

海外科學技術動向

二 英國 篇 二

(下)

(4) 通産省 關係

1) 研究開發公社(National Research Development Corporation)
NRDC는 1948년의 發明開發法에 依據하여 1949년에 設立되어 公共의 利益이 된다고 생각되는 研究 成果의 開發에 對하여 政府 資金을 供與하기 위한 機關이다.

1) 目的

1969年 制定의 新發明 開發法에 NRDC는 다음의 機能을 갖는다고 定해져 있다.

A. 公共의 利益이 必要로 하는 境遇에는 公共機關에 있어서의 研究의 結果인 發明의 開發 利用 및 그것이 全然 或은 部分的으로만 開發 利用되고 있지 않다고 生覺되는 民間의 發明의 開發利用을 圖謀할것.

B. 公共 機關에 있어서의 研究結果인 發明에 關한 權利를 入手하여 維持하고 處分하고 或은 그 使用을 許可할것 또 公共의 利益이 必要로 하는 境遇에는 民間의 發明에 關해서도 同一하게 行할것.

C. 公共의 利益이 必要로 하는 境遇에는 特殊한 實際上的 要求를 滿足시키는 研究가 發明으로 到達할 수 있을것 같다고 公社가 生覺될 時는 그 研究를 援助할것.

D. 公共의 利益이 必要로 하는 境遇에는 그 研究를 繼續하면 實際로 重要한 發明에 到達할 수 있을 것이라고 生覺되는 研究의 繼續을 援助할것.

2) 性格 機能

그러나 NRDC는 그 自身이 製造하거나 賣買하거나는 안 한다. 또 그 自身이 研究나 開發의 施設 設備을 갖고 있지않다.

NRDC는 政府의 一部門이 아니고 獨立한 公社이다. 그것은 每年, 政府로 부터 補助金을 받는 것이 아니고 政府로 부터의 貸付로서 財政을 이끌고 있다.

따라서, 公社는 長期間에 걸쳐서 收支의 均衡을 맞추도록 要求받고 있으며, 그 活動이 健全한 商業 베이스 위에서 行해지도록 管理해야 된다.

公社는 會長 1人 常勤의 經營擔當理事 1人과 12人 以內的 理事로서 構成되어 있는 法人體로서 이 멤버—는 모두 政府에서 任命한다. 業務實施를 위해서 2개의 部局이 있고 그 下部 機構는 科學과 技術의 全分野를 包含하도록 分類되어 있다.

3) 對象

NRDC는 2,3의 例外를 除하면 모든 타일의 發明이나 프로젝트를 取扱할 수가 있다. 即 컴퓨터—科學器具 農業機械, 프라스틱, 製藥 纖維, 外科 手術 裝置, 其他 모든 機械工學, 電氣工學 土木工學의 分野의 發明이나 프로젝트를 取扱하고 있다.

公社 設立 以來 約 24,000件의 發明이 取扱되었으며, 그 中 約 1,300에 對해서 產業과의 사이에 라이선스의 協定이 締結되었다. 그 協定中에는 海外的 會社와의 協定도 많다.

開發에 對해서 말하자면 “호박크라후트”야 말로 가장 눈부신 것이나 公社가 資金을 住入한 發明은 그것만이 아니다. 公社는 以下와 같은 가지가지의 開發計劃을 支援하였다. 即 컴퓨터—燃料電池, flexible oil borges, 抗生物質, 低溫工學, 變速기—감자收穫機, 寫眞凸板, 其他.

NRDC가 서 소개한 工學, 醫學, 科學器機等의 分野의 小發明의 모임을 全體로 해서 生覺하면 上記의 것과 같은 程度로 重要하다. 이러한 小發明은 世間の 注目を 끌지는 않지만 各各 商業적으로 成立시키는 段階까지 開發함으로써 公社는 獨特한 價値있는 서비스를 產業界에 對하여 하고 있다고 말할 수 있을 것이다.

4) 開發에 對한 基本的인 思考法

NRDC가 開發하기 위해서 投資할 때의 原則은 直接 投資紳士 協定, 콤비네이션의 3가지의 生覺하는 法이 基本으로 되어 있다.

直接 投資에 對해서는, NRDC의 資金은 모두 投資이며 補助金이 아니다. 따라서 直接 投資이며 缺損이 나지만 成功하며는 出資한 以上으로 多額의 돈이 들어 온다. 그 投資의 原則은 다음의 4項目이다.

