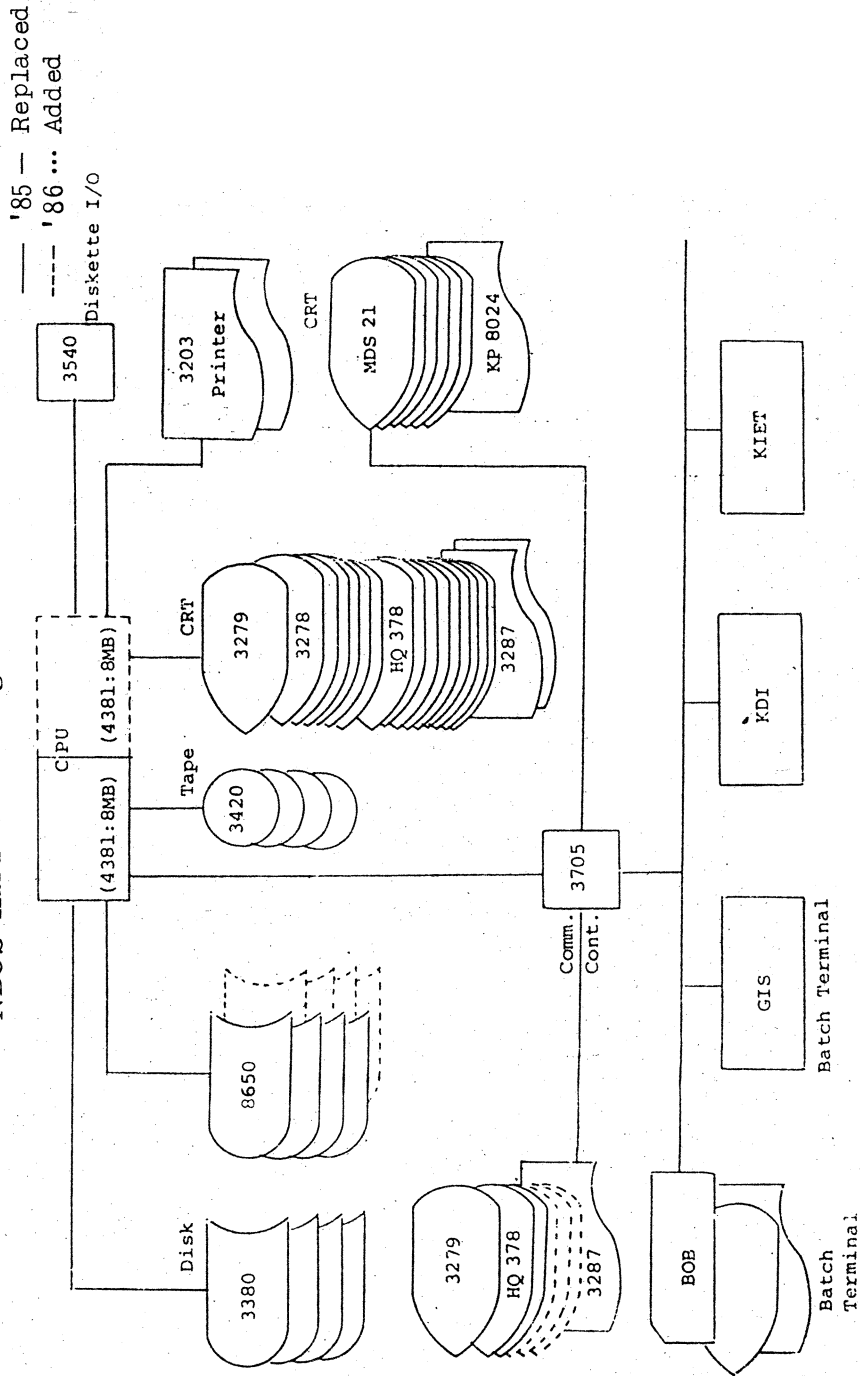
그림 5-1 작업과정도



b) GIS System

그림 5-2 전산기기 구성도

NBOS Hardware Configuration



a) IBM Main System

2. 人口資料

人口資料는 1980年 11月 1日 0時 現在를 基準時點으로 우리나라의 行政圈이 미치는 全地域에 걸쳐 人口 및 住宅事項에 關係 調査한 1980年度 人口 및 住宅센서스의 調査 結果表이다.

調査項目이면서 同時に 小地域情報로 可能한 項目들이 아래에 나와있다. 但 調査項目은 以外에도 많으나 全數調査가 아닌 標本調査이므로 小地域情報 作成에는 包含되지 않는다.

— 人口에 關한 事項

- 姓名
- 家口主와의 關係
- 姓別
- 年齡
- 婚姻狀態
- 教育程度

— 家口에 關한 事項

- 居處의 種類
- 占有形態
- 使用房數
- 使用食水
- 炊事燃料
- 暖房燃料

- 文化施設：新聞，TV세트，電話，냉장고，洗濯器，피아노， 또는 오르간 룸에어콘

- 心身障礙者

一 住宅에 관한 事項

- 外壁材料
- 치붕材料
- 建 坪
- 垜地面積
- 居住家口數
- 總房數
- 建築時期
- 附帶施設：부엌形態，化粧室形態，沐浴施設，上水道施設，煖房施設

위와 같은 事項들을 調査하기 위해 設定해 놓은 것이 調査區이다. 調査區에는 一般調査區와 特別調査區 두가지가 있는데 一般調査區는 一般人이 居住하는 곳으로 調査員이 자유롭게 活動할 수 있는 地域에 設定된 調査區를 말한다. 이 調査區는 보통 75 家口를 基準으로 地域을 分割하여 設定한다.

特別調査區는 軍部隊，艦船，矯導所등과 같은 一般人이 자유로이 出入할 수 없는 地域에 設定된 調査區를 말한다.

一般調査區는 그 數가 106,912 個이고 特別調査區는 851 個이다.

'80센서스
서식 제20-1호

지정 통계 제 1 호 및 제 2 호

1980년 인구 및 주택 센서스

(전수조사구용)

인구에 관한사항

시 도	구 시 군	동 읍 면	통리(아파트)	번지 호
				(연화 - -)

가구에 관한사항

조사구번호	거처번호	가구번호	매종
			대

조사통계국기입란

가 구	가 족 구 성
구 분	핵가족 세대구성

이름	모 든 사 람		5 세 이 상		15세이상		실 신 장 애		모 든 가 구		주 택의 주가 구	
	가주주와의 관계	성 별	이름	이	교 육 정 도	학 교를 어디까지 다녔습니까?	혼인상태	실신상태	1	2	3	4
01	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
02	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
03	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
04	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
05	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
06	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
07	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

1. 조사해야 할 사람
가. 친지 방문이나 사업상 잠시 출타한 사람
나. 병원에 입원한 환자나 보호자
다. 선박, 항공기 등 탑승 중유원
라. 일의 거주 적입 군인
마. 일정한 기간 없이 생상으로 돌아다니는 사람

2. 조사해서는 아니 될 사람
가. 가족 중 영내 거주 군인 및 전후 경향
나. 가족 중 취업, 취학 등으로 외지에서 성주하고 있는 사람
다. 가족 중 요양소 등에서 성양중인 사람
라. 가족 중 교도소, 소년원에 재소 중인 사람
마. 가족 중 기숙사, 사회시설 등에 남아 있는 사람

그림 5-3 입력자료형태 (조사표)

응답자 성명

조사자 성명

경제기획원 조사통계국

1980年度 人口 및 住宅센서스때에 使用된 調査表가 그림 5-3에 나와있다. 여기에 包含된 項目들은 모두 小地域情報內에 包含될 수 있는 것들이다.

3. 出力資料의 形態

그림 5-3의 調査票項目들중 代表的인 項目들만 모아 1次的인 出力資料를 만들었다. 京畿, 서울地域에서는 좀더 多樣한 項目을 出力하여 그 資料를 小地域情報에 包含시켰다.

忠淸南道 小地域情報에 包含된 內容을 그림 5-4의 出力形態에 表示하였다.

3칼럼에서 8칼럼까지는 1980年度の 第8次 改正에 따라 全國 行政區域을 일정한 順序로 符號化하여 分類한 韓國行政區域코드이다.

그다음 3칼럼은 調査區番號로 그 行政區域에 包含된 調査區들을 一連番號를 주어 區分한 番號이다.

11칼럼부터 19칼럼까지는 8字로 小地域코드로, 4자리의 1次地域코드와 2자리씩 2, 3次 地域코드로 이뤄져있다.

人口部分에서는 總人口數와 男女 人口數, 그중 經濟活動人口에 該當되는 15歲에서 65歲사이의 人口와 14歲以下の 人口와 66歲 以上の 老年人口로 區分하였고 平均年齡도 包含시켰다.

學歷으로는 高卒者數와 大卒者數로 區分하였다. 그리고 住宅 所有 家口數를 92칼럼에서 100칼럼까지에 정하였고 家口는

001~100	행정구역		조사구번호			소지역코드			인구			
	시	구	동	읍	면	1차	2차	3차	남	여	14세 이하	15세 이상
	도	군	면			1차	2차	3차	자	자	하	세
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60

66세 이상	학 령		주택 소유				
	고	졸					
65	70	75	80	85	90	95	100

101~200	가 구		취사 연료		난방 연료			
	총가구수	해가족수	연 기	탄 타	연 기	탄 타		
5	10	15	20	25	30	35	40	45

그림 5-4 충남·소지역정보 출력형태

總家口數와 核家口數로 나누었다.

燃料은 크게 炊事燃料과 暖房燃料로 區分하였고 各各은 다시 煉炭을 쓰는 家口數와 油類, 개스, 木材등을 包含한 其他를 使用하는 家口數를 나타낸다. 이 모든 項目들은 모두 8자리를 차지하여 單位小地域 코드에 該當되는 하나의 레코드의 길이는 總 148 바이트이다.

4. 處理過程

小地域情報 作成時 위에서 說明한 入力資料를 電算處理하는 過程은 5段階를 거쳐야 한다. 파일정리 및 Merge, 동정과 동정파일의 編輯, Matching, 特別調查區의 處理, 小地域情報 作成 및 DB化

가) file의 整理 및 Merge

이 段階는 既存에 保管되었던 Tape file을 小地域情報 作成에 알맞도록 file의 整備와 基礎資料의 確認을 하는 過程이다. 또한 여러 部分으로 나뉘어져 있는 資料들을 結合하여 總體的인 파일을 構成하게 된다.

이것에 대한 흐름도는 그림 5-5에 圖示되었다. '80年 現在 忠淸南道에 存在하고 있는 人口, 住宅 및 家口는 그 資料調査 方法에 따라 4가지 Group, 全數資料, 標本資料, 集團資料, 特別資料로 나뉜다. 各各을 整備하여 特別資料를 除外한 나머지 세 Group을 Merge하여 하나의 基本資料 파일로 構成해 놓는다.

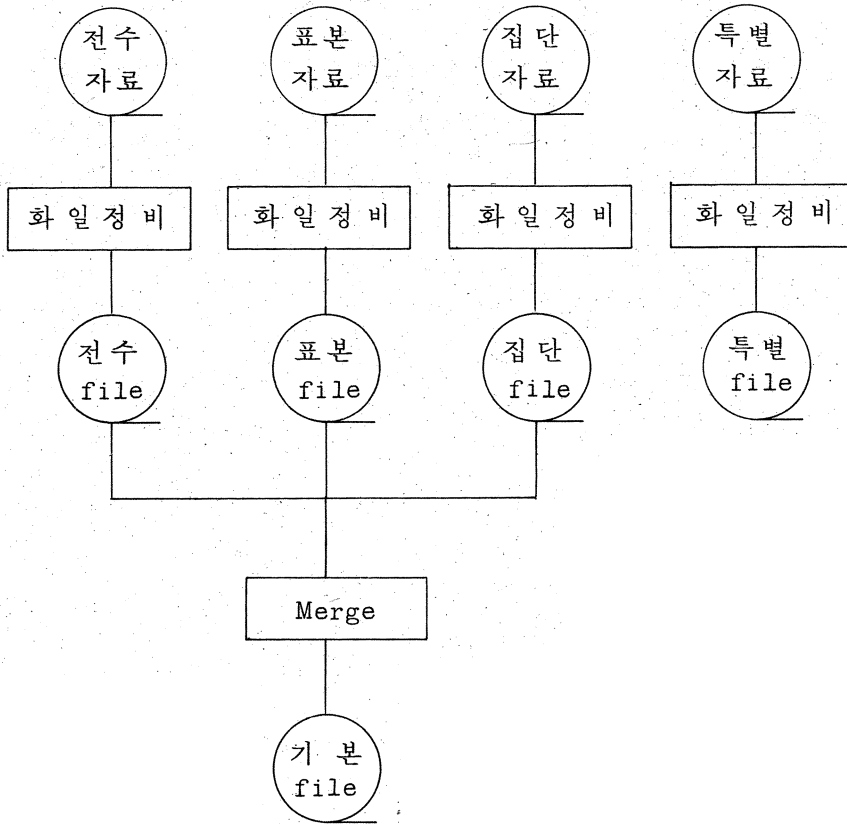


그림 5-5 파일정비 및 Merge

이 과정에서 특히 중요한 것은 자료의 확인이다. 始作段階에서 자료가 不確實하게 정해지면 그뒤의 작업은, 아무리 훌륭히 遂行되더라도 의미를 잃기 때문에 이 段階에서 모든 자료가 正確히 整備되어 있는지를 꼭 確認해야 한다.

나) 동정파일 作成

이 段階는 동정을 遂行하여 동정화일을 構成하는 段階다. 基本 化일을 利用해 調査區 리스트를 作成하여 동정작업을 遂行할 수 있게 한다. 同情作業에 의한 結果는 Punch하여 동정화일을 만든다. 동정화일에는 동정과정상의 에러 또는 코드 記入上の 誤謬등을 包含할 수 있으므로 에러를 檢出하여 에러 리스트(error list)를 만들어 에러를 修正하여 동정작업상의 모든 에러를 除去하고 동정화일을 完成한다.

다) Matching

동정화일에는 各 行政區域別 調査區마다 單位小地域 코드가 일치되어 있다. 또한 基本 資料화일에는 調査區 番號가 記載되어 있는 레코드들이 存在하고 있다. 이 두화일을 Match시켜 單位小地域코드, 調査區番號 그리고 하나의 레코드가 일치된 Match된 화일을 完成한다. Match되지 않는 項目들을 체크하여 에러를 修正하여 계속 Match해 나간다.

