

## 肆、日本變電所興建特色與我國情況之比較

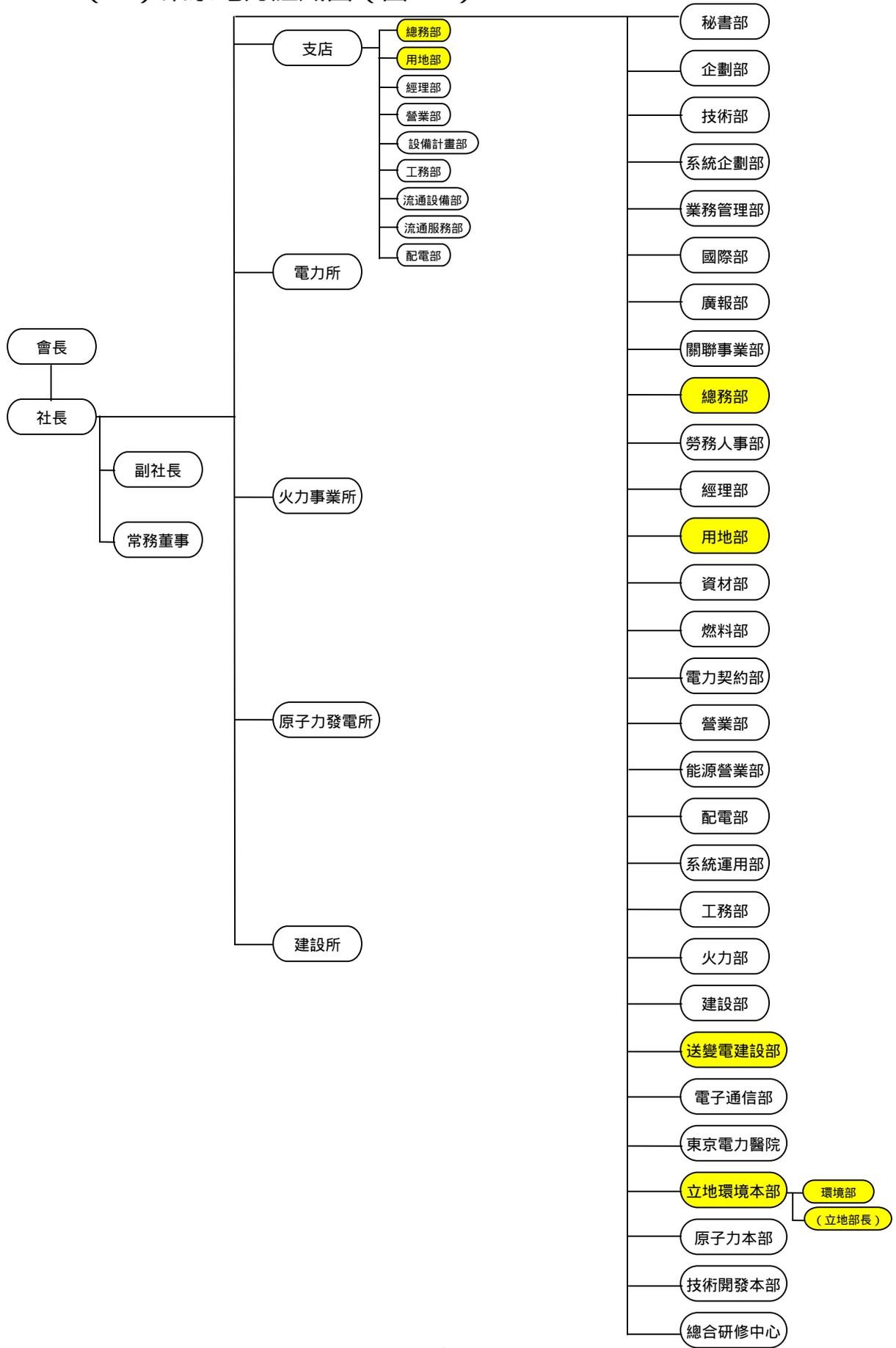
本次考察為更進一步汲取日本電力公司興建變電所之經驗，除實地參訪外，更透過聽取簡報、會議座談等方式，交換意見，瞭解其多目標使用變電所用地取得、興建技術、管理方式及土地部門之組織、制度等課題，茲分述如下：

