

行政院及所屬各機關出國報告

(出國類別別：實習)

都會區電業土地開發及多角化經營模式

實習報告

服務機關：台灣電力股份有限公司
出國人職稱：財產管理師
姓名：蔡裕博
出國地區：日本
出國日期：92.12.15~92.12.21
報告日期：93.02.18

93/009205575

行政院及所屬各機關出國報告提要

出國報告名稱：都會區電業土地開發及多角化經營模式實習報告

頁數 45 含附件：是否

出國計畫主辦機關/聯絡人/電話

出國人員姓名/服務機關/單位/職稱/電話

蔡裕博/台灣電力公司/財務處/財產管理師/02-23667739

出國類別：1 考察2 進修3 研究4 實習5 其他

出國期間：92.12.15~92.12.21 出國地區：日本

報告日期：93.02.18

分類號/目

關鍵詞：變電所/多角化/PR 設施

內容摘要：(二百至三百字)

日本關西電力公司在多角化經營及土地開發已有多多年經驗，希能藉實地考察其變電所之多目標使用狀況，並了解其不動產管理、活用之企劃及實際執行情形，以利本公司未來民營化及多角化之參考。

經由此次實習發現，關西電力公司多角化經營成績卓越，有近百家之關係企業，但為了因應電業自由化及日益激烈之競爭，仍然在 2000 年成立了用地活用部門，積極推動土地的活化利用及不動產事業的開發，落實員工提案制度並實際參與開發，其積極之態度及效率另人欽佩。

目錄

壹、前言	2
貳、實習內容	2
一、關西電力公司介紹	
• 公司沿革	2
• 公司組織	3
• 電力本業	4
• 公司展望	4
• 多角化經營	5
• 變電所多目標使用	6
• P R 館之設立	6
• 關電集團不動產開發部門	7
• 土地開發及新事業推展策略	9
二、研習設施簡介：	
• 中之島 PLAZA	10
• 新曾根崎變電所	14
• 三休橋配電變電所	16
• 南港火力發電廠	19
• 南港發電廠 EL city (P R 設施)	21
• 西宮老人住宅	24
• 三宮超高壓變電所	27
• 神戶燈具博物館	29
• 大河內抽蓄發電廠及展示館 EL VILLAGE	32
• 宮津火力發電廠、能源研究所及丹後魚知館	36
• 若狹地球科學館	39
• 大飯核能發電廠及 P R 設施	42
參、結論與建議	45

壹、前言

本公司於各都會區擁有多筆土地，為因應未來電業市場自由化、公司多角化經營及配合周邊都市發展之需要，該等土地均應發揮最大土地使用綜效，但本公司多角化經營及土地開發之經驗並不充分，而日本相關電力公司在這方面發展已有多年經驗，希能藉實地考察其變電所之多目標使用狀況，特別是中小型變電所之利用情況，並了解其不動產管理、活用之企劃及實際執行情形，以利本公司未來民營化及多角化之參考。

本公司正委託中興工程顧問公司辦理「中山、經貿、西甲變電所預定地多目標使用規劃研究」，乃透過中興工程顧問公司，安排於民國 92 年 12 月 15 日至 12 月 21 日共 7 天，前往日本關西電力株式會社研習其土地開發及活用之案例，俾為本公司土地開發業務之借鏡參考。

貳、實習內容：

一、關西電力公司介紹：

(一) 公司沿革：

1951 年日本進行電力改革，全國劃分為九大電力公司，日本關西電力公司 (The Kansai Electric Power Co., Inc.) 負責關西地區，包括京都、大阪、神戶、奈良等著名古都，約 228,700 平方公里，2,000 萬人口之電力供應，經半個世紀之經營，目前為日本第二大電力公司 (東京電力居首位)。

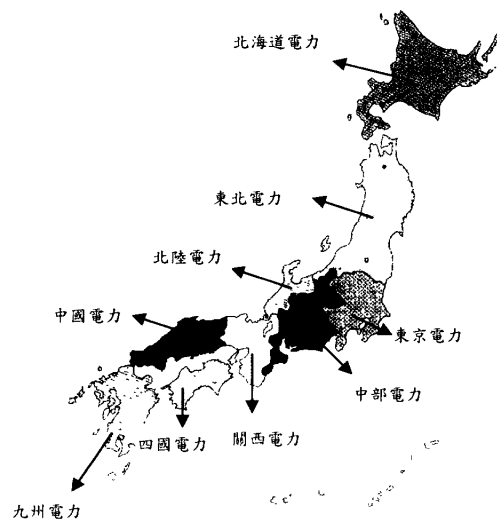


圖 2-1 日本電力公司分布圖

(三) 電力本業

關西電力公司發電廠擁有總裝置容量 3,543 萬 KW，有三座核能電廠（占 28% 裝置容量），13 座火力電廠（占 49% 裝置容量）和 145 座水力電廠（占 23% 裝置容量），在 2003 會計年度（2002 年 4 月至 2003 年 3 月）總售電量為 141.8 百萬 KWh，其中核能發電占 57%，火力發電（液化天然氣、煤、油）占 31%，水力發電（含抽蓄）占 12%，電燈用戶 1,159 萬戶，電力用戶 138 萬戶，合計 1,297 萬戶，變電所有 1,510 所，員工人數 23,488 人。