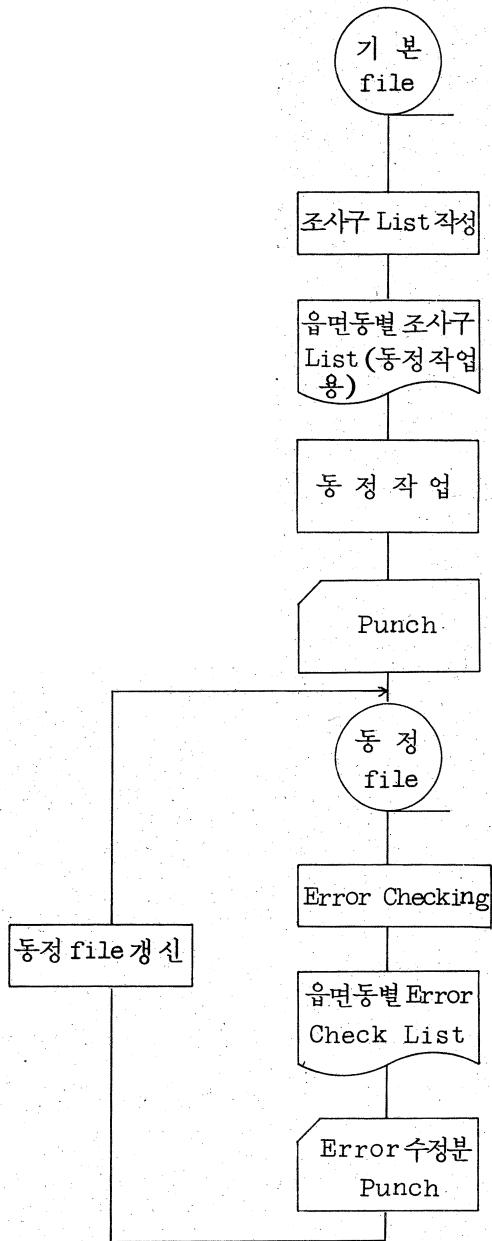


그림 5-6. 동정파일 작성

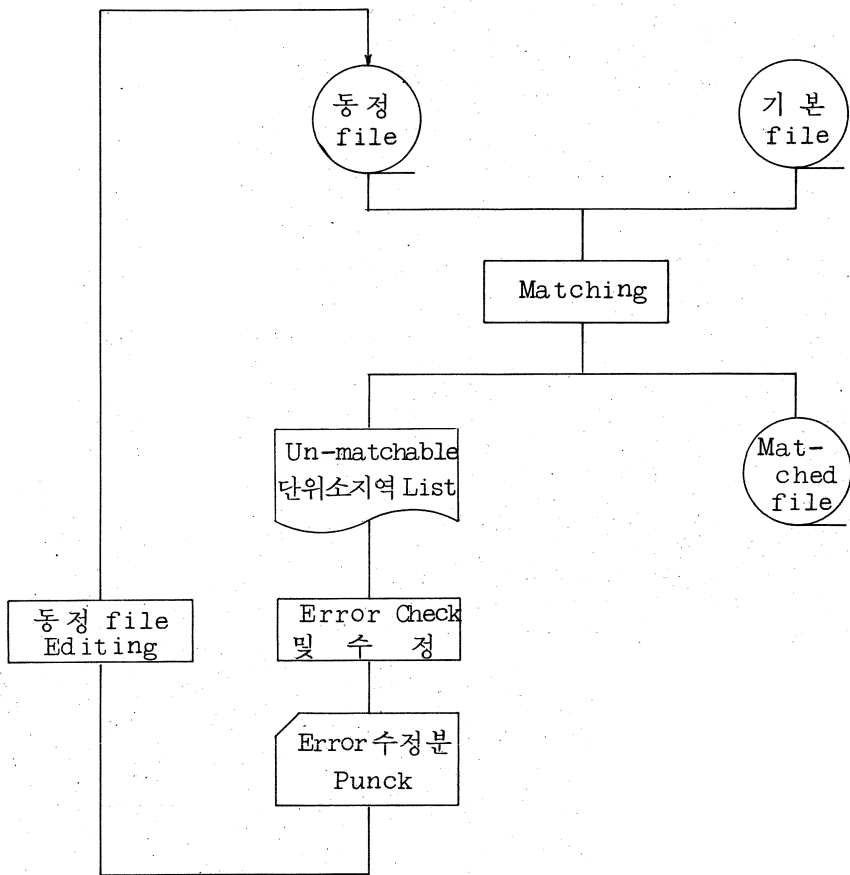


그림 5-7. Matching

라) 特別調査區 處理

特別調査區 파일에 있는 레코드를 單位小地域에 일치시킬 때 一般調査區처럼 地形圖에 나와있지 않기 때문에 그 레코드에 나와있는 行政코드에 의해서 比率的으로 分配해야 한다.

먼저 比率決定을 위해 Match된 파일을 利用해 邑·面·洞別 各 調査區 比率을 決定하여 調査區別 比率 file을 만든다.

特別資料파일에서 邑·面·洞別 總數를 決定하여 邑·面·洞別 總合파일을 만든다.

邑·面·洞別 總合파일을 調査區別 比率 file에 의해 各 調査區에 比率的으로 分配한다.

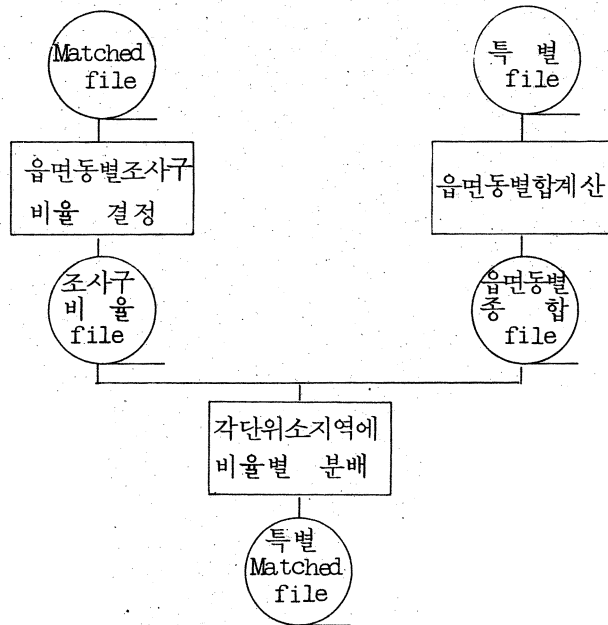


그림 5-8. 특별 조사구의 처리

마) 小地域情報 作成 및 DB化

Match된 file과 特別 Match된 파일을 Merge하여 綜合的인 Total file을 만든다. 各 Record는 行政區域코드, 調査區 番號는 물론 單位小地域 코드와 여기에 該當되는 여러 項目의 資料들로 모아진다.

이것을 行政區域別 또는 單位小地域別로 Summary를 하여 出力形態와 같은 內容의 file을 만들어 DB化 한다.

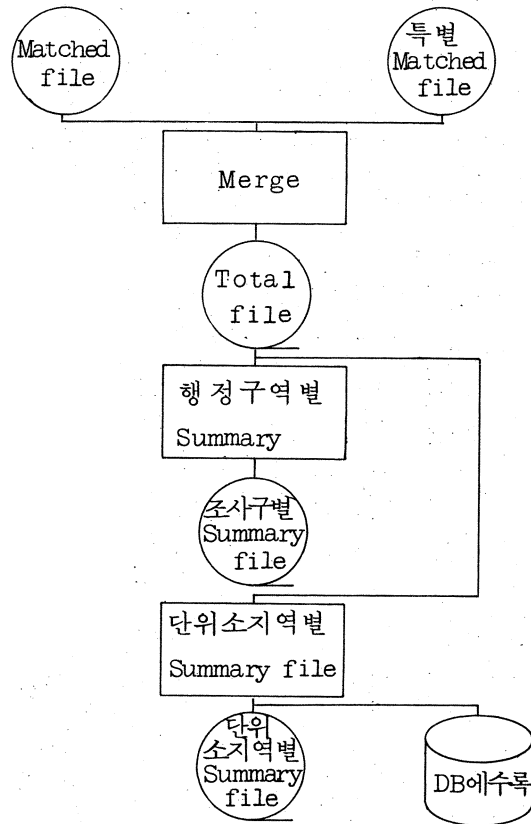


그림 5-9. 소지역 정보 작성 및 DB화

第 6 章 小地域情報の 利用技法

小地域 情報は 그 自體가 가지고 있는 情報の 特性 때문에
一 예로, 單位 情報表示에 使用되는 地域이 작은 地域이며 四角
型形態의 一定面積을 갖는 單位小地域이라는 點 등—그 利用이 多
樣하다. 그 方法은 여러分野에 適用되어 使用되나 여기서는 施
設物 設置 計劃의 觀點에서 小地域情報 利用이라는 問題를 생
각해 보기로 한다.

都市計劃上에서 말하는 施設은 그 外見上으로 點的施設과 線
的施設, 面的施設의 3種으로 分類될 수 있을 것이다. 예컨대
點的施設이란 學校나 郵便局이나 公園 등 建物を 말하는 것이며
線的施設이라고 하면 線上型의 施設 즉, 道路나 鐵道, 가스管,
水道管 등을 말한다.

1. 點的施設設計와 小地域情報

종래의 都市計劃에서는 보다 細密하게 病院, 學校, 公園, 圖
書館 등과 같은 分類였는데 그것들을 한데 뭉쳐 보다 一般的인
견지에서 論하는 點에 대해 注意해야 한다. 즉, 公共施設이나
工場, 商業施設 등은 點이라고 看做할 수 있는 것은 全部 一
括해서 論하고자 하는 것이다.

點的施設의 計劃이라는 것은 施設規模論, 施設配置論, 施設領域
論으로 이뤄진다. 여기에서는 都市計劃上 重要な 施設配置論을

中心으로 하여 領域論등을 論하기로 한다. 즉, 建築設計上 重要한 規模論은 詳述하지 않기로 한다.

가. 施設分布現況의 小地域情報에 의한 把握

우선 現象分析을 爲하여 小地域情報 地圖를 應用하는 일부터 생각해가기로 한다. 예컨대 學校나 工場, 圖書館이나 病院이 對象地域內에 어떻게 分布되어 있는가를 調査하여 現象의 分布에 偏在된 것이 없는가, 地域內에 골고루 分布되었는가 등을 正確한 尺度下에서 感覺的인 把握方法뿐만 아니라 量的으로 把握하기 爲한 方法을 생각해본다. 그러기 위해서는 小地域을 利用하여 調査하는 것이 가장 單純하고 時間도 덜들고 누구에게든지 알 수 있는 方法을 取하는 것이 될 것이다.

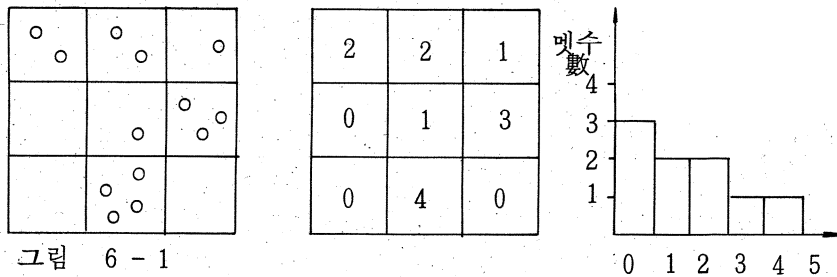
a) 施設數의 分布型

그것을 判定하기 위한 順序를 말해보면 다음과 같이 될 것이다. 우선 對象地域의 地圖를 準備하여 그것에 Grid 線을 그어 본다. 單位小地域의 한변의 길이는 500 m 정도가 適當하다.

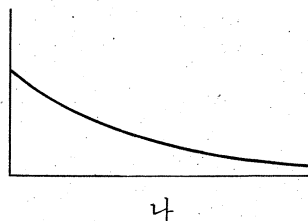
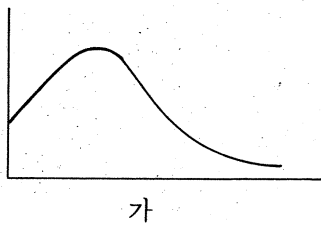
이렇게 그리드線 긋기가 끝나면 하나의 單位小地域에 包含되는 施設의 個數를 세어본다. 즉, 病院이면 病院, 혹은 圖書館, 家屋이면 棟數. 이때 그리드線上에 있는 施設은(주사위를 던져서 그 施設을 어느 單位小地域에 넣을 것인가를 決定한다. 즉 주사위의 面이 짝수인가 홀수인가에 따라 左右上下 어느쪽은 單位小地域에 넣는가를 정한다) 狀況에 맞게 任意로 어느

單位小地域에 넣는가를 決定한다.

이렇게 해서 施設數를 세어본 다음 그것을 다음과 같은 그래프로 整理해 본다. 즉, 施設數가 0인 單位小地域 數가 몇개 있는가, 施設數가 1인 것이 몇개인가, 같은 式으로 2個의 것, 3個의 것……으로 單位小地域數를 세어서 橫軸에 施設數를 取하고 縱軸에 單位小地域數를 取하여 單位小地域數의 히스토그램을 그려본다. 그림 6-1은 그 예를 表示한 것이다.



다음에 그 히스토그램의 形態가 어떤 패턴이 돼 있는가를 調査한다. 그 패턴은 그림 6-2에 나타난 바와 같이 가,나,다,라의 4 種類가 있다. 이 4 가지에는 여러가지 特色이 있으며 施設分布의 判定基準이 될 것이다. 細細한 證明은 省略하고 가, 나, 다, 라의 性質을 간단하게 살펴보면 다음과 같다.