㉔ 成功의 希望이 없는 것에는 投資를 하지 않으며 이것이 個人的 發明을 拔取하는 比率이 적은 理由가 된다.

㉕ 民間 企業에서 開發할 수 있는 것은 投資하지 않는다.

㉖ 나라의 利益이 되는 것에는 多少 危險해도 投資한다.

㉗ (成功의 希望이 不分明한 것에 對해서)

長期에 걸친 投資의 境遇에는 民間企業에서는 어렵기 때문에 NRDC가 投資한다.

紳士 協定에 對해서는 上記 投資의 境遇, NRDC의 生覺方式으로서 資金이 되돌아 오느냐 아니냐는 생각지 않는다. 勿論,

企業과의 사이에서 協約(Comeial Agrcement)을締結하고 投資하는 것이나, 그것에 對한 擔保를 設定하지는 않기 때문에 危險을 무릅쓰고 하는 投資다.

콤미살베-스에 對해서, 企業側로서는 原則은 콤미살베-스에서 한다는 것이며 技術的으로 優秀한 製品이며 市場도 있고 商品으로서 開發할 수 있다고 내다보이더라도 企業으로서는 會社 自身の 經營의 問題도 있기 때문에, 實用化를 行하느냐 마느냐는 企業 自身이 定할 問題며 NRDC는 強制를 안 한다.

5) 具體的 프로젝트의 選定.

申込된 研究프로젝트의 속에서 項目을 選擇하는 것은 複雑하다. 이것은 發明을 實用化하는 境遇뿐만 아니고 發明이나 發見에 到達할 수 있을 것 같은 研究를 援助하는 境遇에는 同一하다. 發明이란 것을 豫想해서 援助하는 課題 決定을 하는 것은 簡單한 것이 아니고 膨大한 資料와 몇개월이나 檢討後에 할 수 있는 것으로서 原則을 提示하는 것은 어렵다.

II) 研究組合 (Research Associations)

類似한 關心을 가지고 所謂 研究聯合을 만들어서 共同 研究하고 있는 企業그룹에 政府가 財政 援助를 준다는 制度로 1917년에 發足하였다. 現在 그와 같은 聯合은 43개가 存在하고, 財政 總額은 모두 15百萬 폰드(1965년에는 겨우 5.1百萬 폰드)에 達하고 있다. 그 4分の1에 若干 缺되고 있는 部分이 政府에 의해 支出된 것이다. 各各의 專門別로 까지 英國 産業의 約 50%를 카바하고 있다. 特히 船舶, 産業機械, 電氣機械, 綿, 化纖, 溶接, 精密機械등의 産業에 關한 研究 聯合이 있다. 政府 援助額은, 各各의 産業이 國家의 經濟에 이바지하고 있는 貢獻度에 應해서 되어 있다.

이러한 研究 聯合은, 自身の 協議會를 갖는 獨立한 團體이다. 協議會의 멤버는 通産省에서도 나오지만, 거의 産業의 代表者다. 協議會는 研究計劃으로 全面的 責任을 갖지만 計劃을 세울 때에는 産業代表로부터 이루어진 研究委員會에 의해서 助言을 받는다. 이 委員會에는 가끔 大學이나 政府側의 科學者도 들어 있을 때가 있다. 研究 聯合의 모두가 英聯邦 諸國의 製造業者를 멤버에 넣고 있으며, 其他의 外國에서의 參加를 認定하는 組合도 많다.

또 工業研究組合 協議會(Conference of Industrial Research Associations)가 1969년에 設立되었다.

7. 巨大 科學

(1) 原子力

英國의 原子力 活動은 1954年 原子力 公社法에 의해서 設立된 英國 原子力 公社(Atomic Energy Association)에서 一元의 으로 行해지고 있다. 거기서 AEA 年報 (1969~70)에서 그 活動의 概要를 보자.

1) 概要

1968年 7月 原子力 産業 再編成에 關한 技術大臣의 聲明 以來, 公社は 그 線에 따라 改革을 進行시켜 왔다.

再編成에 關한 第一段階는 BNDC 및 TNPC의 2개의 原子爐 設計 建設會社의 設立에 의해 完了하였다. 第二段階에 對해서는 公社の 核燃料 部門과 아이소토프 部門을 各各 公益會社

을로서 發足시키기 위해 本年 3月 法案이 國會에 提出 되었다 (但 議會 解散에 의해 廢案 되었다.) 이것에 關聯해서 公社の 스타트 9,500명이 新會社에 옮길 豫定이다.