### 一、組織架構及從業人員之分布概況

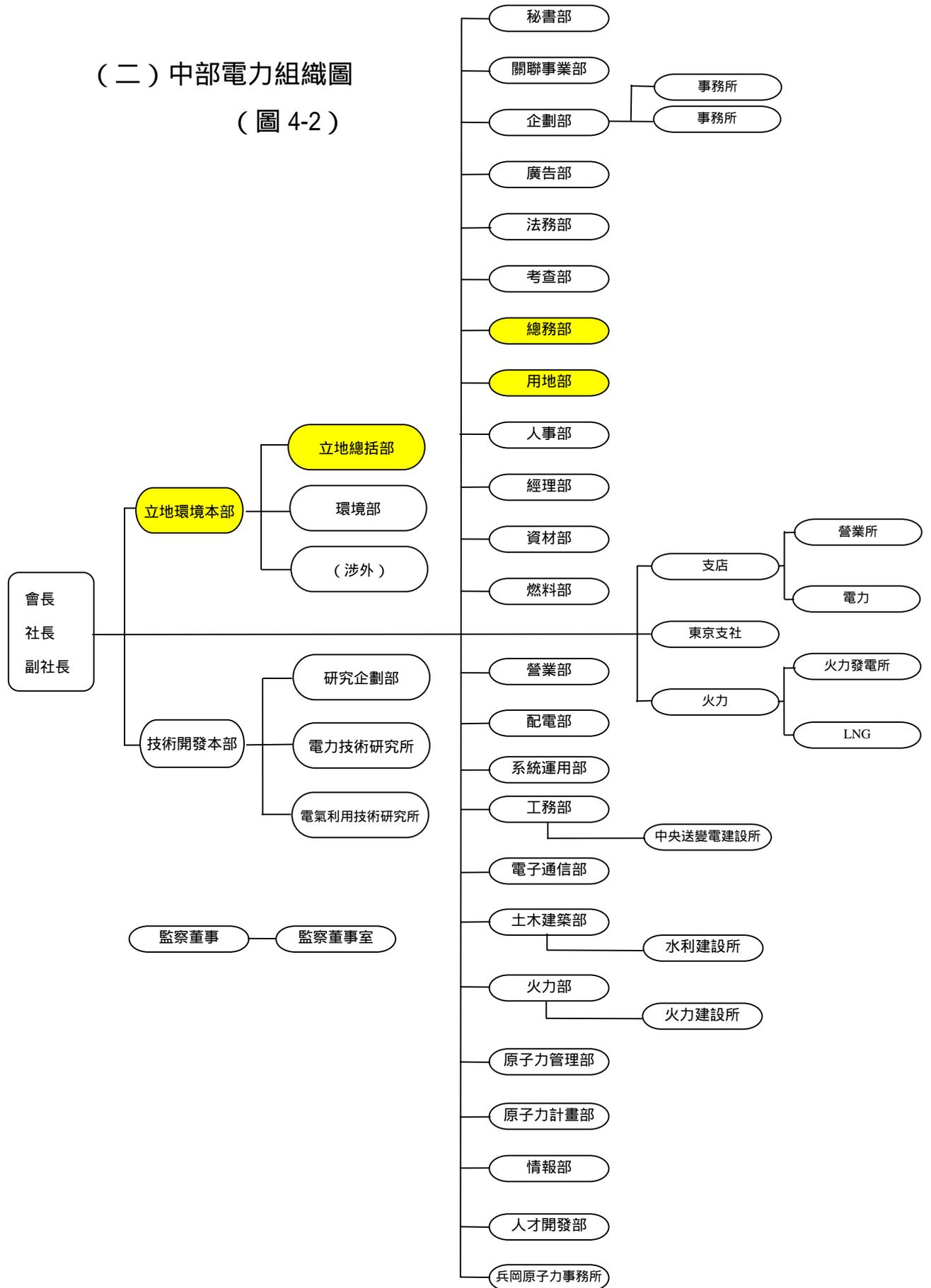
本公司內部地權組織型態採分散設置、方散管理之設計，雖權責分明，總人數亦不算少，但似力量分散、各自為政，事權不易統一，彈性靈活運作之機制亦無法形成，且人員素質、勞役不均衡，就整體而言，較不易發揮整體效能，人員調遷、培訓、各適其所亦為困難，而有減損用地取得效率之虞。反觀本次考察三家會社有關土地事項妥予處理是成功的重要關鍵，該等會社均設有「立地環境部」、「用地部」、「總務部」等一級單位，統籌土地事務，力求專業及事權統一，並投資 100 % 成立專業不動產管理子公司，來服務協助母公司土地及其相關事業之經營。如作大規模設置時，需由常務董事主持土地效率利用檢討委員會審議。

該三電力會社相關房地產事務在公司組織圖之結構情況類同，在本社均設有「立地環境部」、「用地部」、「總務部」，支店或發電廠亦設有「用地課」或「總務課」。

(一) 東京電力組織圖 (圖 4-1)



(二) 中部電力組織圖  
(圖 4-2)



(三) 中國電力組織圖 (圖 4-3)

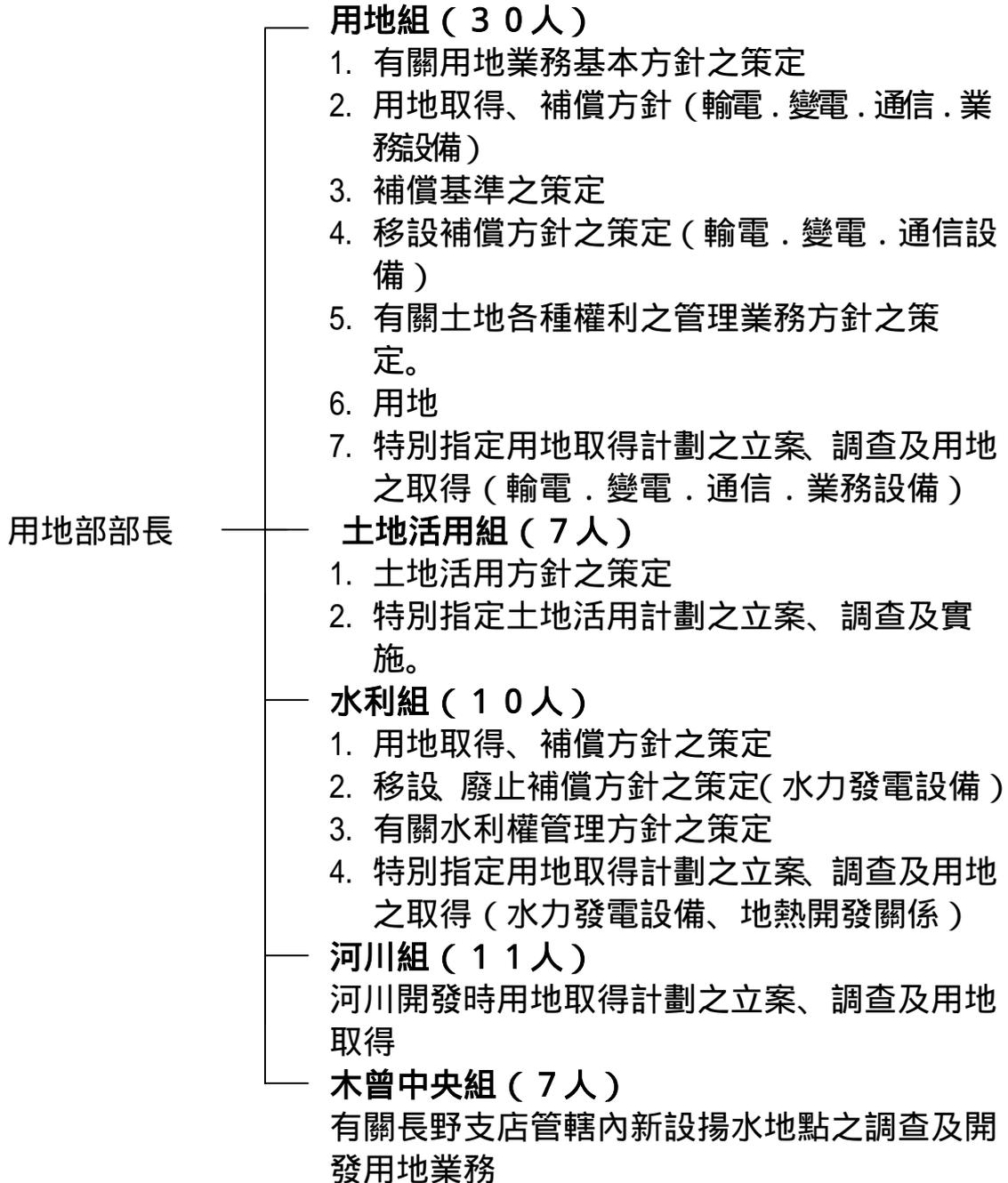
中國電力土地部門之組成，主要係立地環境部擔綱，僅就該會社立地環境部業務組織概述如下：