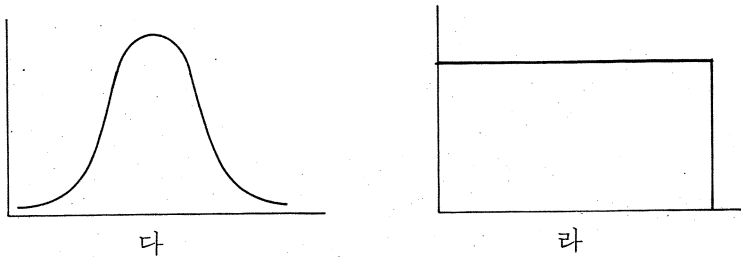


그림 6-2

㉗ 포아손型

이 形의 特色은 山이 있고 0의 部分에서부터 점점 커진다. 理論的으로는 對象地域內의 總施設數를 單位小地域數로 나누어서 單位小地域當 平均施設數를 m 로 하면 하나의 單位小地域에 包含되는 施設數가 n 개 ($n = 0, 1, \dots$)가 되는 確率은

$$f(n) = \frac{m^n}{n!} e^{-m}$$

으로 부여할 수 있다. 따라서 施設分布가 여기에 준하고 있는 가의 여부는 이 理論式에 $n = 0, 1, 2$ 와 같이 順序로 넣어서 $f(n)$ 의 값을 求하고, 橫軸에는 n , 縱軸에는 $f(n)$ 를 取하고 그 값의 分布를 그려 그 그래프와 現實의 것을 比較하면 된다.

이 型의 特色은 單位小地域數에 對하여 相當히 큰數의 分布가 좋다. 例컨대 交叉點의 數, 家屋의 數, 나무의 本數, 小公園等이다. 1個 單位小地域當 施設數가 大體로 3個以上이 바람직하다. 萬一, 이러한 分布型이 되었으면 어떤것을 알 수 있는가 하면 施設數가 對象地域內에 平等하게 分布되어 있는點, 施設이

랜덤하게 分布되어 있고 人工的인 配置上의 흔적과 같은 것이 없는 點等 두가지 點이다. 卽 大體로 랜덤한 分布라고 말할 수 있다.

㉔ 指數型

이 型은 0이 가장 많이 있는 型으로서 ㉓에 비해 分布가 偏在되어 있는 것을 表示하고 있다. 例컨대 어떠한 分布의 中心이 存在하고 있다던가, 또 山地나 湖水等도 包含하여 데이터를 取했을 때에 나타난다.

㉕ 正規型

이 型은 施設의 分布가 正確한 規則的인 패턴일 경우, 그리드線을 그어서 個數를 調査하면 이 型이 된다. 이것은 形態上으로는 ㉓에 多少 類似하나 山模様の 凹凸함이 보다 銳利하고 左右對稱形의 山形을 이룬다. 規則的인 패턴이란 正三角形, 正六角形이나 正方形으로 施設이 分布되어 있는 경우이며 이러한 規則的인 分布도 單位小地域을 使用하여 上記한 것과 같은 그래프를 그리면 平均値의 周圍에 이와같은 分布로 되는 點에 注意하자.

㉖ 單一分布型

이 타입의 分布로 되는 것은 例컨대 一種住居專用地區等 密度가 規制되어 있는 것과 같은 경우, 卽 最高密度가 決定되어 있는 것과 같은 경우, 그곳이 점점 開發되어 가고 있을 경우에 볼 수 있는 型이다.

이제 施設의 分布狀態를 調査하는데는 個數의 分布를 알아보거나 距離의 分布를 調査하는 것이 알기 쉽고 손쉬운 빠른 方法이지만 個數를 調査하는 것이 가장 손쉽다. 그리고 그러기 위해서는 單位小地域을 利用하는 것이 自然스럽고 잘하는 方法이다. 그래서 上記한 바와 같은 分析을 하는데 그렇게 함으로써 分布狀態를 量的으로 表示할 수 있기 때문에 施設配置論을 理論적으로 把握할 수가 있다.

但, 그리드선을 긋고 個數를 測定한다던가 하는 方法은 比較的 數가 많은 施設에만 適用할 수 있는 面이 있으므로 작은 地域에서는 公共施設의 分析에는 適合치 못할런지 모른다. 그럴 경우에는 다음과 같은 方法을 使用하면 좋을 것이다.

b) 小數施設의 分布

對象地域에 그리드線을 긋고 施設을 內包하는 單位小地域을 黑, 內包하지 않은 單位小地域을 白으로 칠하여 區分하고 黑과 白의 混合程度, 그 모양에 따라 어떤 分布인가를 判定하는 方法이다. 卽 黑과 黑이 隣接되어 있을 경우 白과 白이 隣接되어 있는 回數, 黑과 白이 隣接되어 있는 各各의 回數를 셈하여 그것이 平均値에서 어떻게 偏在되어 있는가를 調査해 보는 方法이다.

나. 施設分布의 判定

이제 各項에서 여러가지 都市施設의 分布를 單位小地域으로 把握하는 것을 생각해 보았는데 그것을 이번에는 計劃에 使

用하기 위하여 判定, 評價하지 않으면 안된다. 그래서 單位小地域을 使用하여 다음과 같은 觀點에서 施設分布를 判定해보자.

a) 施設分布와 人口分布

例컨대 病院이나 圖書館等이 人口分布와 어떠한 關係에 있는가를 正確하게 把握하기 위해서는 小地域 地圖를 使用하여 다음과 같이 하면 된다.

우선, 가, 나) 項에서 記述한 方法으로 施設이 있는 單位小地域과 없는 單位小地域을 黑白으로 칠하여 區分한 모자이크狀의 地圖를 作成한다. 다음에 總人口를 單位小地域數로 나누어서 單位小地域當 平均人口를 낸다. 平均值以上の 人口를 包含한 單位小地域은 黑, 其他는 白으로 區分한다. 그리고 施設分布의 黑白패턴과 人口分布의 黑白패턴을 겹쳐놓고 一致되는 程度를 본다. 注意하지 않으면 안될 것은 이 作業은 機械的으로 할 수 있으나 一致되는 程度의 評價와는 問題는 一般的으로는 論할 수가 없다. 따라서 施設分布와 人口分布가 不一致하는 地區의 原因, 歷史的經緯, 社會的 經濟的 要因을 생각하지 않으면 안된다.

b) 악세스에 대하여

이번에는 더욱 細細하게 施設과 그 利用圈域과의 關係에서 施設의 配置를 判定해보기로 한다. 警察이나 消防署의 位置를 그린 地圖에 그리드線을 긋는다. 그리고 各 施設의 領域을 다음과 같이 定한다. 卽, 하나의 單位小地域의 中心點과 施設과의 直線距離로 定하면 좋다. 그림 6-3 參照

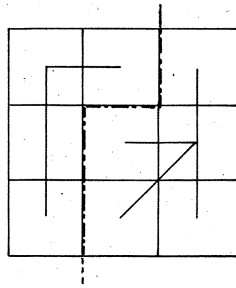


그림 6 - 3

이렇게 해서 消防系統에 대한 領域區分이 끝나면 그 領域의 形을 通하여 施設分布를 評價한다. 形을 通하여 라는 意味는 簡單히 말해서 領域의 面積이나 距離등으로 判斷한다는 것인데 面積에 대해서는 다음 節에서 論하기로 하고 여기에서는 距離에 의한 評價를 생각해보기로 하자.

그런데 距離라고 하는 概念은 經濟의 立地論에서도 重要的한 말이지만 여기에서는 實際地圖上에서의 直線距離, 交通機關에 의한 時間距離, 더구나 運賃이라는 意味로서의 距離費用의 어느 것이든 使用하여 생각해도 좋은 議論을 展開할 수 있다. 말을 簡單하게 하기 위하여 地圖上에서의 直線距離를 念頭に 두는 것으로 하자.

다음 節의 施設配置法에서도 詳述하겠으나 一般的으로 都市計劃上 重要的한 距離에는 二種類가 있는 것에 注意해 주기 바란다. 卽 最遠距離와 總合距離이다.

最遠距離란 「施設의 領域區分에 있어서 하나의 施設에서부터 가장 먼 場所까지의 距離」라는 것을 말한다. 卽 各 施設領域

에 있어서 施設로부터 가장 먼 곳에 있는 單位小地域까지의 距離에 注目하고 있는 것이다.

總合距離라 함은 「各各의 施設領域內에 있어서 各 單位小地域과 施設과의 距離의 總合을 말한다. 그림 6-4 參照

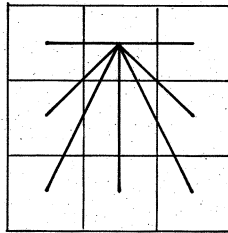


그림 6-4

兩者の 都市計劃的인 意味의 差異를 概說하려면 다음과 같이 될 것이다. 最遠距離가 問題가 되는 것은 警察이나 消防, 救急病院等 公共의 서비스惠澤이 가장 먼 사람을 可能한 限 빨리 도와주지 않으면 안될 경우이고, 總合距離가 問題가 되는 것은 學校나 圖書館等 緊急을 要하지 않고 더구나 可能한 限 많은 一般市民이 利用하는 施設에 對해서이다.

그래서 本題로 되돌아가서 施設分布의 判定이라는 面에서 이 이야기를 整理해 보자. 우선 消防, 警察, 病院等の 位置를 정하고 여기에다 그리드線을 긋는다. 各 單位小地域을 가장 가까운 施設에 附屬되도록 施設圈域을 定한다. 施設에 要求되는 서비스에 따라 最遠距離, 또는 總合距離를 求한다. 그리고 距離가 너무나 먼 곳을 明確하게 한다. 以上이 액세스에 의한 施設分布

의 判定의 節次이다. 이것을 c) 項의 施設計劃의 方法과도 密接한 關係가 있다. 卽 이러한 方法에 따른 最適한 配置法을 다項에서 記述하고 있다. 따라서 그것에 따른 最適한 配置와 現實과를 比較하는 것도 하나의 判定法이다.

c) 充足率

a) 項에서는 주로 個數에 의한 分布의 判定을, b) 項에 있어서는 액세스, 卽 距離에 의한 現狀分析을 했으나 이 項에 있어서는 領域의 面積에 의한 施設分布의 判定을 하는 方法을 記述하기로 한다.

우선 b) 項에서 말한바와 같이 施設의 領域을 決定한다. 卽 施設位置를 그린 地圖에 그리드線을 긋고 單位小地域의 中心을 가장 가까운 施設에 屬하도록 施設의 領域(境界線)을 定한다.

다음에 各 施設에 所屬되는 單位小地域數를 센다. 이 때 各 單位小地域마다의 人口를 알고 있으면 各 施設領域內的 人口의 總合을 算出한다. 一段 이러한 形態로 施設의 利用人口를 推定할 수 있으므로 施設의 容量, 卽 서비스의 限度에 對하여 利用人口가 어느 程度인가를 알 수 있으며 하나의 施設에 대한 負荷(로드)를 算出할 수 있다. 이렇게해서 서비스와 利用者의 比率인 充足率이 求하여진다. 卽 施設이 不足한 地區가 同定될 수 있을 것이다.

以上 a) b) c) 의 方法에 따라 計劃對象地域內的 施設分布

狀況을 把握하고 또한 評價할 수가 있다.

다. 施設計劃의 方法

앞의 두 節에서는 施設의 現況分析이 主였지만 여기에서는 施設計劃, 특히 施設의 最適配置法을 單位小地域을 利用하여 行하는 方法에 對해 記述하기로 한다.

우선 點的施設配置法의 一般論으로서 그 順序를 記述하면 다음과 같이 될 것이다.

- ㉑ 都市施設에 要求되는 基準을 整理한다.
- ㉒ 그 基準을 計劃指標로 바꾸어 놓는다.
- ㉓ 거기에 따라 都市施設을 再分類한다.
- ㉔ ㉒에서 求한 計劃指標에 따른 施設位置를 求하는 算法을 確立한다.
- ㉕ 現實의 施設位置와 ㉔에서 求한 施設位置와의 比較 및 修正이 順序에 따라 說明하기로 한다.

a) 都市施設의 位置에 對한 基準은 ㉒에서도 說明했지만 一般的으로 公共서비스에 對한 基準을 整理해보면 最低點을 目標로 하는 것과 平均值를 目標로 하는 것과 두 가지가 있다. 例컨대 教育, 所得等に 있어서도 가장 낮은 者를 對象으로 하는 政策과 平均值를 올리기 위한 政策이 있을 것이다. 卽, 平均值가 같아도 最低點이 높은 것과 낮은 것으로 생각될 수 있다. 이 생각을 施設位置에 對한 要求로서 다시 말하면 아래와 같이 된다.

b) 配置上の 計劃指標

最低點을 目標로 하는 政策을 施設配置上の 計劃指標로 翻案하면 “가장 먼 곳까지의 距離를 될 수 있는 限 가깝게 한다.”라고 하는 것이 될 것이다.

한편 平均值를 目標로 하는 政策이라면 “距離의 總합을 最少化한다”라고 하는 것이 될 것이다.

이와같은 距離에 의한 計劃指標以外에 面積에 의한 指標나 個數에 의한 指標가 있다.

面積에 의한 指標라함은 多少일지라도 營業的인 行動을 하지 않으면 안되는 施設, 公設市場이나 마켓트等の 位置는 自己의 領域을 最大化하는 位置에 立地해야 할 것이다.

個數에 의한 指標라함은 前記 3個의 指標와는 相異하게 施設個數를 最少로 하도록 配置하는 方法이다. 卽 距離에 의한 指標나 面積의 경우에는 施設個數가 必須條件이며 距離의 最少化나 面積의 最大化를 目的으로 하는 것에 對해 個數에 의한 指標라함은 距離(또는 面積)를 必須條件으로 하고 施設個數의 最少化를 目的으로 하는 方法이다.

c) 配置算法

이제 b) 項에서 整理된 配置를 위한 指標를 使用하여 具體的으로 施設配置를 위한 알고리즘을 2, 3個의 例로 紹介하기로 한다.

㉔ n개의 그룹 각각에서 가장 먼 곳까지의 距離를 最少로 하는 單位小地域(中心點)를 選擇한다.

㉕ ㉔項에서 選擇한 n개의 中心點에 對하여 順序㉔項으로 옮겨가서 ㉔~㉕의 操作을 반복한다.