發電所から消費地へ
電気を確実にお届けします。

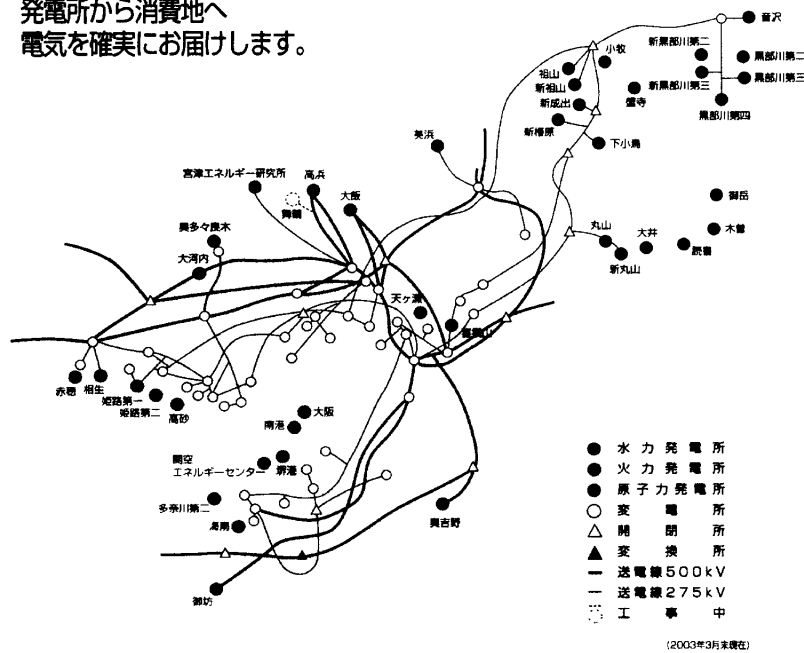


圖 2-3 關西電力公司電力系統圖

(四) 公司展望：

面對電業自由化及日益激烈之競爭，關西電力株式會社以過去在電力事業之專業技術、公共工程之技術與資訊、客戶之忠誠度及在不動產上之優勢，朝電力相關事業（核心事業）、生活事業及資訊與通信事業等三大領域來發展，期能充分發揮其原有之優勢及活用其資源。

電力相關事業之內容除電力供應及能源開發外，更進一步推廣熱能及瓦斯供應；生活事業之內容為家庭保全、大樓管理及老人居家看護；資訊與通信事業內容為 ISP 服

務、CATV 網路服務、PHS 電話及 B to B / B to C 服務。

由於關西電力之售電量已處於停滯不前之困境，因此積極擴展用戶電力需求，其增加電力需求之做法為對於一般家庭，推廣家庭設備全電氣化，促進普遍使用電氣設備（電熱水器及 IH 烹調設備），並鼓勵使用 200V 電壓線路及相容之家庭設備；對於一般企業，則推行診斷客戶之私有發電設備，對客戶之空調系統（蓄熱式空調）及業務用廚房提出電氣化建議書。

關西電力集團近年亦積極發展海外事業，自 1986 年起即赴印尼協助開發水力發電事業，建設大壩，1999 年在菲律賓、2000 年 5 月在寮國，協助進行電力技術標準整備計畫，2001 年在緬甸建水力發電站。

▶ 販売電力量・最大電力の推移 ◀

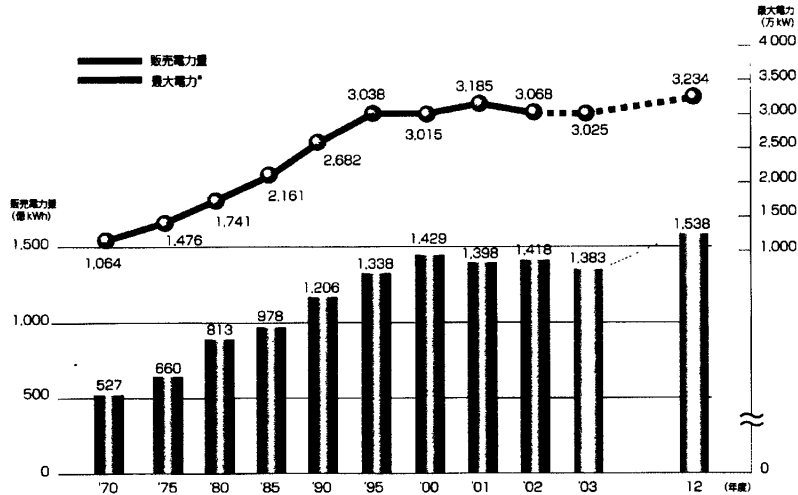


圖 2-4 關西電力之售電量已停滯不前

(五) 多角化經營：

關電集團有三大事業，即關西電力、關電產業及關電不動產，約有一百個子公司，總從業人數四萬零五百人。

關電之土地政策在過去採取不買也不賣之原則，在保有土地之前題下，只做消極的靜態管理，除購置電力設施所需土地外，對閒置土地至多建臨時平面停車場經營而已，非不得已才出租或出售土地，但目前已改採積極有效的土地活用策略。2000 年在總務室下新成立了用地活用部門，積極推動土地的活化利用及不動產事業的開發，使多