	部長	課長	副課長	專員	職員	擔任業務
總務部、火力 電廠土地						
核能電廠土地						
核能電廠土地						
環境總畫 部長二						
環境調查						
用地總畫部、土地、 建物管理						
用地總畫部、土地、 建物管理						
通設備用地、電						
源設備用地						
特約顧問 水源地、林地						
	3名	8名	13名	4名	29名	合計 57名

另各營業所土地部門從業人員 34 名、電力所 11 名，再加上其他支店人員，共計 270 名。

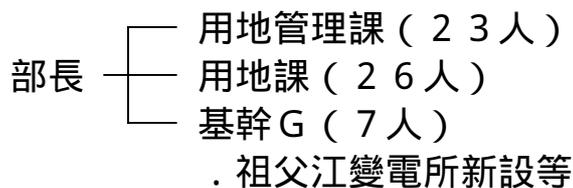
謹就中部電力用地組織架構詳細介紹如下：

本店（67人）

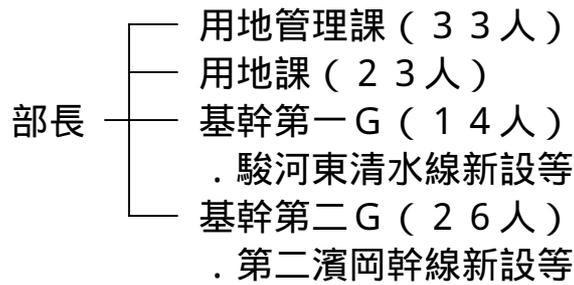


支店、火力中心（535人）

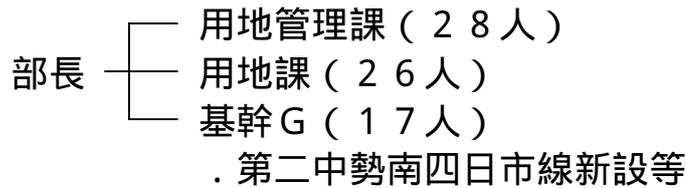
1、名支屋支店（57人）



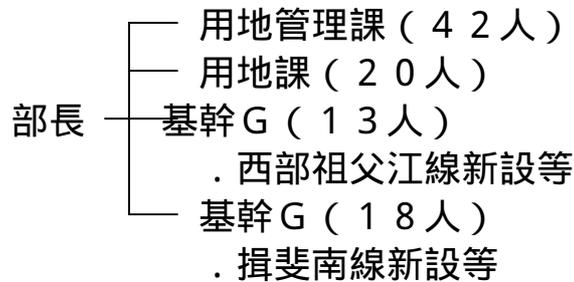
2、静岡支店（97人）



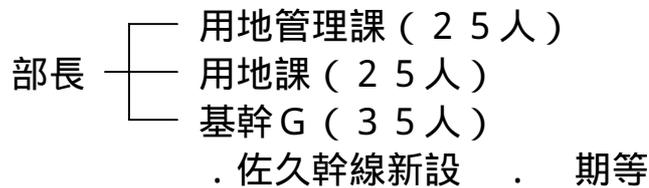
3、三重支店（72人）



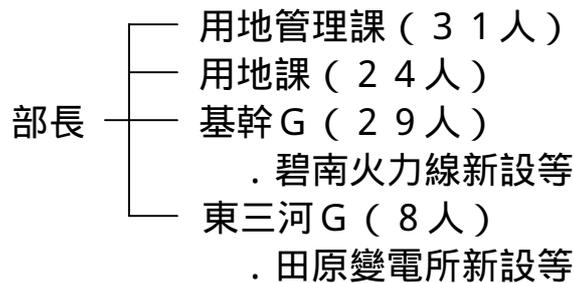
4、岐阜支店（94人）



5、長野支店（86人）



6、岡崎支店（93人）



7、飯田支店（35人）

（欠長）—— 用地課（35人）

8、火力中心（1人）

總務部總務課

- 1. 用地業務之運營計劃及總括
- 2. 用地設備計劃之立案

- |       |   |
|-------|---|
| 用地管理課 | <ul style="list-style-type: none"> <li>— 3. 有關土各種權利之取得、管理、付款、處分及補償、 . 賠償。</li> <li>— 4. 電氣工作物建設、維護等之補償、賠償。</li> <li>— 5. 已開發水利權之管理及補償 . 賠償。</li> <li>— 6. 特別指定水力發電開發之水利權及建設用地之取得及補償、賠償。</li> <li>— 7. 部內庶務。</li> <li>— 8. 土地活用計劃之立案、調查及實施。</li> </ul> |
| 用地課   | <ul style="list-style-type: none"> <li>— 1. 有關土地各種權利之取得及補償、賠償。</li> <li>— 2. 建設電氣工作物及維持之補償、賠償。</li> </ul>   |

## 二、與房地業務相關之關係企業經營情形

### (一) 東京電力成立「東電不動產管理株式會社」

主要業務內容為：辦公室、社區住宅、單身宿舍之租賃管理等業務，從業人員共計 1,196 人。

### (二) 中部電力成立「永樂開發株式會社」、「GREENARY 株式會社」、「中電大樓株式會社」以及「ASVACH 株式會社」等與房地產有關之關係企業，分述如下：

#### ● 「永樂開發株式會社」

主要業務：土地房屋之經營管理、買賣，租借業，仲介，鑑定評價，建築、土木設計，施工，土地之調查、測量等。並開始針對中部電力員工住宅土地之銷售、住宅建築業務及中部電力部分用地業務。。