㉖ 메디어닝(中央化法)

마찬가지로 距離의 總合을 最少化하는 點을 中央點이라 하고 이 中央點을 찾아내는 算法을 메디어닝이라고 稱한다. 이를 위한 順序는 ㉔와 같으며 다음과 같다.

a. 주어진 領域에 그리드선을 긋는다.

b. 그 單位小地域中에서 n개(施設數)만 任意로 選擇한다.

c. 領域內의 모든 單位小地域을 b에서 選擇한 n개의 單位小地域에 對하여 가장 가까운 것에 所屬되도록 n개로 나눈다.

d. c에서 行한 n개의 各 그룹에서 距離의 總合을 最少로 하는 地點을 選出한다.

e. d에서 求한 n개의 地點에 對하여 c에 되돌아가서 同一한 操作을 반복한다. 卽 가장 가까운 것에 所屬되도록 그룹分配를 再編한다.

㉗ 카버링

이번에는 施設數는 未定이고 施設까지의 액세스의 最大距離를 R以內에 抑制토록 하고 施設數의 最少化를 圖謀할 수 있도록 配置하는 方法을 카버링이라 한다. 卽 例컨대 消防

서비스 등에 있어서 消防署까지의 距離를 R 以內에 두도록 하기 위해서는 消防署의 數를 增加시키면 簡單하게 實現할 수 있는 것이 最少의 個數이며 그것을 實現하기 위해서는 어디에 두면 좋을 것인가? 그 位置와 個數를 求하는 것이 이 項의 主題이다. 그것을 위한 方法은 以下와 같음.

(a) 주어진 領域에 그리드선을 긋는다.

(b) 單位小地域의 交點數가 R 個 있으면 1부터 順序로 番號를 부치고 第 i 번째의 交點을 x_i 로 나타낸다.

(c) 第 i 번째의 交點에 對하여 距離 R 以內에 있는 交點을 모두 찾아내어

$$f_i = (x_1^i + x_2^i + \dots \dots \dots x_m^i \quad (i = 1, 2, \dots \dots R))$$

가 되는 理論函數를 定義한다.(即, x_e^j 는 論理變數로 作用하는 것으로 한다)

(d) K 個의 f_i 에 對하여

$$F = f_1 \otimes f_2 \otimes \dots \dots \dots \otimes f_k$$

를 만들고 그 式을 展開한다.

(e) d 項에서 展開한 式 가운데 最少項으로 이루어지는 것을 選擇하면 그것에 對應하는 單位小地域交點이 求하여진다.

예를 들어 表示하면 그림 6-6 과 같이 長方形의 區劃의 경우, $R = 1$ 이라 하고 커버링에 必要한 最少施設數와 그 位置를 求하는 것을 생각해 보자.

單位小地域交點은 6 個이므로 順序로 番號를 부쳐둔다.

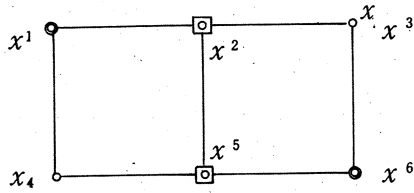


그림 6-6

頂點 i 에 對한 論理函數 f_i 는,

$$\begin{aligned}
 f_1 &= (x_1 + x_2 + x_4) & f_2 &= (x_1 + x_3 + x_5 + x_2) \\
 f_3 &= (x_2 + x_3 + x_6) & f_4 &= (x_1 + x_4 + x_5) \\
 f_5 &= (x_4 + x_2 + x_5 + x_6) & f_6 &= (x_3 + x_5 + x_6)
 \end{aligned}$$

6 個의 f_i 에 對한 論理函數 F 는,

$$\begin{aligned}
 F &= f_1 \otimes f_2 \otimes f_3 \otimes f_4 \otimes f_5 \otimes f_6 \\
 &= (x_1 + x_2 + x_4) \otimes (x_1 + x_3 + x_5 + x_2) \otimes (x_2 + x_3 + x_6) \otimes \\
 &\quad (x_1 + x_4 + x_5) \otimes (x_4 + x_2 + x_5 + x_6) \otimes (x_3 + x_5 + x_6) \\
 &= x_1 x_6 + x_3 x_4 + x_5 x_2 + \dots
 \end{aligned}$$

따라서 求하는 位置는, 頂點 $(1, 6) (3, 4) (5, 2)$ 의 어느 한쌍이라도 좋으며 施設數는 두개이다.

라. 施設의 分類

이제 c에서 說明한것은 施設의 配置方法이었는데 內容的으로는 領域內의 位置를 求하는 方法이므로 어느 施設이 配置法이 適當한가를 決定하지 않으면 안된다. 이것은 政策上의 決定行爲이긴 하지만 一般的으로는 表 5-1 과 같이 對應되어 지지 않을가 한다.

마. 現狀의 評價

實際로 各 地域에 있어서 都市計劃의 對象領域에 對하여 上記와 같이 하는 方法으로 施設位置를 求하여서 그것과 現狀과를 比較하여 應 떨어진 場所를 指摘한다.

바. 現實의 問題에의 適用

이제 上記의 施設配置法은 新空地에 施設을 한번에 配置할 때의 方法이며 뉴타운等에는 適用할 수 있지만 實際로는 이미 몇개의 施設이 存在하고 있으며 또한 開發도 되고 人口도 存在하므로 現實 問題로서는 다음에 하나의 施設을 追加할 경우에는 어디에 配置할것인가 하는 類의 問題쪽에 비중이 있다.

註-2 E.C.Pielou, An Introduction to Mathematical Ecology, Wiley, 1969

表 5-1

配置法	基準	施設名
1. 中心化法	가장 不便한 場所에 注目하는 配置法	警察署 (포리스 스테이션) 病院 (救急病院) 消防署 防災據點
2. 中央化法	全體的으로 地域을 便利하게 하는 法.	圖書館, 公民館, 學校, 公園
3. 面積法	施設의 支配圈域을 最大化 하는 法.	쇼핑센터 等
4. 커버링法	악세스의 最大限을 保障하는 法.	病院, 防災據點, 公衆便 所

2. 線的施設計劃과 小地域情報

앞절에서는 點으로 간주하여 取扱할 수 있는 施設에 對하여 小地域制度의 利用方法을 論하였는데, 이 章에서는 線으로 看做할 수 있는 都市施設의 單位小地域에 의한 分析法이나 計劃法에 대하여 記述하기로 한다. 우선 都市에서의 線的施設이란 道路, 鐵道, 河川, 行政區劃, 電線電話, 上水道, 가스, 其他 눈에 보이지 않는, 예컨대 航空路, 航海路等を 말한다. 이것을 小地域地圖를 利用하여 解析하는 것의 意味는 過張하여 말하면 線을 平面上에 配列하는데 不可避한 性質을 把握한다는 것이다. 要컨대 感覺的으로 말하면 線의 長이가 增加하면 그것에 수반하여 線과 線의 交點數도 增加하고 逆으로 交點間隔은 減少하고 1區劃의 面積도 減少한다. 그 사이의 事定을 定量的으로 하나의 關係式으로 정리하여 施設分布의 모듈을 探求한다.

그런데 線的施設은 點的施設과는 달리 連續되었으므로 單位小地域마다 자를수는 없다. 그래서 우리들은 線을 點으로 바꾸어 놓는 것을 생각하지 않으면 안된다. 예컨대 道路網을 交差點으로 代表시키는 等의 方法을 使用하여 線과 線이 얽혀있는 狀態를 小地域地圖를 利用하여 解析해 보는 것이다. 一般的으로 形態를 數値로 바꾸어 놓을 경우 어떠한 指標가 取해질 것인가? 예컨대 人間의 肉體일 경우, 體重, 身長, 웨이트, 바스트, 히프의 싸이즈로 大體的인 이야기가 通한다. 또 地理의 分野에서는 Horton의 河川의 形態則이라는 것이 있으며 이것은 江

의 形을 次數則, 河道長則, 流域面積別, 언덕傾斜則의 4個指數로 把握하고 있다. 이와 同一하게 結晶의 分野에서는 Fullman 式 이라는 것이 있다. 이것도 頂點數, 體積, 表面積, 頂點間距離(稜의 길이)라고 하는 4個의 基本的指標를 把握할 수가 있다면 좋을 것으로 考慮된다. 以下 이러한 點에 注意하여 議論을 展開해 나가기로 한다.

가. 道路網의 單位小地域에 의한 記述

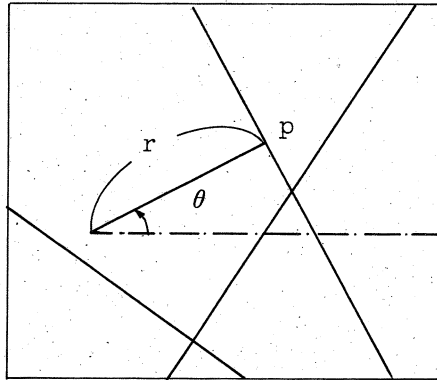


그림 6-7

線的施設計劃의 처음에 現況分析부터 始作하기로 한다. 線的施設의 代表例로서 道路網을 擇하고 道路網을 單位小地域으로 把握하기 위한 方法부터 說明하기로 한다. 그러기 위해 道路網의 모델로서 L모자익이라는 地圖를 생각해본다. 이것은 그림 6-7에 表示한 것과 같은 圖形으로 이 圖形의 性質을 通하여 道路網의 特性을 보면은 다음과 같은 事實을 알게된다.

가) 單位小地域을 橫斷하는 線의 確率

우선 計劃對象全體에 그리드선을 긋는다. 그리고 그 周長을 計測하니 L_0 였다고 한다. 이때 그 周圍를 橫斷하는 道路나 鐵道の 線數가 N 線數이면 特定の 單位小地域에 着眼하여 그 單位小地域을 橫斷하는 道路 또는 鐵道の 線數는 그 單位小地域의 周長이 l 이면,

$N \times l / L_0$ 로 주어진다. 그림 6-8 參照.

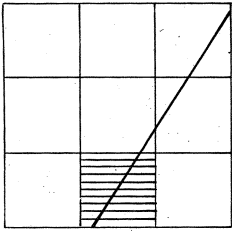


그림 6-8

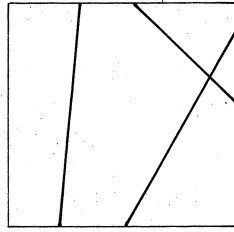


그림 6-9

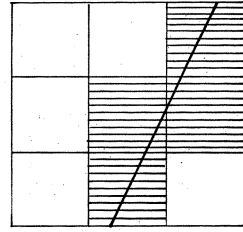


그림 6-10

이것은 單位小地域의 位置나 面積에 의하지 않는 값이며 周長의 比로 定해지는 값을 注意하자. 이것은 一般的으로 다음과 같은 問題에도 適用될 수 있다. 周長 L_0 의 領域에 N 數의 高速道路가 있을때 이 領域內의 周長 l 의 學校敷地(또는 公園, 市街區域 等)를 高速道路가 橫斷하는 確率은 周長의 比 l / L_0 임을 意味한다.

나) 道路거리 單位小地域內에서 交叉하는 確率

하나의 單位小地域을 取하여 생각하면 이 單位小地域을 通하는 몇개의 道路는 相互 交點을 가지는 경우와 가지지 않

는 경우가 있다. 그림 6-9 參照.

그러면 單位小地域數의 形이 正方形일 경우, 交點을 가지는 確率은 얼마나 될까? 答은

$$\pi / 8$$

로 주어진다. 따라서 하나의 單位小地域에 n 個의 道路가 橫斷할 때, 交點數의 期待値는

$$\pi \times n (n - 1) / 16$$

로 주어질 수 있을 것이다. 이 問題는 一般的으로 面積 S , 周長 L_0 의 凸領域內에서 랜덤라인 거리 交點을 가지는 確率이 $2\pi S / L_0^2$ 로 주어지는 것을 應用한 것임을 付記해 둔다.

다) 한개의 道路가 通過하는 單位小地域數

이번에는 $n \times n$ 의 單位小地域이 있는 地區에 한개의 道路가 지나가고 있는 그림을 想定하라. 그림 6-10 參照.

이 그림에서 한개의 道路가 通過하는 單位小地域數의 期待値는,

$$n \text{ 個}$$

임이 알려져 있다. 卽 n^2 個의 單位小地域 가운데 n 個만을 通過하는 것이다.

라) 單位小地域內의 道路長

예컨대, 1邊 1의 1×1 의 멧슈를 한개의 道路가 通過할 때 그 道路의 길이는 얼마나 될 것인가?

答은

$$n / 4$$

로 주어질 수 있다.

따라서 만일 이 單位小地域을 n 個의 道路가 橫斷하며는 그 n 個의 道路 總延長은

$$n \times n / 4$$

로 생각될 수 있다.

마) 道路의 方位에 대하여

道路가 랜덤으로 여러方向으로 지나고 있으면 거기에 單位小地域을 그으면 하나의 畵의 平行邊을 橫斷하는 경우와 直角邊을 橫斷하는 경우의 比率은,

$$(2 - \sqrt{2}) : (\sqrt{2} - 1)$$

로 주어진다. 따라서 만일 實際로 計測해보고 이 比率을 크게 變하는 일이 있으면 道路網은 어느편의 方向인가에 기울기가 있음이 明白해진다.

바) 交點數에 대하여

이미 前記 나) 項에서 하나의 單位小地域에 包含되는 交差點數의 期待値를 생각했었는데 보다 詳細하게 그 分布가 어떻게 되있는가를 調査해본다. 結果부터 말하면 道路가 對象地域全體에 偏重됨이 없이 分布되 있을 경우에는 交點數의 分布는 2項分布로 된다. 卽 交點數가 K 가 되는 確率은

$$\left(\frac{\pi}{8}\right)^k \left(1 - \frac{\pi}{8}\right)^{N-k} n^k C_k^{VCK}$$

(여기에서 N 은 $N = nC_2$, n 은 對象領域內的 道路個數)

n 의 값이 크게 되면 上記 2項分布는 다음과 같은 포아송分布로 된다.

$$\frac{m^k}{k!} e^{-m}$$

(여기에 $m = \pi n(6-1)/16$, n 은 道路個數)

實際로 道路의 交點數가 어떻게 된 分布가 되있는가를 調査하는 方法은 이미 (1)章에서 叙述하였으나 簡單하게 반복하면 對象地域에 그리드선을 긋고 單位小地域內的 交點數를 計算해낸다. 그 結果를 다음과 같은 그래프로 한다. 卽 橫軸에 交點數를 取하고 縱軸에 單位小地域數를 取하여 單位小地域의 度數表를 만들면 된다. 그 그래프의 모양은 道路가 똑같으면 (一樣的) 理論的으로는 上記의 포아송分布가 된다는 것이다. 다시 말해서 上式에 $K = 0, 1, 2, \dots$ 로 代入한 값을 計算하고 그 값을 縱軸에 그려나가면 大體로 같은 傾向의 그래프가 될 것이다.