角化經營擴及電化住宅、醫院及老人安養事業，使關電集團收益最大化。

(六) 變電所多目標使用：

日本對於變電所之設立並無特別之法規規定，僅有建築之相關法規，即「建築基準法」及「消防法」，且為了靈活應用建築物空間，對於機械室（電氣室）之大小已加以放寬，更有利於地下變電所之興建，至於消防法之規定系通案之規定，並無針對變電所之特定要求，唯各電力公司對地下變電所均有內部規範。在獎勵容積上，政府對變電所部分有 25% 之容積獎勵，不過並非針對變電所獎勵，而是因其屬於公用設施而獎勵。

關西電力公司多目標地下變電所有八所，均位於大阪市、京都市或神戶市等都會區，上層大多為辦公室或員工宿舍，建物所有權大部分屬關電產業，少部分屬關西電力或關電不動產，由於日本法規經常變動，因此在做地下變電所時，即已規劃上層之用途，未有分期建築之案例，但變電所均預留擴充空間，

變電所名	變電所種別	開始年	認可出力(MVA)	裝置量		住 所	利用容量(%)	建物	變電所	他空間利用法	建物所有者(管理)	變電所入居形態		
				電機(kV)	台數							入居形態	出入口	
地下式變電所	新會神變電所	系統用	1972	700	154/22	5	大阪市北區西天滿2-4-4	11	地上 12層 地下 2層	地下 2層	出租	關電產業	變電所區分所有	單體
	本町變電所	系統用	1980	900	154/77 154/22	3	大阪市中央區安土町1-3-5	11.5	地上 9層 地下 3層	地上 5層 地下 3層	出租	關電產業	變電所區分所有	單體
	備後町變電所	配電用	1980	90	77.6	6	大阪市中央區備後町3-6-12	7.5	地上 10層 地下 2層	地下 2層	出租	關電產業(信用銀行)	變電所區分所有	單體
	三休岡變電所	配電用	1994	90	77.6	6	大阪市中央區南船場3-2-4	13.7	地上 9層 地下 3層	地下 3層	出租	關電產業	租賃方式	單體
	臨空Town北變電所	配電用	1996	180	77.6 77/22	2	大阪府東淀川市臨空往來南	12.1	地上 10層 地下 4層	地上 4層 地下 1層	出租	關電產業	租賃方式	單體
	七條變電所	配電用	1981	120	77.6 77/22	2	京都市下京區龜小路通烏丸西入栗園小路町614	5.1	地上 8層 地下 1層	地上 1層 地下 1層	出租	關電產業	變電所區分所有	單體
	上二變電所	系統用	2001	60	154/6	2	大阪市中央區上本町西1-1-27	31.1	地上 8層	地上 3層	員工宿舍	關西電力	社有	單體
	最高額	最終預定	3780	500/154 154/22 154/6	3	地下 5層			地下 5層					
三喜變電所	最高額	1999	720	275/77 77/3 77.6	2	神戸市中央區京町80 神戸市中央區江戸町88	30.25	地上 14層 地下 6層	地下 6層	出租	關電不動產	租賃方式	單體	

圖 2-5 關西電力多目標變電所一覽表

(七) P R 館之設立：

關西電力在三十年前為因應電源開發，改善與居民之關係，開始設立 P R 設施，目前有 P R 設施 20 所，其中 8 所委託關係企業關電 SERVICE 公司經營，除在神戶關區之三宮地下變電所上層設有燈具博物館外，大部分均在各發電廠旁。各 P R 館展示之內容同中求異，平均五年更新一次，小設備自己做，大件則委由子公司關電 SERVICE 公司做。大部分 P R 館不收費，由關西電力負擔所有費用。