1957 年創業，其歷史已超過 40 年。目前之主要業務為中部電力及公家機關之一般建築工程、設計等有關工程，占營業額之 2/3。

又中部電力社有地之管理（不動產管理）及承包配電電桿之用地交涉，對電力供應貢獻很大。約 10 年前從中部電力承包之營業額約占 80%，經向關係企業、公家機關、民間等擴大承包之結果，

減少為約 60%。建築工程以中部電力營務占大部份，但最近，公家機關有名古屋能樂堂、名古屋市大、藝術工學部設計棟，社區等有不少實績。

有效活用中部電力土地之事業有：停車場、高爾夫練習場、出租公寓等，推行多角化經營。

停車場係利用輸電線下之土地，出租給一般之客戶，在中部地區有約 5,000 個車位。

高爾夫練習場係設於以前之名港火力發電廠田地，名古屋港區內，有可容納 732 人之 250 碼練習場，早場及夜場也有營業。

出租公寓，在濱松市及長野縣內建設 54 戶評價很好。最近於各地方正在建設單身用公寓。又有辦理土地房屋之仲介、鑑定登記等。

該社對建築工程及設計更提高品質管理，於 2000 年 3 月獲得 I S O 9 0 0 1 之認證。又為提高業務效率化，採用電腦系統，於 1999 年 4 月完成主要系統。又全公司用專用回線 ( W A N ) 連接，實施正確、迅速之業務處理。

- 「GREENARY 株式會社」：山林管理、開發，綠地、庭園之維持管理等。

- 中電大樓株式會社

主要業務：不動產之租借，土地房屋之管理、營運企劃、實施。

中電大樓公司於 1997 年 9 月 1 日，與電氣文化會館、電氣大樓合併，成立新生中電大樓公司。

經各公司之傳統所訓練出來之人員，在新公司內一心同體，不忘合併當初之信念，追求經營之效率化。主要業務為大樓之出租和管理服務，占總營業額之 97%。

名古屋市中心部有中電總公司大樓電氣文化會館，中津電氣

大樓，岡崎市有中電岡崎大樓等四個大樓，總樓板面積為十二萬平方公尺，為權限縣最大之大樓公司。

其他中電人才開發中心等愛知縣下中部電力之營業所、電力中心等關係企業有 81 所大樓，經長年之實績，得到高度之技術力，提供很週到的服務。又電氣文化會館內有設置會發生原音之樂器，可最大限發揮現場濱之魅力音樂專用大廳之音樂廳、兩個畫廊、多功能使用之廳堂、東新町之中電總公司大樓內有對日本音樂演講會最合適之中電廳等四個文化設施，支援可自主企劃行事之地區文化活動。

從地下鐵池下車站走路一分鐘之地點，於 1990 年 4 月開幕之池下大樓。一樓為出租商店，二、三樓為單身者之套房公寓，該公寓為 200V 全電化設備之居住環境，得到好評。

新生中電大樓已第三年，四棟大樓可由一人監視大樓管理業務之標準化、合理化等，徹底的降低成本，文化設施、停車場等利用率之提高，電氣大樓運營之受託及利用大樓管理技術之新事業，進行收入之增加政策。

1999 年起，大津電氣大樓內之「BREARSEEZ」為據點，銷售電氣溫水器，調理用電熱器，全套廚房用具等全電化系統機器。為要實際感覺「安心」、「舒適」、「經濟」之全電化住宅之社會生態學房屋（ecology house）和電化烹飪教室也有開設。

為大樓專業綜合管理，超過 35 年之豐富經驗和優秀之技術力為基礎，向新領域挑戰，每一位員工所有力量儘量發揮，為中部電力之伙伴，與母公司共同努力發展。

### 公 司 簡 介

公司名：中電大樓股份有限公司

總公司：名古屋市中區榮二丁目 2 番 5 號（電氣文化會館內）

創 設：1 9 6 0 年 6 月

資本額：8億5400萬日幣（中部電力公司出資91.9%）

### 事 業 內 容

- 1、出租大樓（辦公廳、店鋪），套房公寓
- 2、中部電力（株）之所有辦公室等房屋之管理
- 3、音樂廳，畫廊，會場，烹飪教室等
- 4、中電綜合運動場之運營管理
- 5、家庭用電化廚房，電磁器具展示，銷售
- 6、經營咖啡店，餐廳

### 所 有 房 屋

中部電力總公司大樓主樓	(地上12層,地下8層,總床板面積約49,860 m <sup>2</sup> )
西樓	(地上10層,地下3層,總床板面積約13,270 m <sup>2</sup> )
中部電力岡崎支店大樓	(地上7層,地下1層,總床板面積約11,430 m <sup>2</sup> )
電氣文化會館	(地上13層,地下3層,總床板面積約22,710 m <sup>2</sup> )
大津電氣大樓	(地上11層,地下4層,總床板面積約18,600 m <sup>2</sup> )
C R E A L池下	(地上8層,總床板面積約640 m <sup>2</sup> )

- 「ASVACH 株式會社」：有關地區開發，都市開發之調查、企劃，開發業，不動產之租借、買賣、仲介等。
- 「R Y B N E T」株式會社：房屋顧問，經營室內裝飾學校，有關住宅省能源等之資格教育。
- 「中部住宅保證株式會社」：住宅瑕疵保證，住宅性能評價，表

示、保證等。

### (三) 中國電力成立「中國企業株式會社」

成立於 1961 年 10 月，資本額 1 億 454 萬日圓，員工共 351 名，主要部門有不動產事業部、老人安養部、高級建築師事務所、建物營繕管理部、福利厚生部、綠化部、租賃部、建物管理部、保險部、旅遊部。其中不動產事業部主要業務內容包括仲介、經營管理、用地調查、土地開發、不動產興建、出售、租賃及受託經營管理等。

### 【綜合檢討】

日本電力株式會社用地組織之結構模式與不動產關係企業之搭配，實值本公司借鏡參考，在公司民營化前似應成立「地權」或「資產」處及「土地開發處」，以利土地取得、開發及資產管理等工作之順利運作，民營化後土開及部分用地業務尚可轉化為轉投資之關係企業，可收更具專業及彈性運作之利，將更有利於電力事業之永續經營。