사) 交叉點間隔, 街區面積

道路網을 端的으로 表現할 수 있는 指標는 交叉點의 分布를 보는 것이 最良의 方法일 것이라고 생각되지만 다시 詳細하게 調査하는데는 交叉點間隔의 分布나 道路로 에워싸여져 있는 區劃의 面積을 測定하면 된다. 이 경우 하나의 尺度로서 道路網이 一括的일 경우에는 바) 項의 結果를 利用하여 理論的으로 어느程度 그 性格을 導出할 수가 있다.

우선 交叉點의 間隔에 대해서는 그 分布는

로 되는 指數分布임이 알려져 있다. 指數分布라고 하는것은 橫軸에 길이를 취하고 縱軸에 그 頻度を 취하면 그림 6-11 과 같은 形態가 된다. 이것은 交叉點의 間隔에만 限하지 않고 河川에 이은 다리(橋)의 間隔이나 鐵道에 따라 測定한 건널목의 間隔등도 이 分布에 해당시킬수가 있다. 이들 實測例는 후에 말하겠다. 具體的으로 各 都市에서 交叉點間隔을 測定해보면 이렇게한 理論式보다는 山이(上昇曲線) 右側에 있는 그래프가 되는 경우를 볼 수 있는데 이와같은 경우에는 道路網의 計劃을 意識的으로 너무 交叉點이 지나치게 가까와 지지않도록 되어 있는 것을 알 수 있을 것이다.

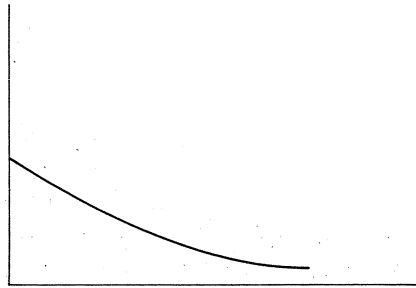


그림 6-11

道路網으로 싸여져 있는 市街地의 面積에 대해서는 다음과 같은 測定指標를 調査한다. 우선 市街地의 面積을 測定한다. 여기에는 1mm의 方眼紙를 대어서 그 數를 세어보는 方法이 손쉽

고 比較的 精度가 높다. 다음에 市街地의 面積의 平均値를 낸다. 다시 市街地面積의 2 乘의 平均値를 計算한다. 그것을 使用하여

$$(2 \text{ 乘의 平均値}) / (\text{平均値의 } 2 \text{ 乘})$$

을 計算한다. 萬一 道路網이 亂동한 狀態이머는 이 값은 4~5가 된다. 따라서 2~3인 경우에는 道路網에 무엇인가 어떤 모듈이 作用하고 있다고 생각된다.

아) 指標相互의 關係

이제 가) 부터 사) 까지 各 項目마다 說明해 왔는데 여기에서 이들 相互關係를 이야기 하겠다.

$$\text{道路總延長} = L$$

$$\text{領域面積} = S$$

$$\text{交叉點數} = N$$

라고 하면 이들 相互關係는

$$L = \sqrt{N\pi S}$$

로 주어질 수 있다. 卽 領域의 面積과 그 가운데의 交叉點數를 세어보면 그중에 있는 道路의 總延長이 推定할 수 있는 式이 된다.

나. 交通施設充足度の 判定

交通施設, 特히 線的施設의 配置나 分布는 어떤 關點에서 評價하면 좋을가? 그것은 우선 充分히 많이 있는가 하는 그 물눈(網目)의 密度에 대한 評價가 있으며 그것은 또 악세스

라고 바꾸어 말할 수가 있다. 또 그물눈이 偏在해 있지 않는가. 地域에 따른 不公平한 것은 없는가. 均衡있는 分布를 가지고 있는가, 또 人口分布나 住宅分布 또한 充分히 關係를 취하고 있는가 하는 등의 視點이 必要하다. 그래서 이것에 대해 小地域을 利用하면서 考察해 보기로 하자.

㉞ 악세스

우선 線的施設이 充分히 많이 있는가 어떤가를 評價하려면 對象地域의 任意的 一點에서 가장 가까운 道路, 또는 鐵道나 水道管까지의 距離 卽 악세스가 充分히 가까운가 어떤가로 判斷하면 된다. 住民이 利用한다는 觀點에서 보면 評價를 위한 基本的인 체크項目이다. 道路網에 限하지 않고 線이 充分히 많고 또 偏在가 없는 경우에는 가)에서 考察한 點에서, 理論적으로는 指數分布로 된다. 卽 「道路網을 除去한 地圖上에서 任意的 一點으로부터 가장 가까운 道路까지의 距離를 測定한다」라고 하는 測定을 몇번이고 반복하고 橫軸에 距離를 취하고 縱軸에 그 距離의 度數를 調査하면 그림 6-11과 같은 그래프형이 된다. 그러나 實際로는 바둑판눈과 같이 된 都市等에는 特히 交叉點間隙에 모듈이 作用하고 있으며 右側에 山(上昇曲線)이 있는 그래프가 이루어지는 都市도 많을 것이다. 어쨌든간에 이 악세스의 平均值와 分散을 測定해 두는 것은 線的施設의 評價의 새로운 指標가 될 것이다.

㉔ 바란스

앞의 가에서 말했지만 道路網이 偏在되 있지 않나를 評價하는데는 다음과 같은 諸點을 체크해 볼 必要가 있을 것이다. 極端的인 偏在는 交通滯症의 原因이 안될수가 없고 또한 地域住民에의 서비스의 公平度를 缺한다던가 하는 過히 좋지 않다.

① 交叉點의 分布를 본다.

線的施設에 그리드선을 긋고 交叉點의 數를 單位小地域마다 세고, 單位小地域當의 交叉點數의 平均值와 分散을 調査한다. 그리고

$$\left(\text{分散} \right) / \left(\text{平均值의 } 2 \text{ 乘} \right)$$

의 값을 計算하면, 이 값이 2 以上の 경우에는 地域에서 道路網이 偏在되 있는 두려움이 있다.

② $\sqrt{n\pi S}$ 를 본다.

다음에 道路網의 좀더 仔細한 形에 대해서도 체크해 둔다. 卽 地域에 그다지 關係가 없는 自動車道와 細街路와의 關係나 道路는 있어도 交叉點이 적고 돌아가지 않으면 안되는 地區等의 判定이다.

우선 그리드선을 긋고 單位小地域內의 交叉點數를 헤아리고 그 數를 n 로 한다. 다음에 單位小地域의 面積을 S 라고 하여 (1 km 單位小地域이면 km^2)

$$\sqrt{N\pi S}$$

를 單位小地域마다 計算한다. 그리고 이 값과 實際로 km等으로 測定한 單位小地域內的 道路의 總延長과를 比較한다. 大體로 1 ~ 2割程度의 差異로 그칠 것이다. 이것이 만일 3割以上の 差가 되는 單位小地域이 있으면 道路網이 一方向으로 너무 많이 있거나 三叉路나 굴드색 등의 路地가 많거나 交叉點數가 적은것을 意味할 것이다.

7章 忠清南道 小地域情報 分析

作成된 忠清南道 小地域情報은 그 自體로써 數値와 意味를 가질 수 있으나 보다 次元 높은 活用の 一環으로 情報의 分析이 基本的인 것이다. 情報의 效率的인 利用如何에 따라 그 情報의 價値가 決定된다고 할 수 있다.

忠南을 代表할 수 있는 數値는 一般報告書에 仔細히 나와 있다. 그러나 行政區域을 基本單位로 해서 나온 一般報告書로서는 不可能한 여러가지 分析結果를 小地域情報를 利用하면 얻을 수 있는 것들이 많다.

1. 忠南의 地域別 比較分析

忠清南道는 總面積이 8,784.08 *km*² ('80 年度 現在)으로 우리나라 全體面積의 8.9%를 차지하고 있다. 行政區域을 보면 2 個市, 大田市內의 2 個區와 15 個의 郡으로 이뤄졌다. 더 細分하면 洞이 57 個, 邑이 23 個, 面이 156 個이다. 그리고 忠南에는 3 個의 鐵道線이 通過하고 있다. 한편 '80 年 人口 및 住宅센서스때 忠南地域은 特別調查區를 包含하여 總 7,796 個의 調查區를 갖고 調查된 바 있다. 이러한 要件을 勘案하여 各 己 特性이 다른 3 個 地域을 Base Map (그림 7-1)에 選定하고 이들 地域間의 主要 人口 및 住居事項을 中心으로 比較分析하였다.

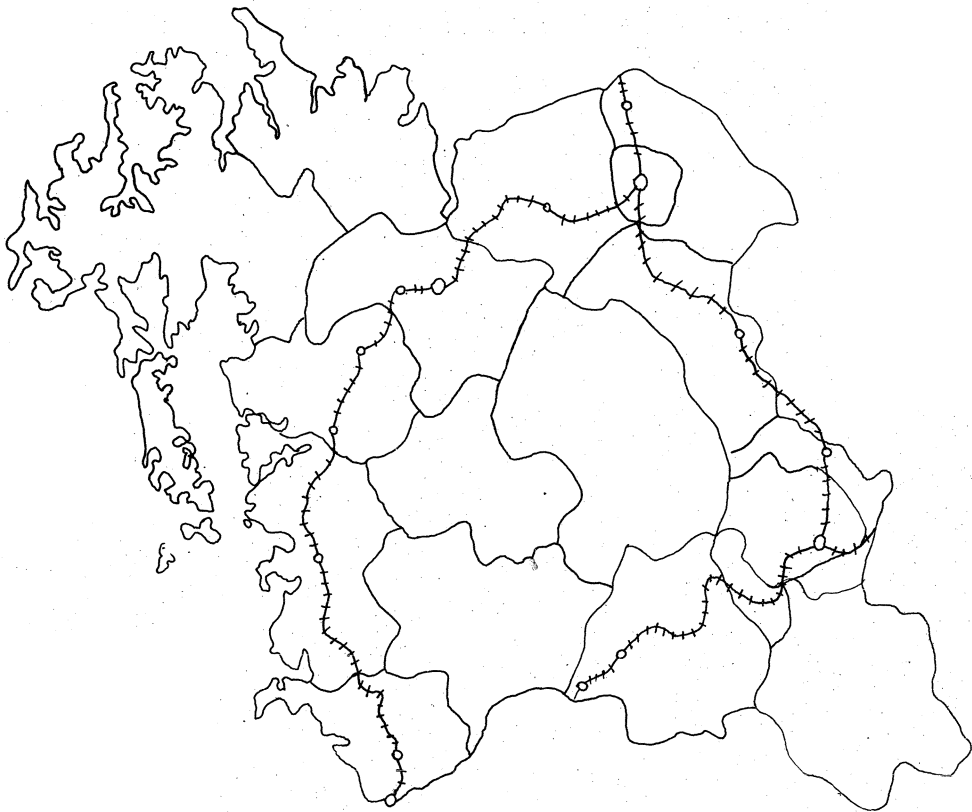


그림 7-1 Base Map (忠清南道)

가. 比較地域 選定

a) 都市地域 :

忠清南道에는 大田市와 天安市가 包含되어 있으므로 忠清南道 小地域情報에서 行政區域코드가 3400, 3401, 3402와 3411인 單位小地域들을 뽑아 都市地域으로 選定하였다. 이 地域에 包含되는 單位小地域의 個數는 173個이다.

b) 鐵道沿邊地域

忠清南道를 通過하는 長項線, 京釜線, 湖南線 周圍의 半徑 約 1.5 km 內의 地域을 鐵道沿邊地域으로 選定하였다.

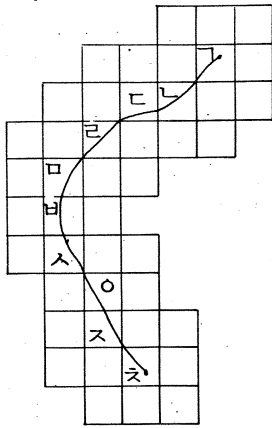
各 鐵道線은 다음과 같이 定義된다.

- 長項線은 忠北 平澤郡에서 忠南으로 넘어오는 點에서 始作하여 직산—天安—溫陽—禮山—洪城—광천—대천—舒川—長項에 이르는 鐵道線이고
- 京釜線은 天安을 起點으로 하여 鳥致院—신탄진—大田을 통해 慶北으로 가기 直前까지이고
- 湖南線은 大田에서 始作하여 연산—論山—강경에 이르는 線으로 定하였다.

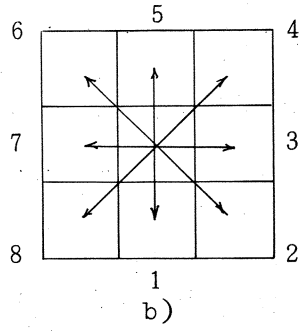
그 選定方法은 [그림 7-2] 에서 보는 바와 같이 鐵道線이 지나는 單位小地域들을 찾는다. 맨처음 始作하는 單位小地域을 識別한 後 그다음 鐵道線이 지나는 單位小地域은 8 方向 中의 하나인 方向番號를 찾는다.

基本的으로 ①과 ⑤方向으로 連結되는 鐵道線 周圍는 左右의 單位小地域들이 그 沿邊地域에 包含되게 된다. ③과 ⑦方向은 上下의 單位小地域들이 包含된다. ②, ⑥方向과 ④, ⑧方向은 左右 單位小地域과 各各 左上右下와 左下右上의 單位小地域을 그 沿邊地域에 包含시킨다.

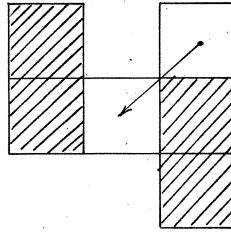
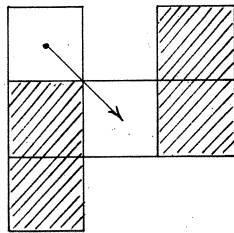
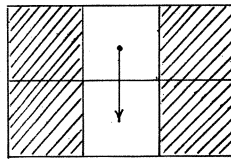
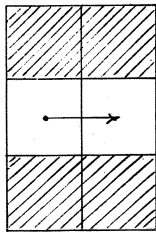
또한 始作 單位小地域과 끝 單位小地域은 8 方向의 모든 單位小地域들을 包含하게 된다. 方向이 바뀔時에도 8 方向의 모



a)



b)



c)

그림 7-2 鐵道沿邊地域

은 單位小地域들을 包含시킨다.