本年 1月, 本 技術相은 研究 開發을 再編成하고 英國 研究 開發公社(BRDC)를 設立하도록 그린 케-과를 發表하였으나 公社は 이 線에 따른 改革을 推進시켜 왔다. 人員에 對해서는, 1961年의 피-크時的 41,000名에서 30,000名 까지도 削減하고 또 從來 多數 設置되어 있던 「研究 유닛」을 이미 25에서 19로 削減 시키고 있었으나 本年은 또 다시 3개 削減하였다.

新分野, 特히 非原子力 研究는 매력에 있는 것이나 公社の 研究 開發의 主力은 역시 動力爐의 開發이며, 그 支出은 4,330萬 폰드로 올랐다. 그중 2%는 高速爐로 18%가 MK, II 및 III의 乾式 冷却爐에, 20%가 輕水型爐등에 使用되었다. 燃料 關係에서는, 第1次 原子力 發電計劃의 最後의 마그누스型 發電所用 初期裝荷 燃料가 完了되었으나 現在는 AGR用 濃縮우라늄 燃料의 製造가 그 主要한 일로 되었다. 스프링 필드에 있어서 乾式 擴散 工場과 윈도 스틸의 濃縮酸化 우라늄 再處理 工場의 擴張 工事は 거의 完了 하였다.

아마-샴의 放射 化學 센타-의 生産은 400萬 폰드로 올랐으며 (前年比 22.6% 增) 그중 60%가 輸出 되었다.

遠心 分離法에 의한 濃縮 우라늄 生産에 關한 開發 協력이 英, 獨, 오란다 3개국 政府間에서 本年 3月 4일에 調印되었다. 게-펜 베스트에 建設될 新濃縮 프란트의 最初의 것은 1972년에 運轉을 開始하고 全部가 完成되면 年間 40~50톤의 分離 作業을 할 豫定이다.

2) 財政

公社の 넷트 支出은 2,050萬 폰드로 當初의 豫定보다 700萬 폰드가 적었다. 非軍事 研究에의 現金 支出은 5,000萬 폰드로 2,225人的 有資格 科學 技術者가 여기에 終事하였다.

3) 商業 活動

電力, 核 燃料서비스, 아이소토프등의 賣上 總計는 4,620萬 폰드였다. 이 中 燃料 서비스의 海外에의 賣上은 440萬 폰드였다.

4) 原子力 發電 計劃과 原子爐 開發

本年度에 CEGB(中央 發電所)는 헤이샴 및 사이즈웰에 AGR 發電所를 建設하는 許可를 얻은 結果, 目下 建設中 또는 計劃中의 AGR의 總出力은 750萬 KW로 되었다. 第2 原子力發展 計劃에 對한 公社の 主要한 사포-트는 AGR燃料의 試驗과 改良 및 爐 材料의 체크였다. 全體로서 본다면, 公社の 最大의 努力은 高速爐였다. 돈레-의 原型 高速爐는 爐上部의 熔接의 困難에 따른 前年度의 不進을 만회하고 있고, 各種 工事も 推進되고 있다. 125萬 KW의 出力을 가진 將來의 發電用 高速爐의 設計 研究도 繼續 進行中이다.

S.G.H.W.R.의 商業 設計도 産業界와 協力해서 하고 있다. MK III(高溫 乾式爐)의 商業 設計에 對해서도 同一하나, 公社로서는 燃料, 爐材料, 爐物理에 그 作業을 集中하고 있고 燃料의 設計 加工에 對해서도 重要한 역할을 爲할 수가 있었다.

原子力 콘테나-船 및 단카-의 設計 研究는 화이카-스社의 協力으로 할 수 있었다. 原子力 産業 再編成에 의해서, British

Nuclear Export Executive(BNX)는 解消하고, 2개의 原子爐設計 建設會社의 代表, 公社의 事務局長, 未設立되었으나 將來에 新核燃料會社의 代表, 公社의 燃料 擔當 理事 代理로 構成된 原子爐 輸出 政策 委員會가 設立되어 政府 關係者 및 産業 會議等이 여기에 協力하고 있다.