## 三、多目標使用變電所決策模式與興建流程

### (一) 用地取得方式

變電所用地取得在我國除少部分採租借外均以取得完整產權為原則，惟在多目標使用之情況下，其上層之使用包括辦公室、員工住宅、飯店、旅館、銀行、寺廟、圖書館...等。其產權是否均應屬自有？以下簡單介紹參訪三家電力公司之多目標變電所用地取得方式：

#### 1、東京電力會社：

該社對變電所用地有強烈取得所有權之意願，但現實情況無法取得，不得已時亦有使用公有地或以租借用方式等三種形態：

- (1) 自有地興建變電所時，建物亦為該社所有，供辦公廳舍或福利設施使用。如需區分所有權時，除變電所外，其他部分並不登記為該社所有。
- (2) 但當關係企業需利用該社土地與地上建物，或與鄰地合作興建多目標變電所時，則變電所部分採租用方式辦理。

表 4-1 東京電力會社地下變電所用地取得型態

	500KV	275KV	154KV	66KV	22KV	合計
自有	1	7	5	35	2	50
租借	-	2	2	92	4	100
區分所有(限地下變電所建物屬公司所有)	-	4	2	28	-	34
合計	1	13	9	155	6	184

## 2、中部電力會社：

通常都市土地地價高、土地利用度高，因此土地取得較為困難，以建物及土地所有型態之不同將該社變電所用地取得方式區分為下列幾種：

- (1) 變電所興建於自有土地，地上為辦公室使用，地下做變電所。  
(土地建物均為該社所有)，如：松枝變電所、下廣井變電所。
- (2) 自有土地面積不足，需與他人土地共同開發(土地共有，該社擁有變電所建物產權，多目標使用部分為他人所有)。如島町變電所(計畫中)。
- (3) 無自有土地，借用公園用地或停車場等公共設施用地，興建地下變電所(變電所興建完成後地上需恢復為公園或興建停車場，所有權無償讓渡政府所有)。如：名城變電所。

(4) 土地建物均由租(借)而來，如：大幸變電所。

### 3、中國電力會社

該社認為變電所屬重要設施用地，以取得所有權為原則。需使用他人土地合作興建多目標使用大樓時，以己斐地下多目標變電所為例，其合約簽訂程序如下：

(1) 先取得土地所有權人同意，簽訂基本協議書(附錄一)，協議書內容包括：

A. 大樓建物之基本設計事項：建物構造、面積、用途、工期及建設費等。

B. 區分共同建物之所有權：將建物分為變電所部分及其他部分，劃分該社與地主之所有權範圍。原則上，變電所為該社所有，其他部分歸地主所有，凡能明確區分所有權者，由雙方分別所有，其他附屬建物共同部分，則由雙方共同所有。至於共同建物之公共設施，則俟共同建物完工後，再由雙方另訂契約，簽訂「共同建物區分所有權確認書」(附錄四)。

C. 共同建物基地位置(地段、地號、面積等)

D. 地上權設定：事先約定設定地上權之大致條款，包括存續期間、權利金等問題，再於開工前另訂「地上權設定契約書」(附錄二)。

E. 共同建物之設計：約定共同建物委託設計之事務所。

F. 建築工程費之分攤：約定原則，詳細內容另訂「共同建物建築工程契約書」(附錄三)。

G. 協議事項：有關共同建物之登記、使用、維護管理及其他必要事項，於共同建物竣工時，雙方再另訂「共同建物租借使用契約書」(附錄五)。

- H. 溝通協調工作分工：共同建物建築施工期間，對於附近居民之溝通協調工作，由雙方協力完成。其分工之基本原則為：
- a. 共同建物之建築計畫由合作開發之地主負責主體設計，該社配合協助。
  - b. 與多目標使用建築有關事項，由地主負責溝通。
  - c. 地下變電所地點選擇計畫及有關建築事項，由該社負責。

依此方式取得地上權，建物則為區分所有權。但土地取得所有權及地上權均有困難時亦可採租用方式。除變電所、辦公廳舍、宿舍等公司需用之建物外，其他建物該社不一定取得所有權。2000年3月以前該社受電力事業經營範圍有關規定之限制，以借用方式取得土地相當困難，但目前已解除該項限制，該社事業化將以整體經濟性考量決定日後作法。

### 【綜合檢討】

三家電力會社對於變電所用地均以取得所有權為最優先考慮方式，取得土地確有困難時，始改採租用或以共同開發方式與他人共同持有地上建物。本公司政策亦復如此，但在高度發展地區實在無法取得土地興建變電所時，日本的作法較我國具有彈性。在我國，因都市計畫法及區域計畫法等法令規定，必需符合土地使用分區（如：都市計畫區之「變電所用地」或部分「工業區」土地）或編定（如：非都市計畫區土地之「特定目的事業用地」）始能施工興建，否則將會因違反都市計畫法或區域計畫法之規定而無法請照施工，故一般均於辦妥都市計畫或用地編定變更後，再以價購或徵收用地之方式取得產權。換言之：在都市計畫區之商業區及住宅區常是用電之負載中心，即便私地主有意將其土地之地下提供作變電所使用，地上仍維持商或住，卻礙於法令規定必需變更為「變電所用地」始能申請建照而卻步，變電所

用地取得相形困難；反觀日本並無此項限制，基於其變電所「無所不在」之理念，另地下變電所尚有增加 25% 容積之獎勵，只要是用電需要且地主同意，均能興建變電所，並不受土地使用分區之限制，如此一來，變電所可施設在任何使用分區內，不論住宅區、商業區或公園等，均不受限制，只要興辦事業單位認為技術可行地點，且用地取得無虞，均可興建變電所，不僅提高地主提供土地意願，使用地取得方式較為快速（不需辦理都市計畫或土地使用便定變更）且具多樣性（任何土地使用分區均可施設）。目前台電公司正面臨執行六輸計畫之任務，用地取得是否順利實係本計畫能否成功之重要關鍵，日本之作法，頗值我國借鏡。