鐵道沿邊地域에 包含된 單位小地域의 個數는 總 777個가 된다.

c) 郡部地域

그림 7-1의 Base Map에 나타난 바와 같이 都市地域 및 鐵道沿邊地域으로부터 멀리 떨어져 代表的奧地로 생각되는 청양군을 郡部の 標本으로 選定하였다. 여기에 包含된 單位小地域의 個數는 452個이다.

나. 主要分析結果

a) 住居地域 分布

- 忠清南道를 $1\text{ km} \times 1\text{ km}$ 의 Grid線으로 分割한 單位小地域의 總數는 表 7-1에서 보는 바와 같이 8,694個이나 1人以上 살고 있는 有人 單位小地域의 數는 忠南全體 單位小地域數의 43.6%에 該當되는 3,790個이며 사람이 전혀 살고있지 않은 非住居地域(農耕地나 山間地域)이 56.4%인 것으로 나타났다. 이를 各 己 特性이 다른 地域別로 比較하여 보면 都市地域은 73.4%, 鐵道沿邊地域은 66.0% 水準이었으며 郡部를 代表한 清陽郡은 全體面積의 1/3 水準인 32.3%로 나타났다(단, 同定作業에 의해 非住居地域으로 나타난 單位小地域의 數가 相當數 存在할 것이다).

〈表 7-1〉

地域別 住居地域 比率

	總 GRID	住居地域 (有人 GRID 數)	有人 GRID / 總 GRID
忠 南	8,694	3,790	43.6 %
都 市 地 域 (大田・天安)	173	127	73.4 %
鐵 道 沿 邊	777	513	66.0 %
郡 部 (清陽郡)	452	146	32.3 %

b) 人口密度

- 忠南地域의 全體 8,694 個의 單位小地域에 대하여 各 單位小地域當 人口數는 平均 334 名이며 (1 人以上 살고 있는 有人 單位小地域을 對象으로 하면 平均 766 名) 이중 最大人口가 密集하여 살고 있는 單位小地域의 人口數는 36,454 名으로 나타났다.
- 이를 地域別로 살펴보면 都市地域의 單位小地域當 平均人口는 4,448 名, 鐵道沿邊地域이 1,344 名으로 忠南 平均에 비해 各己 13 倍와 4 倍씩의 密集現象을 보인 反面 代表的 郡部地域인 清陽郡은 156 名으로 낮은 水準이다.
- 即, 忠南의 人口分布 現象을 보면 忠南人口의 42.4 % 인 1,230,129 名이 全體面積의 9.9 %에 該當하는 大

田, 天安市와 京釜, 湖南, 長項線 沿邊의 865個 單位小地域內에 密集하여 살고 있음을 보여준다. 이러한 人口分布를 나타낸 小地域地圖(附錄1 Map1 參照)를 보면 人口密集地域은 都市地域과 鐵道沿邊地域을 따라 密集된 現象을 볼 수 있으며 反對로 淸陽郡을 비롯한 郡部地域은 매우 성근 Shading을 보이고 있다.

〈表 7-2〉 人口密度 比較

單位：名

	GRID 當 平均 人口	有人 GRID 當 平均 人口
忠 南	334	776
都 市 地 域 (大田 天安)	4,448	6,059
鐵 道 沿 邊	1,334	2,036
郡 部 地 域 (淸 陽 郡)	156	484

c) 人口構造

- 이들 人口의 構成을 14歲以下, 15~65歲 以上으로 區分하여 地域別로 區分하여 보면 表7-3에서 보는 바와 같이 忠南 平均이 33.1% : 62.4% : 4.5%인데 비하여 大都市가 32.1% : 65.4% : 2.5% 鐵道沿邊地域이 32.3% : 64.5% : 3.2%, 淸陽郡이 35.3% : 58.6% : 6.1%로 나타

났다. 여기에서 보면 都市地域은 生産年齡 人口인 15~65歲 人口의 比重이 他地域에 비해 크게 나타나고 있으나 66歲以上の 高齡人口를 보면 都市地域은 그 比重이 2.5%에 不過한데 비하여 淸陽郡 地域은 그 2倍가 넘는 6.1%에 이른다.

〈表 7-3〉 人 口 構 造

單位：%

	14歲以下	15~65歲	66歲以上
忠 南	33.1	62.4	4.5
都 市 地 域 (大 田 天 安)	32.1	65.4	2.5
鐵 道 沿 邊 郡 (淸 陽 郡)	32.3	64.5	3.2
	35.3	58.6	6.1

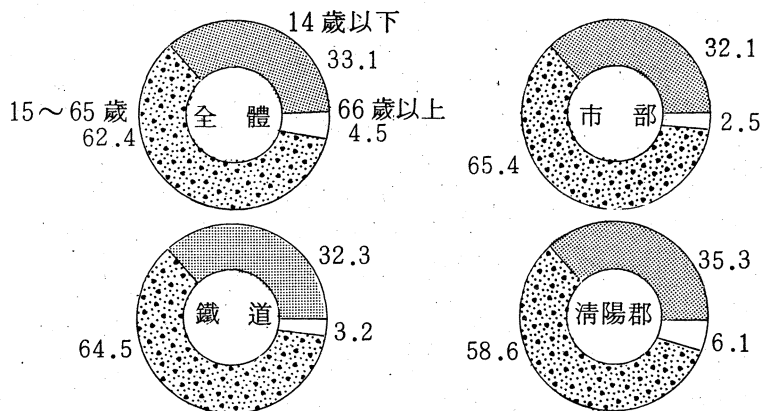


그림 7-3 年 齡 別 人 口

- 이러한 現象을 總人口 分布를 나타낸 小地域地圖(附錄 1, map 1)와 15~65 歲를 나타낸 Map 2 및 66 歲以上 人口의 分布를 나타낸 Map 3을 比較하여 보면 Map 1과 Map 2의 分布圖는 類似하나 Map 3에서는 Map 1의 過密地域으로 表示된 地域이 稀少地域으로 바뀐대신 淸陽郡을 비롯한 郡部地域에 그 分布가 고루 퍼져 있음을 보여주고 있다.
- 이러한 人口構造 特性에 따라 地域別 單位小地域內的 平均年齡도 都市地域이 24.7 歲로 가장 낮으며 鐵道沿邊地域이 27.4 歲, 淸陽郡이 28.6 歲로 가장 높게 나타났다.
- 한편 男女別 人口分布를 보면 男對女の 比率이 忠南全體가 49.7 : 50.3이었으며 地域別로는 都市地域이 49.8 : 50.2, 鐵道沿邊地域이 49.3 : 50.7, 淸陽郡이 49.5 : 50.5를 나타내 全體的으로 女子가 약간 많으나 地域別로 커다란 差異를 찾아볼 수는 없었다.

d) 教育水準

- 忠南의 高卒以上 學歷 人口의 比率은 13.6%인데 이를 地域別로 보면 都市地域이 20.7%, 鐵道沿邊地域이 18.5%, 淸陽郡이 7.7%의 順이었으며, 大卒以上 學歷者 역시 都市地域, 鐵道沿邊地域, 淸陽郡 順으로 각각 7.4%, 5.3%, 1.1%로 나타나 都市地域이 郡部

地域에 比하여 教育水準이 크게 높음을 알 수 있다.

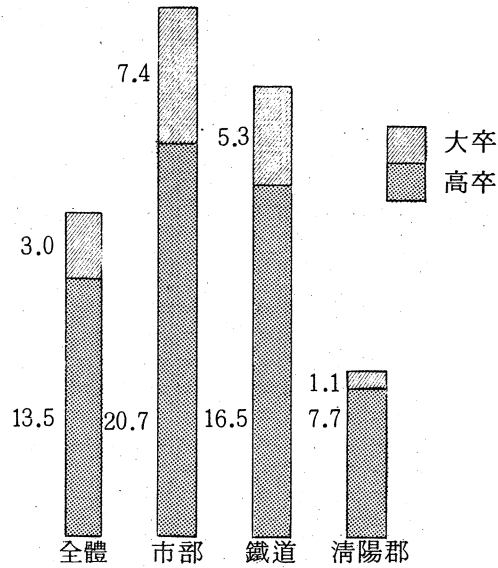


그림 7-4 教育水準

e) 住宅所有

- 忠南地域의 住宅所有率은 73.1%로 比較的 높은水準이다. 이를 地域別로 보면 都市地域은 45.9%, 鐵道沿邊地域은 55.4%로 역시 심한 住宅不足現象을 나타내고 있으며 清陽郡 地域은 90.7%의 높은 所有率을 보이고 있다.

f) 燃料使用

- 忠南地域 家口의 燃料使用 實態를 보면 煖房에 있어서는 51.6%, 炊事用에서는 50.8%의 家口가 煉炭을 使用하고 있는데 이를 地域別로 比較하여 보면 都市地域에서는 煉炭을 使用하는 家口가 煖房과 炊事에서 各各 93.1%, 89.0%, 鐵道沿邊地域에서는 83.3%, 81.3%로 大部分의 家口에서 煉炭을 使用하고 있는데 比較하여 淸陽郡과 같은 郡部地域에서는 煉炭使用家口가 20% 水準에도 못미쳐 아직도 森林 또는 農業副產物 燃料의 使用이 主種을 이루고 있음을 알 수 있다.

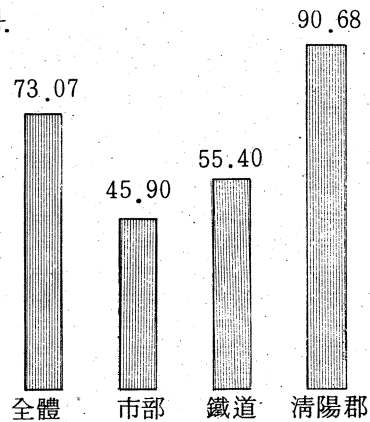


그림 7-5 住宅所有

g) 檢討事項

- 鐵道沿邊地域을 이루는 세 枝線을 比較하여 볼 때 京釜線地域이 가장 市部에 가까운 性向을 나타낸 反面

長項線은 세 鐵道線中 가장 郡部에 가까운 性向을 나타내고 있다. 세 鐵道沿邊에 관한 結果表가 附錄 2에 나와 있다.

- 忠南地域의 總人口 合計를 보면 '80年 人口 및 住宅센서스 報告書와 比較하여 볼 때 約 53,000名程度가 모자라는 것으로 나타났다. 이것은 5章 2의 入力資料形態에서 나온 바와 같은 特別調査區 問題로 인한 것으로 忠南의 處理過程에 特別調査區를 處理하지 않아 그만큼의 差異를 나타낸 것이다.

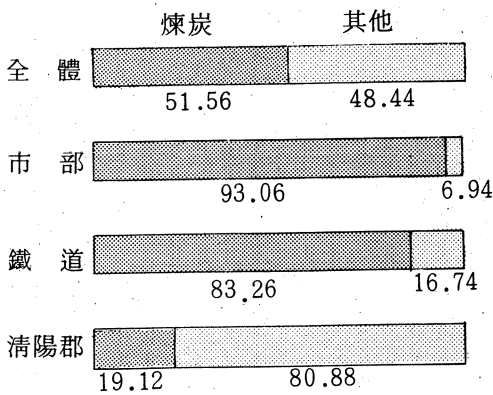


그림 7-6 使用燃料(暖房)

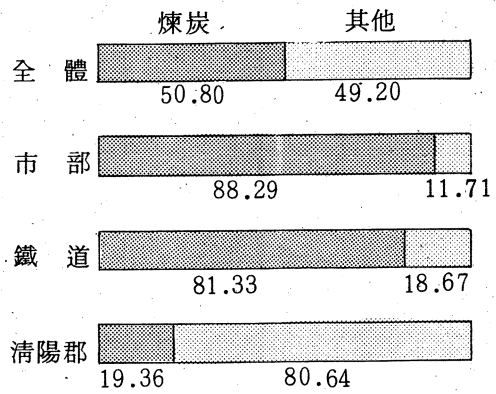


그림 7-7 使用燃料(炊事)

2. 小地域情報 利用 事例研究

(忠南 西北部에 鐵道線 設定)

小地域情報の 窮極的 目的은 그 情報를 分析 活用하는데 그 目的이 있다. 分析活用에는 여러 가지가 있겠다. 都市人口의 變化 또는 産業別 人口의 變化 및 構成 등 小地域情報를 活用한 人口分析, 各 單位 小地域마다 人口增加 傾向을 分析하여 人口豫測은 물론 都市全體의 바람직한 形態의 人口配分 등을 생각할 수 있다. 또한 都市計劃에 있어서는 施設物 配置方法 등, 例로 公共建物を 어디에 配置하여야 最適의 效果를 낼 수 있는가의 問題, 그밖에 道路, 河川, 行政區劃, 水道, 가스 등 設置에 가장 效率을 極大化 하는데 小地域情報를 適切히 活用할 수 있다. 또한 土地利用計劃에도 이를 活用할 수 있다. 특히, 우리나라처럼 좁은 國土를 所有하고 있는 國家에서는 이러한 小地域情報를 適切히 活用하여 限定된 土地資源의 利用을 極大化하는 것이 必要하다.

地域開發 또는 都市計劃에 있어 3段階 즉, 地域分析, 豫測, 計劃이 必要한데 이것을 위해 가장 適合한 道具가 小地域情報이다.

여기서, 忠南 西北部에 새로운 鐵道線을 設置하는 問題를 小地域情報를 活用하여 解決해 보기로 한다. 問題를 간단히 하기 위해 여러가지 要件中에서 地形 등 環境은 考慮치 않고 人口數만 갖고 考慮해 보기로 한다.

가. 作業過程

優先 總人口를 나타내는 附錄 1의 Map1에 나타난 바와 같이 忠南 西北部에 人口密集地域이 보이나 鐵道가 없다. 따라서 이 地域(東經 125°57'의 서쪽, 北緯 36°45'의 북쪽部分)에 實驗的으로 鐵道線을 놓는다고 假定한다.