PR館来館者数一覧

区分	施設名		見学者数(人)		開設年月		
	名称	委託	H14年度計	H13年度計			
原子力	若狭	美浜原子力PRセンター	○	64,573	60,841	S42.11	
		高浜発電所ビクターズハウス		5,179	3,446	S50.3	
		大飯発電所「エル・パーク・おおい」	○	57,448	55,011	H4.7	
		若狭たかはまエルどらんど	○	170,849	170,052	H11.5	
原子力計			298,149	289,350			
火力	火力センター	南港発電所「エル・シティ・ナンコウ」	○	155,221	169,087	H3.3	
		堺港発電所PR館		3,866	7,774	S41.6	
		多摩川第二発電所PR館		354	2,114	S55.3	
		富津エネルギー研究所「丹後魚っ知館」	○	270,851	278,785	H1.8	
		尼崎第三発電所PR館(※1)			1,984	S40.3	
		海南発電所PR館		4,885	3,751	S45.4	
		御坊発電所PR館		2,378	2,811	S58.6	
		赤穂発電所PR館		4,474	7,317	S62.10	
		姫路第一発電所PR館		4,398	6,352	H7.4	
		姫路第二発電所PR館		2,124	2,101	S40.4	
		高砂発電所PR館「電遊館たかさご」(※2)		2,143	3,148	S47.3	
		相生発電所PR館「樺ハウスあいおい」		1,361	1,108	S57.9	
火力計			451,856	496,323			
水力	奈良	奥吉野発電所PR館		1,022	1,313	H2.6	
		姫路	大河内発電所「エル・ビレッジおおかわち」	○	77,398	85,273	H6.7
			奥多々良木発電所PR館		6,595	8,246	S50.9
		北陸	黒部川電気記念館	○	179,248	176,508	S62.4
			東海	木曾川電力資料館		257	166
水力計			294,520	271,506			
他	神戸	神戸らんどミュージアム	○	38,443	41,817	H11.4	
その他計			38,443	41,817			
合 計			1,053,068	1,048,998			

※1. H13. 9末をもって閉館。

※2. H14. 6末をもって閉館。

圖 2-6 關西電力PR館一覽表

(八) 關電集團不動產開發部門：

關電集團除關西電力公司內有屬總務室之土地活用部門，另有「關電產業株式會社」及「關電不動產株式會社」。

1、關電產業株式會社：

為關西電力株式會社出資 100% 之子公司，成立於 1957 年，經營大廈開發、住宅租售、不動產管理、店舖出租、停車場、保險代理、機電及電化設備代理、餐飲、

視聽設備租售、網球俱樂部等。相關子公司有物業管理、休閒旅館、觀光旅遊、交通、印刷、廣告、高爾夫球場、纜車及餐飲等。從業人員有 745 人。

其組織與分工如下

(1). 大樓興建(Building Industry)

包括大樓之興建開發與經營，連關電在大阪的新大樓(總部)也由關電產業一手包辦。在辦公大樓的建設方面要求的是創造快適性(自然通風、良好照明等)、安全性(結構耐震、防災監控等)、及利便性(最佳之區位條件)。

(2). 住宅事業(Housing Project)

包括住宅開發、經營及管理，強調結合電力本業的全電化新世紀住宅，並以滿足人之舒適性為前提。

(3). 不動產事業(Real Estate Agency)

包括不動產之管理(電力輸配線路用地之取得與管理等)、及較為新興的商業設施之開發與經營管理(如商場之興建與租賃)、平面及立體停車場之興建與租賃等。

(4). 服務性事業(Service Enterprise)

包括保險部門、販售代理部(電力關連設備、土木建築材料等)、餐飲業(餐廳之經營管理等)、影音事業(錄影帶及光碟出租)，甚至網球俱樂部的經營。

(5). 其他關聯公司

--關電建築物業管理公司：關電產業 100%投資，從事專業的大廈管理工作。

--休閒渡假旅館(黑四觀光株式會社)：在黑四水壩(立山黑部)興建休閒渡假旅館、高球場及飲食。

--觀光巴士行(北阿爾卑斯交通株式會社)：配合上述渡假旅館經營觀光交通巴士及旅遊導覽。

--文宣製作及印刷(共榮商業株式會社)：平面文宣、網頁製作及印刷。

--廣告公司(共榮廣告株式會社)：包括電柱廣告、屋外廣告及電柱清掃事業等。

--高爾夫球俱樂部(武庫台開發株式會社)：高爾夫球場及相關服務設施。

--觀光纜車(城崎觀光株式會社)：兵庫縣城崎溫泉之觀光纜車經營及飲食與商品販售。

2、關電不動產株式會社：

為關西電力株式會社及關電產業株式會社之子公司，成立於 2001 年（合併數個子公司），經營公寓及透天住宅開發、旅館、不動產買賣、不動產租賃、不動產貸款、停車場開發及管理、物業管理、土地測量、不動產鑑定及不動產仲介等。

其組織如下：

--多角化事業展開本部：包括事業的推展、收益之管理、技術之管理、用地及立地關係之受託、停車場之開發經營、測量、並包含數處營業所。

--企劃部：相關企劃及特定開發。

--業務部：茨木 SUNNY TOWN 之管理、住宅租賃、不動產鑑價及仲介、旅館經營。

--管理部：建物及設備管理、業務用租賃、神戶燈之博物館

--總務部：一般總務及經理

此外，為提供用戶更方便而貼心的服務，關電不動產也另成立了「關電 SOS」保全公司，及 CABLE 網路公司等。

關電 SOS 保全株式會社：

關西電力株式會社出資 71% 之子公司，2001 年成立，從業人員有 39 人，利用關西電力之光纖網路偵測。

(九)土地開發及新事業推展策略：

關電的土地相當多，早期因應未來電力供應需求，也購置了不少土地，但目前電力市場漸趨飽和下，加上經濟景氣的不佳，甚至電力市場即將自由化，電力本業的經營已大不如前，特別瞭解其對土地開發及新事業開發之策略。