## （二）多目標使用變電所之決策模式及數量

多目標使用變電所在我國尚在起步階段，案例甚少。據瞭解，日本都市地區變電所常採多目標方式興建，因此對於如何決定變電所採多目標使用？是否地下化？其決策模式如何？實為本公司之重要課題。

### 1、東京電力會社：

- （1）首先需確定方針、進行調查、具體設計，再分二階段進行建物及變電所計畫，此二階段均需經認可。
- （2）通常在東京都內繁榮區域，取得土地非常困難，如能取得土地，在都市內居民亦不接受單獨興建變電所，需以共同合作方式興建多目標變電所。因為於建物利用率高之地區，變電所興建如能將地上層可作商業使用，將更易說服地主與該社合作興建變電所，因此多目標使用變電所中採地下化興建之比例相當高。
- （3）該社目前共有 1500 所變電所，多目標變電所有 201 所，佔 12%（其中全地下 173 所，半地下 11 所，屋內 17，以地下變

電所佔主要部分)，上層作辦公室、集合住宅使用居多，其他各樣之使用亦有(如：旅館、店舖、學校、宗教、美術館、集會所、體育館、公園、車站、醫院、停車場、車庫等)。

## 2、中部電力公司：

- (1) 一般而言在地價昂貴、土地取得困難地區，除興建變電所外，為將可建容積用完，剩餘容積部分均作多目標使用。其使用內容，則考量周邊土地使用型態(商業區、住宅區)規劃。
- (2) 都市地區土地高度利用、地價昂貴、土地取得困難是變電所是否做多目標使用之先決考量因素。當土地取得困難時，必須於公園地下興建變電所係基於事實所需，並非該社所自願。如在郊區或山間等地區，其土地取得較易，則採屋外式或單純屋內變電所居多。
- (3) 截至 2000 年 3 月底止，該社變電所總數計 912 所，其中單純變電所有 888 所，多目標使用變電所有 24 所(地下變電所 18 所)佔全部變電所比例為 2.6%。

## 3、中國電力公司

- (1) 決定做多目標使用之基本原則為土地位在高度利用地區，並經各單位主管部門，充份詳細調查、檢討，互相協調以達到土地有效利用為目的。
- (2) 作大規模設置時需由常務董事主持土地效率利用檢討委員會審議。
- (3) 在土地高度利用地區設置變電所困難時，才考慮利用自有或第三者土地設置地下變電所，以共同建築興建地下變電所考慮之基本要素如下：
  - a. 地區因素：高度利用之住宅或商業區土地。

b.技術因素：限於位在負載中心及輸電線路進出之困難地區。

c.時間因素：變電所及建物開發時程之配合。

d.信賴因素：合作對象之事業風險較低，以不影響建物存續為原則。

(4)該社目前共有 385 所變電所，多目標變電所有 14 所，佔 3.8%。

五成作辦公室、住宅、旅館、攝影、商店、教室、診所等。

(5)中國電力並將該公司興建多目標變電所自規劃至變電所運轉每階段之業務內容及應注意事項(表 4-2)。

### 【綜合檢討】

三家電力會社對於興建多目標使用變電所之決定，主要除土地價值為考量因素外，用地取得困難亦為重要因素。在我國，興建變電所常為附近居民反對抗爭，究其原因，除以屋外露天方式興建，變電所機具裸露在外，造成民眾恐慌外，早期興建技術不佳、機組老舊，形成噪音及居住環境景觀之衝突更為附近居民所嫌惡，因此，興建現代化多目標使用變電所，實為化解居民抗爭，扭轉變電所為鄰避設施不良形象之良方，且可發揮土地經濟效益，融合都市景觀。

### (三) 多目標使用項目內容之評估方式

依現行「都市計畫公共設施用地多目標使用方案」規定，變電所多目標使用容許項目多達十一項，為不影響供電時程，如何在最短時間內，評估其使用內容？其各種不同用途，係考慮市場因素或法規規範？用地取得方式不同？用地坐落之土地使用分區之關係？.....等原因而決定。變電所本體與多目標使用內容如何結合？開發過程中有關變電所本體及多目標使用之建築計畫需考量問題為何？為本公司興建多目標使用變電所必需學習之重要技能。

#### 1、東京電力會社：

(1) 該社根據已有之中長期電力需要進行調查，建物亦需有具體



計畫，故供電日期從未延遲；又因為與地區開發動向密切配合，且很早就有計畫，所以從未因附近居民反對而被阻止興建過。

- (2) 依日本建築基準法規定用途，自有地並視該社需要配置位置及用途，非自有地則尊重土地所有權人意見興建。
- (3) 需視整體設備規模與附近居民溝通調整來建設。

表 4-3 東京電力會社地下變電所多目標使用項目分析表

使用項目	地下變電所					合計
	500KV	275KV	154KV	66KV	22kv	
自有(分店、營業所)		6	4	21	2	33
租賃房屋(公寓、大廈)				17		17
租賃房屋(公司辦公室、宿舍)				2		2
旅館				2		2
一般辦公室	1	4	5	83	4	97
店舖(百貨公司、超市)				4		4
學校				3		3
寺廟、神社、教會		1		4		5
美術館、集會所、體育館		2		7		9
公園				3		3
車站				1		1
醫院				1		1
停車場、倉庫				7		7
合計	1	13	9	155	6	184

## 2、中部電力會社

- (1) 電力供應部門在供電計畫開始時即作綿密的協議，惟無法取得整合時，先考量縮小規模，萬一仍無法整合時，則另覓其他地點替代興建臨時變電所，作為過渡時期之使用。
- (2) 都市地區土地高度利用、地價昂貴、土地取得困難是變電所做多目標使用之先決考量因素。至於使用項目之決定，需考量變電所土地係自有？與他人共有？或借公園用地興建地下變電所等土地取得型態，並配合周邊土地(商業區、住宅區)之使用性質，以決定多目標使用項目及規模。

### 3、中國電力會社

- (1) 依都市計畫法規定指定用途進行規劃，並視地區土地利用情形與他人合建時，上層建築則視對方需要決定用途。土地為公司自有時，上層建物係作為該社辦公室或宿舍使用。
- (2) 與他人合建時，其地上權之分配比例需與土地所有權人協議有關變電所特殊設計及上層建物二者間設計之整合、建築費用之分攤及與地區相互關係均為必要考量因素。