鐵道線은 可能한 限 最大의 人口가 그 惠澤을 받게 하기 위하여 忠南 西北部地域의 人口를 나타낸 附錄 3의 DIGITAL MAP에서 人口가 가장 密集된 3地域을 통과하도록 장항선의 道고驛에서 出發하여 서산읍, 당진읍을 지나 終着驛이 태안읍이 되는 線으로 定하였다.

나. 處理方法

앞에서 言及한 바와 같이 새로운 鐵道는 經費를 勘案, 가장 短距離이면서 가장 많은 사람이 利用할 수 있도록 通過地域이 最大人口를 包含하도록 設置하는 方法을 適用하였다.

이러한 目的을 滿足시키도록 適用한 프로그램에는 人口加重值를 附與하였고, 가장 費用이 적게드는 길을 찾도록 Shortest Path Algorithm을 適用시켰다.

이때 加重值는 하나의 單位小地域에서 隣接 單位小地域으로 가는 Path에 到着 單位小地域에 살고 있는 人口數로 주어지는데 Shortest Path Algorithm과 결부시키기 위해 약간의 調整을 하였다. 그 方法은 對象地域의 最大人口數보다 약간 큰 數에서 到着 單位小地域의 人口數를 뺀 나머지를 각 Path

의 加重値로 定義한다.

그림 7-8. a에 나타난 바와 같이 7이 最大人口數 이므로 피감수를 8로 잡았다. 이같이 만들어지는 Path의 加重値는 그 Path의 內容이라 부르고 例로,

① $\xrightarrow{2}$ ②, ② $\xrightarrow{3}$ ⑦ 등이다.

Shortest Path Algorithm은 出發地點에서 到着地點까지의 費用이 가장 적게드는 Path를 찾는 알고리즘이다. 이것을 여기에 適用하여 가장 적은 값의 Path를 찾게되면 結果的으로 그 Path가 가장 짧으면서 가장 많은 人口數를 包含하게 되는 것이다. 그림 7-8. b에 나타난 바와 같이 가장 짧은 距離이면서 最大人口를 包含하는 Path는 ① → ② → ⑦ → ⑫가 된다.

7	2	2	1
6	1	5	1
2	6	2	1

a)

1 ⑨	6 ⑩	6 ⑪	7 ⑫
2 ⑤	7 ⑥	3 ⑦	7 ⑧
6 ①	2 ②	6 ③	7 ④

b)

그림 7-8. 加重値賦與 및 Shortest path searching

이 알고리즘은 그림 7-9에 보여지고 新鐵道가 지나가는 單位小地域들로 이뤄진 Path는 附錄 3의 Digital Map에 表示된다.

```

PROCEDURE SHORTEST-PATH ( V, COST, DIST, n )
  “TOT(j),  $1 \leq j \leq n$  은 n정점을 가진 Digraph G에
  서, 정점 V에서 j에 이르는 가장 最短 Path의 총길
  이에 該當된다. DIST(V)는 0으로 세트된다. G는
  Cost adjacency matrix COST(n,n)으로 表示된다.”
  declare S(1:n)
  for i ← 1 TO n do “집합 S의 초기화”
    S(i) ← 1 : DIST(i) ← COST(V, i)
  end
  S(V) ← 1 : DIST(V) ← 0 : num ← 2
  “정점 V를 집합 S에 넣는다.”
  While num < n do
    Choose u : DIST(u) =  $\min_{S(u)=0} \{ DIST(w) \}$ 
    S(u) ← 1 : num ← num + 1
    for all w with S(w) = 0 do
      DIST(W) ← min { DIST(W), DIST(U) + COST(U,W) }
    end
  end
end
end SHORTEST - PATH

```

그림 7-9. Shortest path 알고리즘

다) 結果分析

假定된 새로운 鐵道路線을 確定한 후 그 周邊地域의 特性을 把握하기 위하여 앞서와 同一한 方法으로 新鐵道の 半徑 1.5 km 沿邊地域을 찾아내어 人口密度, 學歷, 住宅所有率, 煉炭使用家口, 比率 등을 既存의 鐵道沿邊地域 및 郡部地域과 比較해 보았다. 그 比較對象地域으로는 忠南地域, 세 鐵道線 중 支線인 長項線, 그리고 郡部の 代表로 靑陽郡을 定하였다.

比較結果는 沿邊地域의 모든 特性이 表 7-4 에서 보는 바와 같이 靑陽郡보다는 長項線쪽의 性向과 類似함을 알 수 있다.

<表 7-4 > 新鐵道沿邊 特性值 比較

	人口密度 (GRID當人口)	高卒以上者 比率 (%)	住宅所有率	煉炭使用家口 比率 (炊事)
鐵道沿邊	1,334	18.5	55.4 %	81.3 %
長項線	846	17.2	66.1 %	74.9 %
新鐵道	631	14.7	70.0 %	63.9 %
郡部 (靑陽郡)	156	7.7	90.7 %	19.4 %

8章 맺는 말

現在 小地域統計는 '80年 人口 및 住宅센서스資料에 관한 忠南 및 京仁地域의 小地域 情報作成을 完了하였고, 漸次 全國的으로 擴大해 나가고 있다.

이와같이 小地域 情報作成에 基礎가 되는 基本資料로는 全數資料가 活用되고 있다. 즉, 全數資料에 의하지 않고는 小地域 情報作成이 不可能하다. 따라서 全數調査에 包含된 資料項目 이외에 다른 資料項目들은 小地域情報에 包含시킬 수 없는 制限이 있다.

그런데 小地域 情報作成에 가장 큰 問題가 되는 것으로 調査區의 變動이 있다. 대부분의 센서스는 5~10年週기로 實施되기 때문에 實施週期동안 많은 地域이 變化하여 調査區의 變動이 不可避하게 되고 따라서 小地域 情報作成過程이 새롭게 變化된 調査區들 때문에 다시 이루어져야 하는 浪費的인 면이 있다.

이것은 基本的으로 센서스가 小地域情報의 活用을 目的으로 하지 않고 만들어졌기 때문인바, 小地域 情報體系의 發展을 위하여는 앞으로 各種센서스 實施時 小地域 情報作成側面을 考慮하여 調査를 變化시키는 것이 必要하다.

既存의 調査區에 속해 있는 調査對象들이 大幅的인 增加 또는 減少로 인하여 그 調査區를 變更시켜야 할 때에도 可能한

限 既存의 다른 調査區에 影響을 미치게 하지 않고 變更하는 것이 바람직하다. 이렇게 함으로써 다음번 小地域 情報作成時 變化된 調査區들에 대해서만 特別處理를 하고 나머지 調査區에 대해서는 그전과 同一한 方法으로 處理할 수 있게 되어 作業量을 엄청나게 줄일 수 있다.

小地域 情報體系는 그 作成過程이 複雜하고 作業規模가 大하기 때문에 作成段階의 簡素化가 대단히 重要하다. 現在 作業量의 縮小와 單純化를 위해 同定作業上에서 單一中心點 方法을 採擇하고 있다. 이 方法은 作業過程을 수월하고 빠르게 할 수 있으나 正確度가 떨어지는 點을 甘受해야 한다. 이에 正確度와 作業의 迅速함을 위해 機械的인 處理方法이 講究되어야 할 것이고 正確度를 提高하기 위해서는 個別同定에 의한 方法을 研究해야 할 것이다. 個別同定을 위해서는 센서스 基本指導에 Grid 선과 單位小地域 코드를 記入해야 하고 調査員 또는 實施機關에서 각 調査媒體마다 그 코드를 記入해야 하는 일들이 생기게 된다. 앞으로 90年度 人口센서스時에는 部分的이나마 이를 實施할 수 있도록 準備를 해야할 것이다.

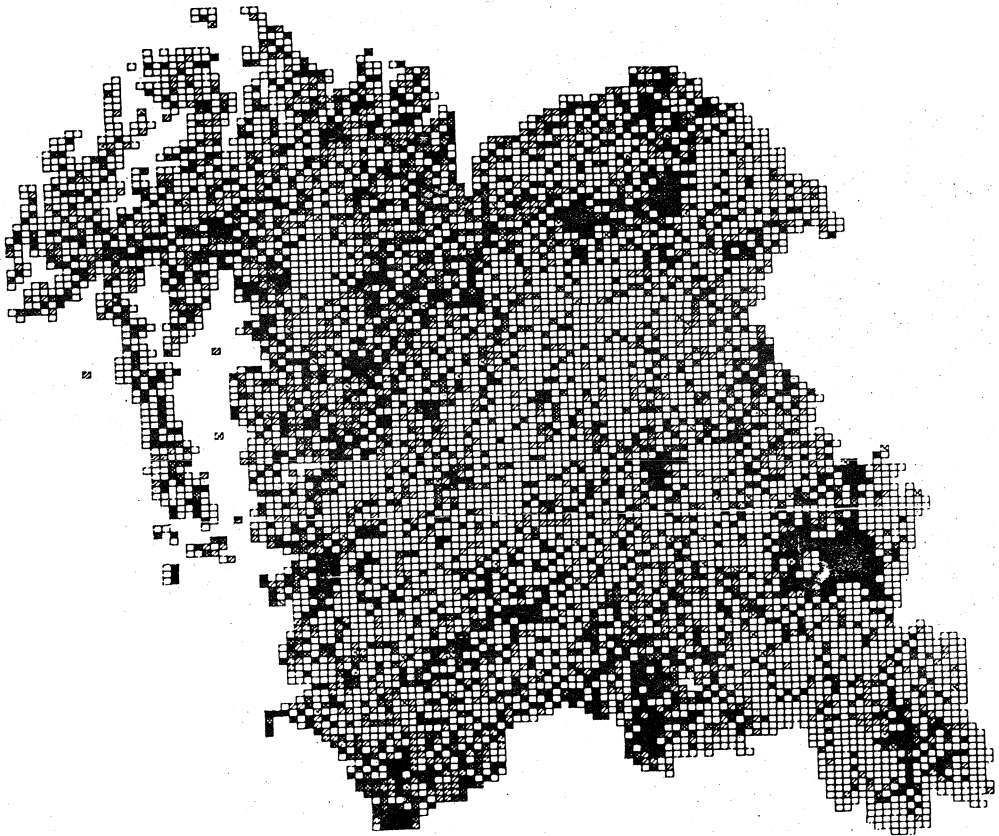
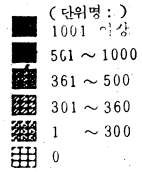
한편, 密集地域의 경우에 있어서는 現在의 單位小地域을 좀더 細分할 必要가 있으며 서울같은 大都市地域은 이와같은 分割同定에 의하는 것이 더욱 有用한 地域情報를 얻을 수 있을 것이다.

앞으로 繼續하여 매 센서스資料를 小地域情報로 作成해 나가면 小地域情報의 時系列化가 이뤄질 것이며 따라서 이 資料를 活用키 위한 DB化도 이뤄져야 한다.

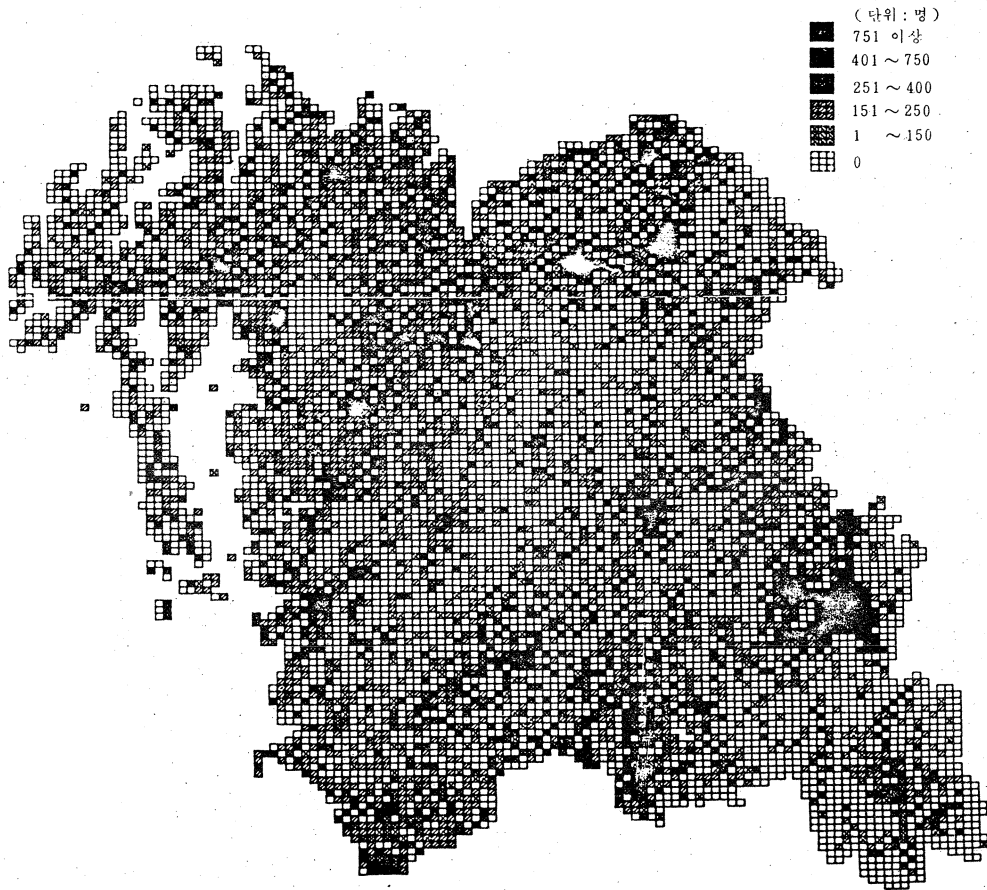
다른 統計와 마찬가지로 결국 小地域情報도 그 活用如何에 따라 價値가 決定되는 것이며, 이 情報의 보다 效果的인 活用은 이것을 利用하게 될 使用者(國家의 企劃部署나 研究所 등)에게도 달려있다고 생각되는 바, 아직 初期開發段階에 있는 小地域統計가 發展될 수 있도록 作成者와 利用者間的 많은 協調가 있어야 할 것이다.

부록 1.