1. 土地開發：

(1) 所需土地留設之。

(2) 其餘土地中選取立地條件較佳之土地，由關電有關單位(用地活用部門等)先自行企劃，規劃適當的土地使用型態。

(3) 將剩餘閒置土地進行清查並造冊。

(4) 將閒置土地之資料送給民間不動產公司及銀行、政府單位等，徵求企劃案或合作開發構想。倘有優良構想者繼續進行有關企劃。

(6) 實在尚無計畫者，視立地條件開闢為停車場或等待機

會再開發。

2. 新事業推展：

(1) 全電化住宅

利用電力公司的自有資源--電力及住宅，大力推展全電化住宅，強調用電的居家安全性更甚於使用瓦斯。

(2) 保全

利用關電公司既有的網絡及人員，發展保全事業。關電在日本具有良好的企業形象，在民眾心中具有相當之公信力，故發展保全事業有其利基。

(3) 老人安養及老人住宅

銀髮族的看顧課題是高齡化的日本社會日益嚴重的問題，關電目前所開發的數處老人住宅皆有良好成效，其選擇地點適當、在地鐵站步行範圍內，加上規劃設計良好、環境設備舒適、文康設施齊備、醫護照顧齊全，即使房價及租金高得驚人，往往多能迅速銷售一空，創造不動產市場的奇蹟。

(4) 鼓勵員工創意

為積極活用土地，拓展新局，關電鼓勵員工提出創新案，公司不但提供補助研究經費，倘計畫確屬可行，原創者甚至有機會實際去推動實現其創意，並躍升該新事業部門之主管，負責實際之經營，並容許三年之虧損，不但實現員工的夢想，也為公司拓展新事業。

二、實習設施簡介：

(一) 中之島 PLAZA：

位於大阪市，土地為關西電力公司所有，由關西電力共濟會館經營管理。

設施內容：二至三樓為日式及西式結婚禮堂，四至六樓為運動健身俱樂部，有三溫暖、溫水游泳池、健身房、健身教室、高球練習模擬場，七至九樓為旅館，十一樓為會議廳，十二樓至十四樓為餐廳。

運動健身俱樂部為關西電力公司之員工福利設施，採會員制，只對關電員工開放（限關西電力之從業人員及其配偶、關係企業從業人員三親等以內親族、關西電力界齡退休人員及其配偶），費用便宜，利用人數不少。此運動俱樂部為關電唯一的專屬運動設施，其他另有多處運動俱樂部採與關電簽約的形態，亦提供關電員工較為優惠的使

用費率。運動健身俱樂部委託專業健身俱樂部業者經營管理，

中之島 PLAZA 飯店之設施除了餐廳及客房外，亦經營結婚禮堂(日式及西式各一)以及承辦婚宴(包括簡易之婚禮服裝租借、化妝、婚紗照攝影等周邊服務)。

中之島 PLAZA 飯店之營業對象早期亦限於關電員工，為其福利設施之一環，近年因關電員工使用率降低，已開始對一般民眾營業，但對關電員工之費率仍較優惠。

關電此一會館設施因位居大阪市中心(中之島地區)，距關電總公司步行僅 10 分鐘。其客房寬敞清潔，單人房一晚只收費 5,000 日圓，為三、四星級飯店之半價，餐廳及宴會設施可謂物美價廉。如此設施用以招待公司客人或供員工出差住宿，或辦理宴會聚餐，均十分稱職。但若欲以設施賺取利潤的話，恐怕以此案例之經營組織及收費標準來說，是不可能的。