#### 【綜合檢討】

由三家電力會社之做法可以發現，具有高瞻遠矚的計畫、瞭解地方需求、與附近景觀融合，並為地主及當地居民所接受，是評估多目標使用項目之重要因素，如期興建變電所仍是首要任務，如何減少變電所興建阻力係多目標使用之主要目的。

#### (四) 政府對多目標使用地下變電所之獎勵措施

我國政府雖於「都市計畫公共設施用地多目標使用方案」內定有變電所多目標使用之相關規定，惟對於容積率、稅賦等則缺乏相關配套獎勵措施，尤其在寸土寸金的都會區內，地價昂貴，土地取得不易，又為配合當地建築景觀，政府及居民往往要求變電所採地下化建築，而變電所地下化之興建成本為一般屋內式變電所之五倍，工期則長達五年以上，面對此龐大之投資成本，政府實應對於多目標使用地下變電所給予獎勵；可惜的是，政府在相關法令上仍有束縛，也無具體的獎勵措施諸如：興建多目標使用變電所必需整體規劃後，再行分期建築 都市計畫使用分區必須為「變電所用地」始准予興建變電所...等。此次考察日本，即發現其相關獎勵方式，對於變電所之興建頗有助益，特提出其作法供參：

- 1.依日本建築基準法第 52 條規定，興建地下變電所可按該地容積率再

- 增加 25%之獎勵—提昇地主提供土地合作興建變電所之意願。
- 2.出售土地供變電所興建之地主，可享有稅賦( 1/4 地價款 )之優惠—鼓勵地主出售土地供作興建變電所使用。
  - 3.允許多目標變電所之變電所本體及多目標使用部分「分別規劃，分期、分區建築」—既可及時達成供電目的，又可使多目標使用建物有充裕之時間辦理多方調查、協調及產品定位等工作，達到配合都市發展步調，掌握時機、成功推案之目的。

#### (五) 變電所興建技術及機器設備

綜合三家電力會社所提供之變電所興建經驗，提出其值得我國引進之先進施工技術及機器設備如下：

- 1.施設地下電纜隧道：市區內之電纜線均透過地下隧道施設，避免雜亂之鐵塔、電纜線影響都會景觀，規模壯觀，無論開挖、潛遁或附掛橋樑，均獲得政府之共識與支持（圖 4-4）。

圖 4-4 地下隧道施工情形

- 2.使用不燃之 SF6 和 PFC(perfluorocarbon)絕緣和散熱，氣體絕緣斷熱器亦採用 SF6 絕緣可省掉除油器，本來為垂直倍配置改為水平配置等，減低變壓器之高度，縮小設備體積，使用建築體積較小，減少建築工程費及縮短工期，並收安全防災效果。
- 3.配置上將相關設備（如電抗器、變壓器、保護電驛及斷路器等）配置於同一室內，減少聯接線路，縮小體積。
- 4.採用光纖通訊，節省控制電纜。由變電所產生之熱量供上層使用，節省能源。
- 5.運用氣體搬運器搬送變壓器等重物，較之傳統式滾輪搬運法可使重量減輕，並減低高度（350mm）可確保搬運時之安全。
- 6.採用總合冷卻系統，變壓器等機器和將來增加容量時所需要電力電纜洞道內之冷卻設備採用一體共有化之總合冷卻系統，使其設備單純化及保養之簡單化。
- 7.採用平面床板工法，因變電所房屋之地上部無超高層大樓之構造物，地震時可將大部份力量水平分擔給地下四周牆壁，故採用無樑平面床板之房屋構造。

#### （六）興建變電所與附近居民之溝通協調方式

近年來本公司興建變電所及鐵塔工作屢遭民眾抗爭，致使輸變電計畫嚴重落後，惟本次考察之三家電力會社對此問題似乎並不嚴重，其做法為何？略述如下：

##### 1、東京電力會社：

在日本並未強制電力公司於興建變電所時召開說明會，周邊範圍及一般住民亦未要求，但該社均辦理說明會，與民眾溝通協調。但近年來，電磁場之反對者愈來愈多，且社會輿論亦經常討論，電磁場問題便相形重要。因此獲得當地居民同意為重要工作。舉代官山變電所與附近居民協商過程為例：

本案相關地主有 626 名，以市地再開發方式辦理，當地居民相當反對，為順利進行，附近地區成立代官山變電所協調會組織，並派員駐守，以重劃方式結合地主及意見領袖，瞭解電磁波問題。召開六次說明會針對問題及土地關係人提出具體對策，約 70 名參加。

尤其對於變電所有強烈不安及反對之家庭主婦，則特別另外召開五次說明會，對周邊環境每年進行四次電磁波之實測，並安排多次變電所參觀活動（約 180 人參加）。

類此方式，使居民能更深入瞭解並獲同意，圓滿達成變電所興建計畫。

## 2、中部電力會社：

該社興建變電所之溝通協調工作通常分下列幾個階段辦理：

- (1) 工程開始前：向當地政府提出申請。
- (2) 開說明會：說明興建變電所之必要性及當地居民固定資產稅之利益。
- (3) 但最近因電磁波及景觀偶有反對聲浪，關於電磁波問題會請公司專家到當地報告研究結果電磁波對人體並無影響並舉辦演講會。景觀部份則說明施工時採瓦斯絕緣方式，將空出來的空間綠化，建物塗裝顏色亦與當地景觀融合。
- (4) 工程開始後也會進行下列有關低噪音、低震動、防音設計、噴水清潔、污水處理沉砂池及工程車輛通行避免於通勤時間，並設警衛於轉彎路口設置指示鏡。

## 3、中國電力會社：

法律未規定建變電所須否向附近居民開說明會，但施工中會影響時，應設法取得附近居民諒解，該公司處理方式，係依

變電所規模、設置地點、區域範圍之不同及地區村里自治會等因素，召開工程計畫說明會以取得其理解。因應不同情況，亦有針對工程施工方式及變電所運轉事項訂定協議書之情形。

有關電磁場問題，因民眾意識高昂反對運動興起，亦為該社困擾。通常分發小冊子、傳單說明，實地測量，開說明會，讀書會，參觀設施等方式使其瞭解。

至於地下變電所之興建，有關確保地下輸電線路經過問題亦相當重要，工程進行中為讓居民有安全感，生活環境不受影響，村裡之村民代表、委員及附近居民將與承包廠商和該社，進行溝通會以圓滿達成目的。進行中之廣島、中央變電所即以此方式辦理。