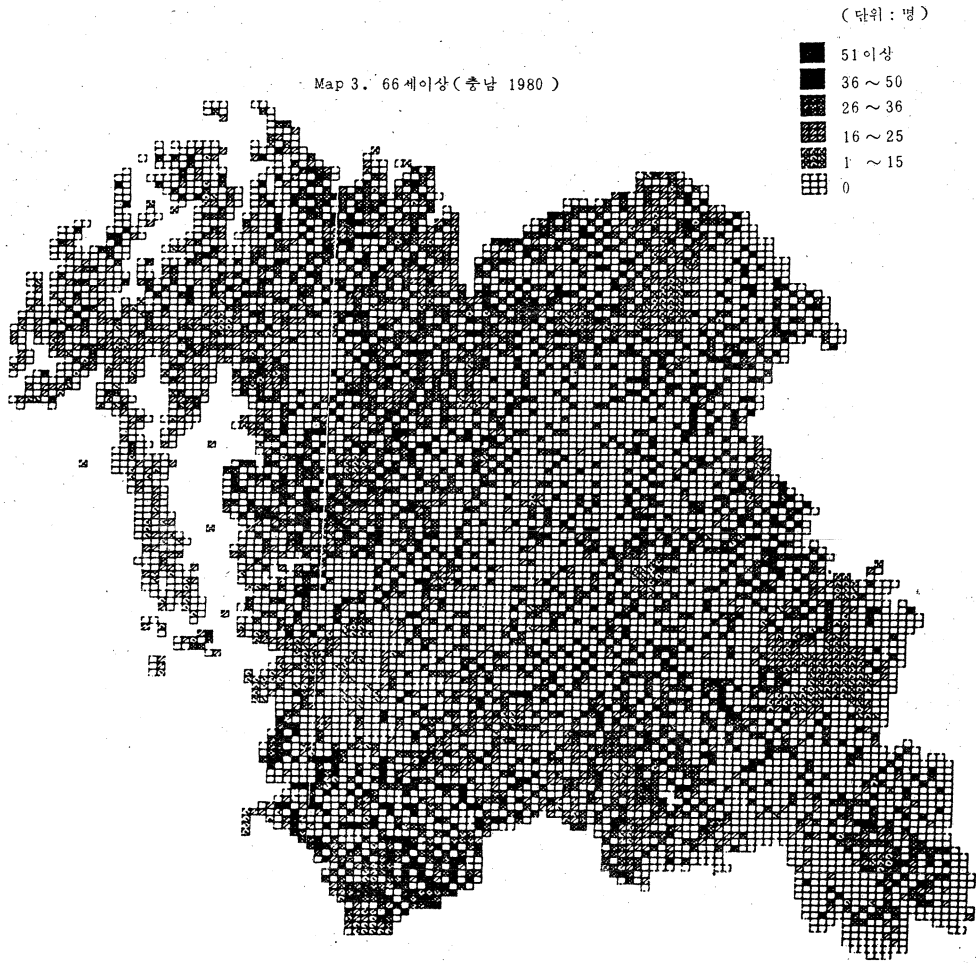
Map 1. 충남 총인구(1980)



Map 2. 15 ~ 65 세 (충남 1980)



Map 3. 66세이상 (충남 1980)



附錄 2 結果表

2-1. 忠南全體

項 目		性 質		總 合	平 均	NOTO	標準偏差	分 散	예 도	침 도	最 大	最 小	Q3 - Q1	中位數	最頻數
		小地域	次												
人 口	總 人 口 數	8694		2903326	133.946	3790	1345.08	1809248	14.159	260.648	36454	0	389	0	0
	男 子	8694		1442812	165.955	3789	665.442	442813	14.1911	262.687	18362	0	195	0	0
	女 子	8694		1460514	167.991	3787	680.813	463506	14.1213	258.691	18092	0	194	0	0
	14 歲 未 滿	8694		962119	110.665	3783	433.765	188152	13.6442	242.749	11836	0	130	0	0
	15 歲 ~ 65 歲	8694		1811682	208.383	3790	879.151	772906	14.5316	273.142	23640	0	234	0	0
	66 歲 以 上	8694		129525	14.8982	3777	36.4233	1326.66	10.8283	182.46	928	0	23	0	0
	平 均 年 齡	8694		106424	12.2411	3790	14.0082	196.229	0.29684	-1.84127	73	0	28	0	0
學 歷	高 卒	8694		394767	45.4068	3785	285.196	81336.8	15.8403	316.023	8056	0	29	0	0
	大 卒	8694		98030	11.2763	3289	104.112	10839.4	18.1705	404.737	3355	0	3	0	0
	住 宅 所 有	8694		414009	47.6201	3771	123.687	15298.4	10.325	151.684	2764	0	71	0	0
家 口	總 家 口 數	8694		566527	65.163	3790	261.777	68527.3	13.7905	245.569	6735	0	75	0	0
	核 家 口 數	8694		612908	70.4978	3773	267.453	71530.9	13.4339	234.882	6866	0	85	0	0
炊 事	煙 炭	8694		287777	33.1006	2926	238.887	57067	14.4277	263.035	6459	0	3	0	0
	其 他	8694		278750	32.0623	3775	47.8769	2292.2	3.40717	31.536	813	0	63	0	0
煖 房	煙 炭	8694		292071	33.5945	2924	247.381	61197.5	14.4723	262.772	6618	0	3	0	0
	其 他	8694		274456	31.5684	3776	44.0882	1943.77	1.96982	10.5492	638	0	63	0	0

2-2. 市部(大田市, 天安市)

項 目 \ 性 質		頁 寸	總 合	平 均	NOTO	標準便差	分 散	왜 도	첨 도	最 大	最 小	Q3-Q1	中位數	最頻數
人 口	總 人 口 數	173	769433	4447.59	127	7366.73	54268728	2.20664	4.7199	36454	0	5001	878	0
	男 子	173	383316	2215.7	127	3650.69	13327531	2.2007	4.7339	18362	0	2507	435	0
	女 子	173	386117	2231.89	127	3720.23	13840101	2.21681	4.73889	18092	0	2462	400	0
	14 歲 未 滿	173	247001	1427.75	127	2347.12	5508965	2.14534	4.40104	11886	0	1594	257	0
	15 歲 ~ 65 歲	173	503287	2909.17	127	4855.03	23571345	2.24288	4.91364	23640	0	3310	573	0
	66 歲 以 上	173	19145	110.665	126	178.095	31718	2.35763	5.87869	928	0	122.5	32	0
	平 均 年 齡	173	3138	18.1387	127	11.098	123.167	-0.982593	-0.926301	30	0	25	24	0
學 歷	高 卒	173	159141	919.89	127	1622.21	2631566	2.33441	5.45547	8056	0	1060	122	0
	大 卒	173	57055	329.798	126	625.438	391172	2.45324	6.25715	3355	0	334.5	15	0
住 宅 所 有		173	67623	390.884	126	603.922	364722	1.97656	3.41531	2764	0	527.5	102	0
家 口	總 家 口 數	173	149965	866.85	127	1427.01	2036349	2.12929	4.23378	6735	0	1005	162	0
	核 家 口 數	173	152504	881.526	126	1440	2073599	2.12072	4.20603	6866	0	1018	167	0
炊 事	煙 炭	173	133455	771.416	126	1305.98	1705587	2.21122	4.7135	6459	0	889.5	132	0
	其 他	173	16510	95.4335	125	160.262	25684	2.37818	5.51911	813	0	82.5	30	0
煖 房	煙 炭	173	139552	806.659	126	1361.83	1854594	2.16273	4.4218	6618	0	952	135	0
	其 他	173	10413	60.1908	125	100.305	10061.1	3.20928	12.2996	638	0	75.5	28	0

2-3. 長項線 沿邊 (半徑 1.5 km 以內)

性 質		個 数	總 合	平 均	NOTO	標準偏差	分 散	왜 도	첨 도	最 大	最 小	Q3-Q1	中 位 數	最 頻 數
項 目														
人 口	總 人 口 數	442	373799	845.699	312	1936.37	3749536	5.45438	37.4278	19725	0	629.25	362	0
	男 子	442	182746	413.452	312	941.156	885774	5.49278	38.2833	9685	0	303	177	0
	女 子	442	191053	432.247	312	998.443	996888	5.43023	36.7702	10040	0	316	182.5	0
	14 歲 未 滿	442	120131	271.79	312	609.978	372073	5.07254	32.0423	5864	0	197.5	117	0
	15 歲 ~ 65 歲	442	239723	542.36	312	1281.3	1641727	5.68379	40.5174	13318	0	396.25	221	0
	66 歲 以 上	442	13945	31.5498	312	52.9638	2805.17	5.01571	35.4472	543	0	34	21	0
	平 均 年 齡	442	8568	19.3846	312	12.6739	160.627	-0.831907	-1.20927	34	0	29	26	0
學 歷	高 卒	442	64119	145.066	312	443.744	196909	6.57439	51.821	4661	0	79.25	36	0
	大 卒	442	11517	26.0566	292	105.833	11200.6	9.59204	118.103	1566	0	10	3	0
住 宅 所 有		442	48282	109.235	311	194.234	37727	4.64385	28.0724	1778	0	108	66.5	0
家 口	總 家 口 數	442	73083	165.346	312	384.143	147566	5.64487	41.0547	4116	0	118.5	71	0
	核 家 口 數	442	77513	175.369	311	392.506	154061	5.49108	38.8549	4128	0	134	79.5	0
炊 事	煙 炭	442	54747	123.862	279	364.759	133049	5.40251	36.7975	3736	0	62	7	0
	其 他	442	18336	41.4842	311	45.3261	2054.45	2.43588	14.165	393	0	66.25	38	0
煖 房	煙 炭	442	55350	125.226	278	375.958	141345	5.60155	39.7892	3942	0	61	7	0
	其 他	442	17733	40.1199	310	39.3032	1544.74	0.883743	0.643988	194	0	68	38	0

2-4. 京釜線 沿邊 (半徑 1.5 km 以內)

項 目		性 質		平 均	NOTO	標 準 便 差	分 散	왜 도	침 도	最 大	最 小	Q3 - Q1	中 位 數	最 頻 數
		갯 수	總 合											
人 口	總 人 口 數	213	450278	2113.98	117	5398.7	29145945	3.64141	14.1687	33245	0	957.5	303	0
	男 子	213	223651	1050	117	2667.6	7116097	3.61058	13.8652	16157	0	469	146	0
	女 子	213	226627	1063.98	116	2732.84	7468403	3.67858	14.557	17398	0	493	152	0
	14 歲 未 滿	213	144032	676.207	116	1698.26	2884074	3.48042	12.642	9832	0	293	83	0
	15 歲 ~ 65 歲	213	293628	1378.54	117	3575.15	12781729	3.73776	15.1003	22895	0	637	195	0
	66 歲 以 上	213	12618	59.2394	116	133.604	17850	3.63546	14.9162	903	0	45.5	15	0
	平 均 年 齡	213	3130	14.6948	117	13.4927	182.053	-0.131824	-1.9102	33	0	27	24	0
學 歷	高 卒	213	35468	401.258	117	1171.05	1371363	4.19697	19.6228	8056	0	122.5	31	0
	大 卒	213	27848	130.742	117	445.22	198221	4.86197	26.3994	3355	0	22	2	0
住 宅 所 有		213	41322	194	116	438.952	192679	3.37441	12.1152	2764	0	139	50	0
家 口	總 家 口 數	213	88125	413.732	117	1044.87	1091751	3.57482	13.658	6506	0	190	61	0
	核 家 口 數	213	91014	427.296	116	1058.87	1121215	3.51513	13.1079	6368	0	212	69	0
炊 事	煙 炭	213	77856	365.521	111	967.401	935864	3.47276	12.5992	5693	0	147	2	0
	其 他	213	10269	48.2113	116	97.4124	9489.18	4.79822	29.4189	813	0	67.5	11	0
煖 房	煙 炭	213	79698	374.169	111	1002.73	1005470	3.49992	12.83	5924	0	148	2	0
	其 他	213	8427	39.5634	116	65.8334	4334.03	4.09431	25.7272	582	0	63	15	0

2-5. 湖南線 (半徑 1.5 km 以內)

性 質 項 目		頁 寸	總 合	平 均	NOTO	標準便差	分 散	왜 도	침 도	最 大	最 小	Q3-Q1	中位數	最頻數
人 口	總 人 口 數	154	324553	2107.49	98	4624.68	21387677	2.8449	7.53776	22145	0	1061.5	370.5	0
	男 子	154	160290	1040.84	98	2273.23	5167566	2.80882	7.27189	10983	0	518	177.5	0
	女 子	154	164263	1066.64	98	2353.69	5539837	2.88704	7.85999	11162	0	549.25	188.5	0
	14 歲 未 滿	154	105183	683.006	97	1480.05	2190555	2.7548	6.93927	7243	0	357.75	113	0
	15 歲 ~ 65 歲	154	209884	1362.88	98	3046.28	9279814	2.9223	8.08089	14424	0	687	225	0
	66 歲 以 上	154	9486	61.5974	98	108.899	11859	2.49624	5.75665	514	0	56	22.5	0
	平 均 年 齡	154	2685	17.4351	98	13.8828	192.731	0.0603111	-0.161246	73	0	28	25	0
學 歷	高 卒	154	65753	426.968	98	1057.32	1117922	3.15923	9.80337	5331	0	131	36.5	0
	大 卒	154	24735	160.617	96	459.12	210791	3.33805	10.6138	2414	0	21	4	0
住 宅 所 有		154	32747	212.643	97	401.739	161394	2.53358	5.80473	1952	0	154.5	64.5	0
家 口	總 家 口 數	154	63990	415.519	98	912.556	832758	2.81792	7.35634	4430	0	204	69.5	0
	核 家 口 數	154	65235	423.604	97	903.285	815923	2.72042	6.70238	4295	0	221	78.5	0
炊 事	煙 炭	154	52575	341.396	94	810.611	657090	2.77352	7.12423	3948	0	93.75	4.5	0
	其 他	154	11415	74.1234	96	125.013	15628.3	3.14463	11.1254	783	0	83.25	49	0
煖 房	煙 炭	154	54871	356.305	93	858.291	736663	2.82764	7.45864	4261	0	91.75	4	0
	其 他	154	9119	59.2143	96	87.2703	7616.1	3.32058	15.7814	638	0	79.25	47.5	0

부록 3. 충남서북부 DIGITAL MAP

(단위 100 명)