圖 2-7 中之島 PLAZA 日式結婚禮堂

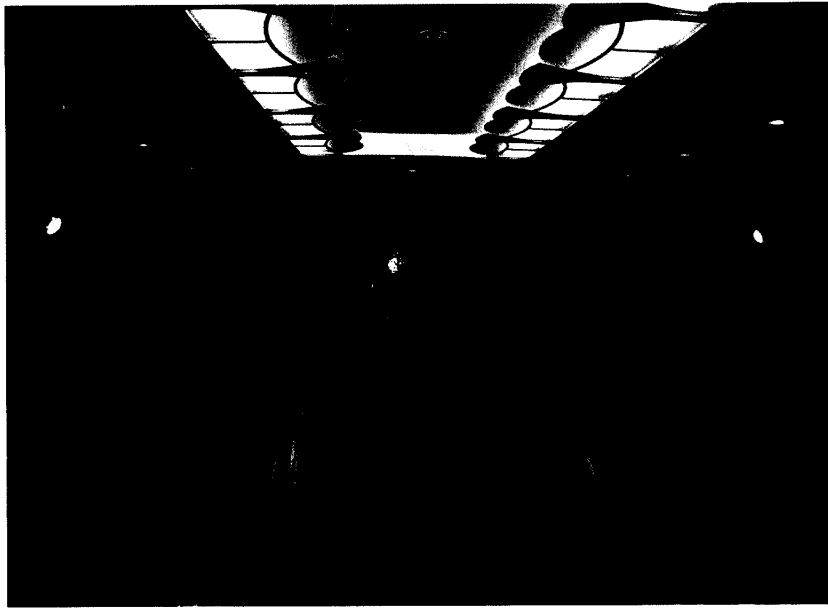


圖 2-8 中之島 PLAZA 西式結婚禮堂



圖 2-9 中之島 PLAZA 健身俱樂部

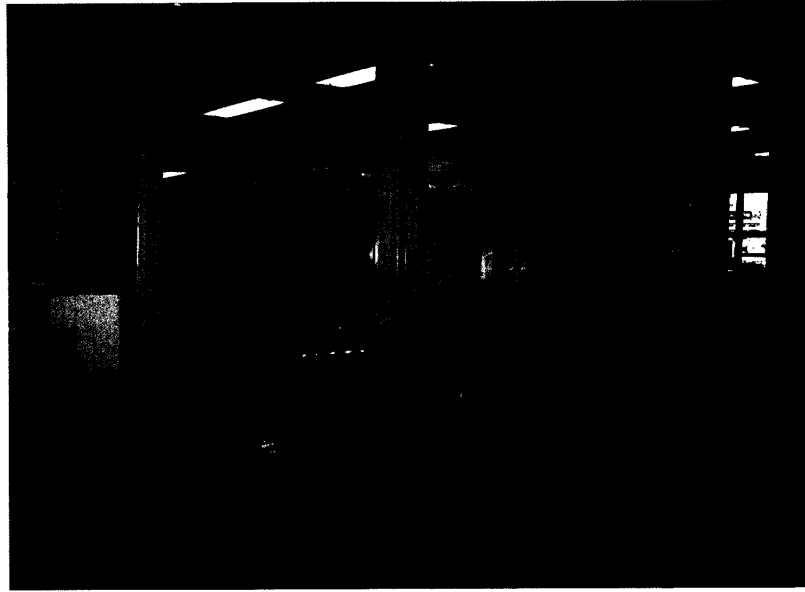


圖 2-10 中之島 PLAZA 健身教室



圖 2-11 中之島 PLAZA 餐廳



圖 2-12 中之島 PLAZA 客房餐廳

(二) 新曾根崎變電所簡介：

本變電所成立於 1972 年，並於 1992 年更新中央控制系統，位於大阪車站附近之地下二層地上十二層大廈內。

下層為多目標地下變電所，上層為關電產業辦公室，地下一樓控制中心為及停車場，地下二樓為斷路器，採用傳統油斷路器，水冷式冷卻，控制中心監控十八個無人變電所，負責大阪市中心之電力供應，包括大阪車站、政府機關、五家報社、四家廣播電台、二家水公司等重要機構及辦公大樓，對供電穩定度要求極高。

大樓屋頂裝有陽光收集裝置，利用光纖電纜傳送自然光至控制中心，供控制中心門廳天花板照明及控制室內盆栽植物行光合作用，另外大樓屋頂裝有 TV 攝影機，拍攝街道景觀，使在地下控制中心之工作人員不致有與世隔絕之感覺。