5) 核 融合과 프라스마 物理 研究의 分野에 있어서 가장 重要한 것은 모스크의 클차토프 研究所에서 行해진 英, 소 協力에 의한 實驗이었다. 이것은 도가마크 裝置에 鑄어넣은 重水素 프라스마의 密度를 測定하는 目的으로 行하여져서, 그 結果 期待되었던 溫度와 密度가 얻어지며, 核 融合爐의 基礎로서 그로즈라인, 시스템의 重要함이 明確히 되었다.

6) 應用 研究 機構

公社가 갖는 高度의 科學 技術 能力은 民間 企業에의 協力에 利用되고 있으며, 特別 原子力 分野에 있어서의 協力は 當然한 것이었으나, 公社는 最近 原子力 以外의 分野에도 이러한 協力を 推進시키고 있다. 이런 境遇의 典型的인 例로서는 海水 淡水化 開發을 官民一體가 되어 行함에 즈음하여 SGHWR設計 當時의 熱交換 및 二相 流通에 關하여 얻어진 知識이 利用 되었다.

其他의 例로서는, 세라믹, 센타 및 非破壞 檢査 센터—를 들수 있다. 어느 쪽도 하켄에 있으며 産業界, 研究 組合等과 協力を 하고 있다.

(2) 宇宙 開發

宇宙 開發에 關한 政府의 責任은 教育 科學省, 國防省, 技術省(通産省) 및 郵政省으로 나누어 진다. 1969~1970年度의 研究費 總額은 35百萬 폰드로 볼 수 있다. 그중 15百萬 폰드가 國際 機關에의 分擔金이다. 이러한 機關中 2개는 유럽의 여러나라가 宇宙에 關한 研究나 技術에 參與할 機會를 주기 위해서 設立되었다.

유럽 로켓트 開發機構(ELDO)은 大型 低軌道 衛星을 開發하기 위해서 1962년에 設立되었다. 英國의 푸로 스토리크가(ELDO)의 “유럽” 號 로켓트의 第 1段으로 使用되었다. 歐州 宇宙 研究機構(ESRO)는 宇宙研究를 위해서 1962년에 設立되었다. 이 機關은 ELDO와는 다르며 研究 設計 機關, 訓練 機關, 로켓트 發射場등을 갖고 있으며 로켓트에 의한 實驗, 科學 衛星의 研究 開發등을 實施하고 있다. 워싱턴에서 1964년에 만들어진 國際協定에 依據하여 英國은 美國 및 其他의 여러나라와 같이 世界 商業 通信 衛星 組織(International Telecommunications Satellite Consortium, 인텔샷트 協定)에 參加하고 있다.

政府는 1968年 4月 聲明을 發表하여, ELDO에 對하여 財政援助를 할뿐만 아니라 ELDO에 對하여 年 6% 씩 援助를 增加시킨다고 發表하였다.

非軍事 目的의 宇宙 研究 計劃은 科學 研究 會議를 통하여 教育 科學省의 權限이다.

宇宙 研究는 科學 研究 會議 宇宙 研究 管理 委員會(Space Research Management Unit)의 監督下에서 大學이나 政府 研究 機關의 科學者에 의해서 行해지는 國際 學術 聯合會議(ICSU)의 宇宙 研究 委員會(COSPAR)와 같은 民間의 國際的인 科學者의 모임에서는 英國 學士院이 英國의 代表이다.

또 다시 英國은 美國과 共同으로 에—리알 衛星 計劃이나 美國의 衛星에 英國의 實驗을 끌어 들일 計劃을 하고 있다. 1967年 5월에 發射한 에리알 3號나 英國 或은 ESRO計劃으로 使用된 上層圈 로켓트 「스카이락」은 英國에서 設計製作되었다. 1971년에 發射 豫定の UK-4도 같이 英國에서 만들어졌다.

航空 産業省은 宇宙研究 및 그 開發에 對하여 技術的인 助言이나 援助를 한다. 또 省 獨自의 衛星 計劃의 實行, 및 現在, 未來 計劃을 위해서 必要한 宇宙 技術의 開發에 對해서 權限을 갖고 있다. 省의 國家 宇宙 技術計劃은 實驗 衛星 및 로켓트(프락아로우)의 開發을 包含한다.

省은 유럽 宇宙會議에 英國 代表를 보내서 ELDO에 對하여 英國의 代表를 내어 分擔金을 負擔한다.