但在廣島市內法規，超過一定高度建築需向一定範圍距離之居民進行溝通說明，電磁場問題亦需詳予解說。

## 【綜合檢討】

綜合三家電力會社之做法可知，主動積極與政府及當地居民溝通協調為化解抗爭之不二法門，本公司對於電力設施之溝通機制較為鬆散，往往各單位各行其事，力量分散，實宜集中力量，成立專責單位負責溝通協調，訓練專業人員有關說明會之舉辦、文宣資料之製作及與民眾之溝通技巧，始能有效解決目前民眾抗爭之嚴重情形。

### （七）多目標變電所之經營管理方式

本公司興建多目標使用變電所尚在起步階段，其數量屈指可數，依照「都市計畫法公共設施用地多目標使用方案」興建之變電所，目前僅有位於高雄市之「楠梓變電所」一座，尚在興建中則有台北市「基信變電所」、台北縣「信南變電所」，其共通特點在多目標使用內容均為公司內需辦公廳舍使用，現階段似無經營

管理問題，惟隨著多目標使用變電所日益增多（規劃中之變電所有：台北市華江、玉成、大安變電所，台中市干城變電所，高雄多功能經貿園區內之經貿變電所等），瞭解日本電力會社多目標使用之經營管理方式，對公司日後民營化應有所助益。

1、東京電力會社：

（1）土地如係租借，建物區分所有，由建物所有者經營，該社並不參與，但整棟建物之管理使用應建立管理規約。

（2）如屬自有土地建物則交由該社福利部門靈活運用，視為該社之總體經營。

2、中部電力會社：

安全性及防止第三者侵入，將出入口分開為主要考量，如與自有辦公大樓共同興建，其中變電所由該社自己管理，辦公室則委外管理，但防火設備必須彼此互相監控。

3、中國電力會社：

為變電所之增修改或故障排除，對變電所人員進出、機器搬運可能遭遇問題，於設計階段即與共同興建者協調有關建物構造問題，依實際使用面積共同分攤費用，例如：冷卻水塔置於屋頂，針對電梯、走廊等日常維修作業或緊急增設替換時應確保不影響變電所之運轉安全為前提。

1.變電所出入口

2.電梯使用。

3.機械升降開關。

4.停車場。

5.鑰匙保管。

6.清掃。

7.聯絡處。

該社並特別提供多目標地下變電所指南，自地點選擇、機器配置、建物構造，到防火、防水設計、環境設計、排氣設計等應注意事項，供本公司參考（附錄六）。

## 伍、結論與建議

政府已核准六輸計畫，並成立行政院電力供應專案小組，實有利營造內、外在良性的互動與運作情勢。依本次考察心得，日本電力會社無論在規劃、組織、溝通、技術及法令之配合等，均有值得借鏡之處，所謂他山之石可以攻錯，謹擬建議如下：

### (一) 公司之內造改革

1. 宜建立更長期的輸變電計畫，以便有充分的時間做協調、溝通、評估、整合等先期作業，並規劃預購土地，建立土地儲備制度，以調劑土地供需。
2. 都市計畫應預計 25 年內之發展情形訂定，並應推計計畫年期內人口與經濟發展，配置適當公共設施，故而都計主管機關應最能掌握地區土地使用情形及公共設施之需求。爰本公司宜與該管機關多做聯繫、協調，提出用地與管線路徑需求，請求協助；必要時並可委託該管機關研究，共同研議規劃可供設置變電所之適當地點，多目標使用模式及管線路徑等。建議由首善之區之台北市先辦理。
3. 為利各縣、市政府於都市計畫內規劃預留變電所用地，宜由相關單位研訂都市計畫變電所設置標準送請參考，並強化與各縣、市政府溝通、協調之機制與管道。
4. 為改善現行地權組織體系分散設置、分散管理所產生之人力、資源、規劃、管考難予統合協調之困境，並收規劃完善購地計畫、縮短購地作業流程、發揮統合戰力、強化溝通協調功能及彈性調度與運用人力資源等之效果，宜成立土地取得及變電所多目標開發之處級組織，並採集中管理，分散執行之方式運作。
5. 強化溝通機制與運作模式，結合產、官、學力量，以減少民眾疑慮，化解抗爭。

6. 研究建物及變電設施之整體配置效率，儘量減少土地使用空間，以利在都會區取得土地，並利與他用途之建物共構。
7. 不斷提升輸變電設施之規劃技術能力與施工品質。

## (二) 陳請大院專案小組協助

1. 變電所、塔基及管線用地，擬請比照日本，無須變更都市計畫或區域計畫使用分區編定，可施設於任何區內，不論商業區、住宅區、公園等均可興建，如是可免冗長的手續及討論時間，必能增加土地供給及有利確保六輸工程的成功。因此，建請修正都市計畫法省(市)施行細則等相關法規及非都市土地使用管制規則，對於上開設施之興築不受土地使用分區或編定之限制。
2. 興建多目標地下變電所，地下土建部分免計容積，透過修訂都市計畫法或都市計畫公共設施用地多目標使用方案，予以法制化。若能進一步結合上項措施於都市計畫法或建築法訂定容積或租稅優惠等獎勵辦法，鼓勵都會區大樓開發商提供地下層或部分樓層興建變電所，必可大幅解決多目標地下變電所土地取得。
3. 多目標地下變電所土地上下建物之興築，依「都市計畫公共設施用地多目標使用方案」規定，雖得整體規劃分期分區闢建，惟前題仍需整體規劃。衡諸複合性建物之需求調查與市場定位費時甚久，整體規劃必將延宕變電所主體之興建進度。故為兼顧配合地區發展與景觀之協調，研議最佳之多目標使用型態，而變電所主體工程可先期進行加入系統運轉，而不影響供電；爰建議修正都市計畫公共設施用地多目標使用方案增訂例外規定，並協調各直轄市及縣(市)政府對多目標使用變電所因工程需要，准予變電所與共購建物分期分區申請建照施工。