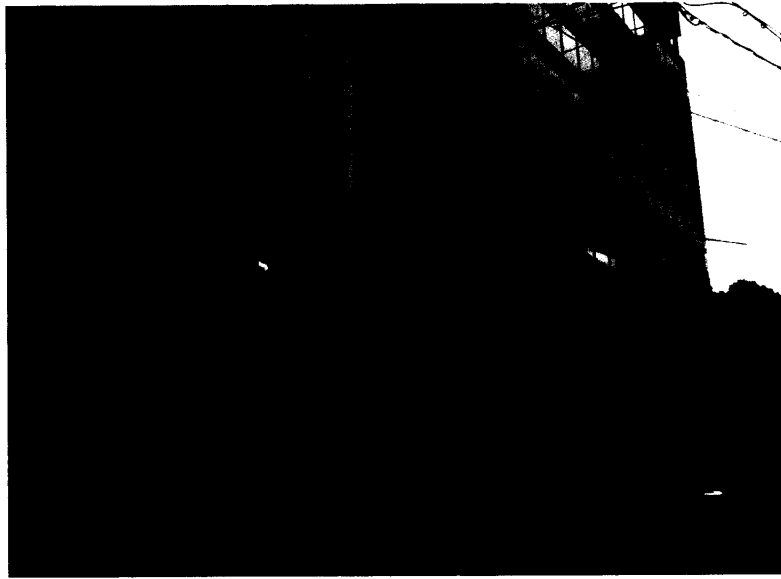


圖 2-13 新曾根崎變電所

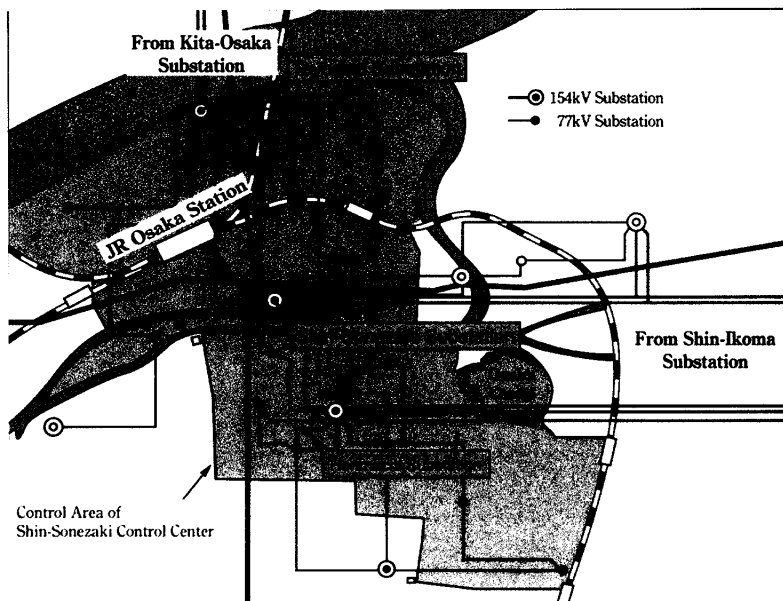


圖 2-14 新曾根崎變電所位置及供電區

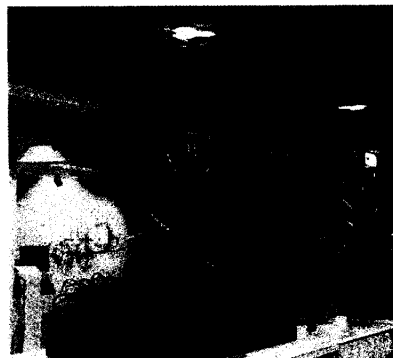
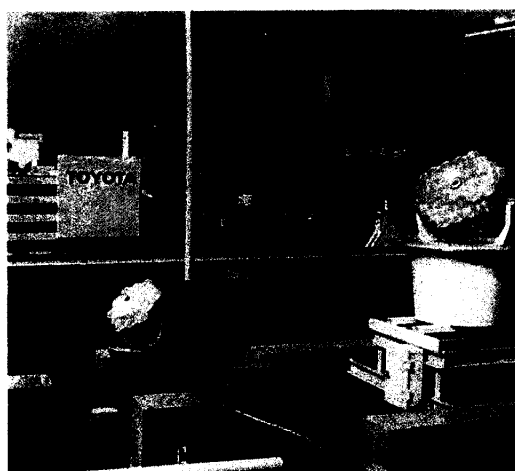


圖 2-15 新曾根崎變電所太陽能之攝取及利用

(三) 三休橋配電變電所：

為一多目標無人地下變電所，位於大阪市中央區，建物產權屬關電產業，上層（一至九樓）為出租店舖及辦公室，地下一至三樓為變電所（77/6.6KV 水冷式），預留 154/6.6KV 之擴充空間，每年要付租金 2.2 億日圓給關電產業，但電費年收入僅 1.6 億日圓，變壓器冷却水之廢熱於冬季供整棟大樓使用，夏季則由屋頂冷却塔排至大氣中。