郵政省 郵便 電氣 通信 公社(The Post Office)를 통해서 民間 通信用의 衛星의 使用에 關한 權限을 갖고, 衛星을 使用한 通信 시스템에 關한 研究를 行한다.

宇宙 開發 豫算의 推移를 提示함.

年	1965,	1966,	1967
百萬	22.95	22.25	25.08
年	1968	1969	1970
千	26.80	27.82	25.50

(3) 海洋 開發

英國에서는 海洋 科學에 關하여서는 1965年 科學 技術法에 의해 教育 科學省 所管의 自然 環境 研究 協議會(National Environmental Council; NERC)가 NERO 附屬 施設 其他의 政府 機關 附屬 施設이나 補助金을 받고 있는 民間 機關을 통해서 研究의 促進을 圖謀하고 있다. 海洋工學에 關해서는, 關係 各省廳, 各 企業이 獨自로 研究 開發을 하고 있었으나, 이것을 調整할 必要를 認定하여 1968年 技術省下에 海洋工學 諮問 委員會(Committee on Marine Technology; CMT)가 設置 되었다.

CMT의 目的은, 무엇이 海洋工學上 必要한가를 分明히 하고 프로젝트의 推進을 圖謀할것 이라고 定해지고 있다. 이를 위해 國防省 NERC 其他 關係 各省廳 代表로 構成되는 同委員會는 勸告와 調整의 機能을 갖고 있으나 調整된 個個의 計劃은 所管의 省廳이 實施하도록 되어 있다. 研究 開發 公社(National Research Development Corporation; NRDC)가 CMT와 協力하여 企業도 參加한 海低 活動 위킹파티를 設置하여 大陸棚以淺의 海低 作業에 關한 모든면에 對하여 檢査하고 있다.

海洋 科學의 面에서 NERC가 強化해야할 것으로는 다음의 4 計劃을 들고 있다.

☆ 海洋物理, 特別 海流, 波濤의 傳播, 大氣와 海洋의 相互 關係

☆ 海低 地質과 地球物理, 特別 英國 大陸棚의 鑛物 資源

☆ 沿岸地方에 發生하는 特殊 問題, 海流, 潮汐과 暴風雨의 發生積, 汚染等

☆ 漁業 및 海洋 生物學 魚類의 探知의 漁獲 魚具類의 人工 養殖과 汚染 問題.

海洋 工學에서는, 다음의 4項目이 CMT에서 重視되고 있다.

☆ 海低技術, 드렛팅, 海洋 프라트 홈, 피이프라인, 其他

☆ 潜水 技術

☆ 海洋 開發等を 위한 機器 裝置

또한 1967年度の 非軍事的 海洋 科學, 技術 關係의 英國政府 支出額은 3,120萬弗 (1,300萬 磅)로 되어 있다.

一方 民間에서의 活動 狀況을 보면, 1969年の 2月 17日부터 23日까지의 5日間, 英國의 브라이튼에서 第1回 國際 海洋工學 會議가 開催되었다. 이 會議는 英國의 海洋 開發에 關連을 가진 民間 企業의 團體인 海中 技術協會(Society for Underwater Technology)가 主催하고 美國을 비롯하여 프랑스, 西獨, 蘇聯 日本등, 世界 各國에서 政府 및 民間의 代表가 數千名 參加하였다. 또 이 會議와 並行하여 開催된 海洋 機器 展示會서는 14 개國에서 200社 以上이 出品하고 굉장한 盛況이었다.

海海 開發에서는 美國에 크게 뒤떨어져 있는 英國이 이와 같은 國際會議를 企劃하고, 3年씩 걸려서 準備했다는 그 意圖가 奈邊에 있는 것일까? 眞意의 程度는 別途로 해 놓고 한번 大英帝國의 面目을 걸어서 自國의 海洋 開發에 對하는 熱意의 程度를 全世界로 向하여 波瀾하고 싶어서가 아닐까, 萬一 그렇다면 今後에 있어서의 英國의 海洋 開發 體制는 아마도 官民一體가 된 急速한 進展을 보일 것이라고 想像된다.

英國의 海洋 開發은 政府와 民間의 開發 活動이 NRDC(國立 研究開發公社)를 통해서 擘 結合되어 있다. NRDC는 通產省下의 海洋 開發의 實行 機關이며, 民間의 開發 프로젝트에 補助 金을 내거나, 共同 研究를 하거나 하여 所謂 政府와 民間의 開發 推進을 이어온 役割을 完遂하고 있다. 例를 들면 海低 潜水 作業의 카멜레아드社나 人工 海草의 ICI社等, 共同 研究에 의

해 이미 20件이나 開發에 成功하고 있다.

또 Pye Unicam社는, 元來 化學 分析 機器나 醫療 機械의 메 이커나 海洋 研究所나 海洋 調査船에서 使用하는 機械類를 製作하고 있으며, 1,800名 中 科學者 200名)의 從業員을 擁하고 海外 各地에 事務所를 設置하고 廣範한 營業 活動을 하고 있다.

Cammell Laird & Co社는 리바폴의 근교에 있는 有名한 造船所에서 現在 原子力船을 建造中이나 同社의 海洋 開發事業 部에서는 目下 海低 潜水 作業車의 建造가 進行中이다. 이 潜水 作業車는 4名이 타고 水深 200m에의 海低에서 數日間 滞在 하고 40°의 傾斜面에서의 作業이 可能하다고 한다. (1970年에서 부터 北海의 石油개스의 開發 作業에 使用될 豫定으로 되어 있다.) 同社에서는 이 外에 航空 管制用의 洋上 無線 中繼 其他 를 開發中이나 이것이 完成하면, 北大西洋上에 300mile (≒480 km)의 間隔으로 4基 配置되어 氣象 觀測이나 船舶과의 連絡에 威力을 發揮하는 것이 된다.

英國의 海洋 産業의 代表 公社의 하나로 The Plessey Co Ltd Ilford Essex가 있다. 同社의 海洋 開發 事業部는 計測 機器의 製作에 幅 넓은 活動을 하고 있으며, 賣上의 85%는 28개國에 輸出되고 있다 한다. 從業員도 同社 全體에서 68,000人까지 올라가고 있다.

(資料는 "Statistics of Science and Technology 1970" 및 "Estimates 1971~1972"에 의함)

<다음에는 서독편을 소개합니다>

段階別 研究費(1967~98年)

(單位: 千磅)

段階別 部分別	基礎研究	應用研究	開發	計
政府 國防	4,450 (6.2%)	15,787 (21.9%)	51,721 (71.9%)	101,658 29,700
非 軍 事	8,872 (11.8)	27,844 (37.0)	38,537 (51.2)	75,253
研 究 會 議	18,894 (69.1)	8,344 (30.5)	113 (0.4)	27,351
大 學	31,000 (50.7)	61,500 (50.3)		61,500
高 等 教 育 關 社	679 (41.8)	768 (47.3)	178 (10.9)	1,625
公 社	1,632 (4.8)	17,640 (51.2)	15,152 (4.40)	34,424
研 究 組 合	1,604 (13.8)	7,213 (61.9)	2,834 (24.3)	11,650
民 間 企 業	15,688 (3.1)	96,484 (19.0)	395,213 (77.9)	507,385
其 他 의 機 關	4,636 (37.7)	6,247 (47.7)	1,924 (14.6)	13,107
計	87,755 (10.5)	210,827 (25.3)	505,672 (60.6)	833,953

研究 開發 豫算

(單位: 千磅)

年 次	1970~71	1971~72
國 防 關 係	227,080	273,842
海 外 援 助	3,161	3,390
其 他 의 海 外 業 務	15	33
通 產 及 雇 用 關 係	157,020	144,338
航 空 機 供 給, 一 般 管 理	1,817	2,088
研 究 開 發 機 關 (宇 宙 航 空)	12,567	12,121
產 業 界 에 의 業 務	13,800	19,305
航 空 宇 宙 (ELDO公) 콜드 등의 出 資	66,225	57,169
原 子 力	49,200	49,000
雇 傭 關 係	394	435
環 境 關 係	960	839
其 他	12,057	3,431
研 究 協 議 會 等	101,830	116,928
農 林 水 產 關 係	9,100	9,603
道 路 關 係	693	563
運 輸 關 係	5,580	7,550
住 宅 關 係	150	116
各 種 地 方 業 務	2,140	2,251
法 律 制 度 關 係	1,747	2,245
教 育 地 方 圖 書 館 關 係	60,672	66,170
健 康, 福 祉 關 係	9,372	10,360
社 會 保 障 關 係	67	91
共 通 業 務	8,997	10,601
其 他	1,926	4,561
總 計	589,550	652,236