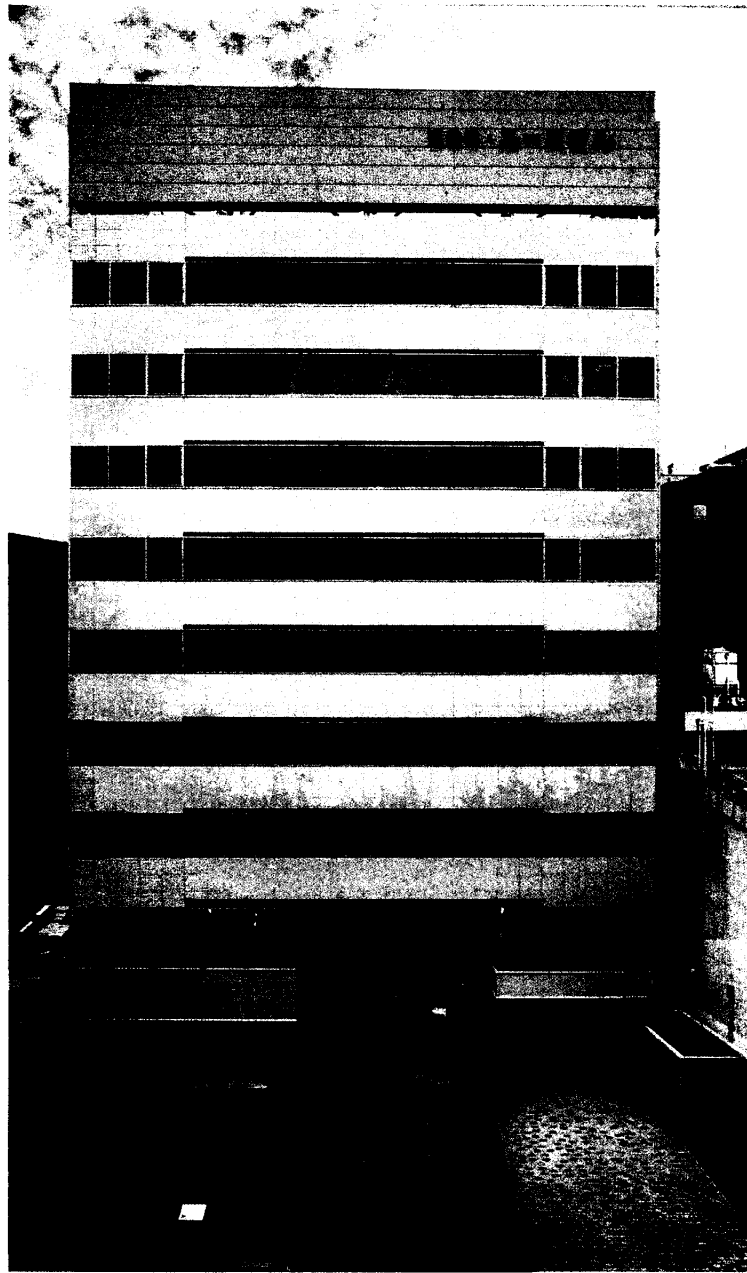


圖 2-16 三休橋變電所

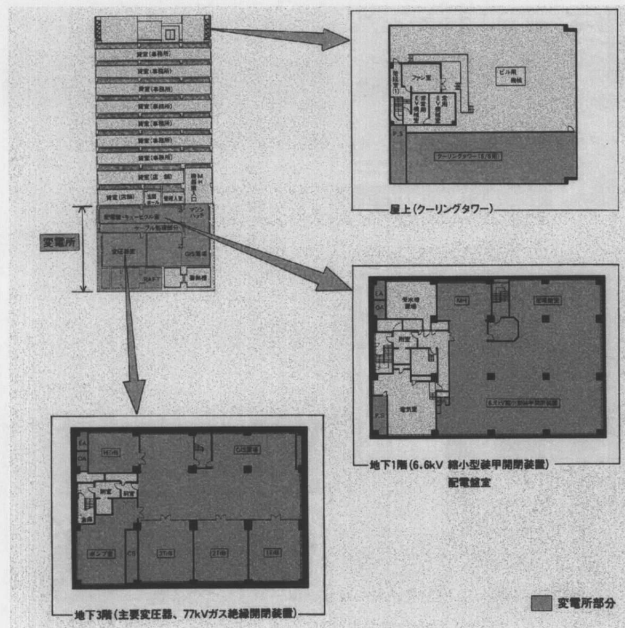


圖 2-17 三休橋變電所建物配置

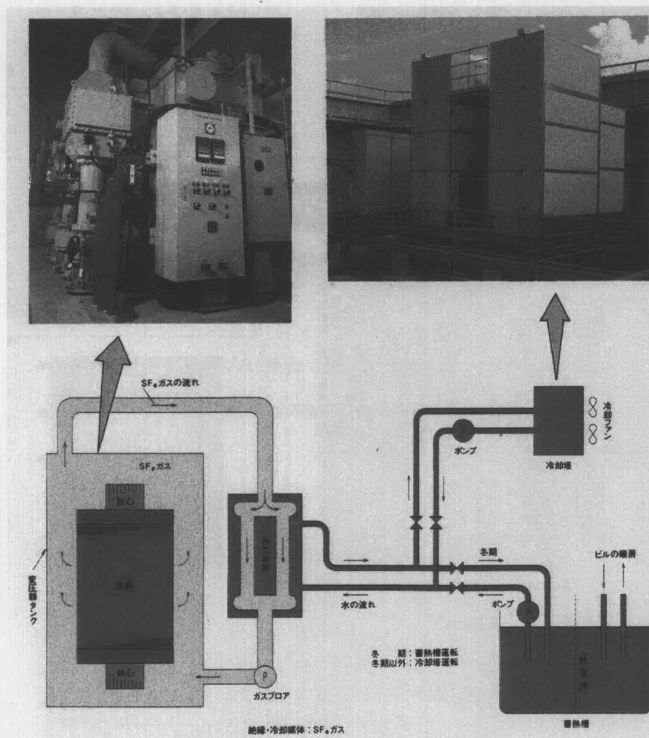


圖 2-18 三休橋變電所廢熱利用

(四) 南港火力發電廠：

南港發電廠位大阪市江南區，成立於 1990 年，總發電量 180 萬千瓦，共三部機組，廠區面積有 50 萬 M²，四周有 60 公尺寬之綠帶，占地 35%，並設有觀光步道。

燃料為天然氣，由八公里外之大阪天然氣公司經海底隧道以管線運送。由於關西電力大力推廣家庭電氣化設備，取代瓦斯爐及瓦斯熱水器，與天然氣公司時有利益衝突，因此正籌劃自組天然氣公司，自行進口天然氣。

環保設備除排烟脫硝裝置外，為降低 CO₂ 之排放量，減少溫室效應，另裝有去 CO₂ 設備，研究回收廢氣中之 CO₂，並由 CO₂ 合成為甲醇及二甲基醚，目前每日回收 CO₂ 二公噸，占排放量之 9%。排氣煙囪採藝術造形，利用太陽能電池，四季以不同之色彩於夜間投射燈光。



圖 2-19 南港發電廠

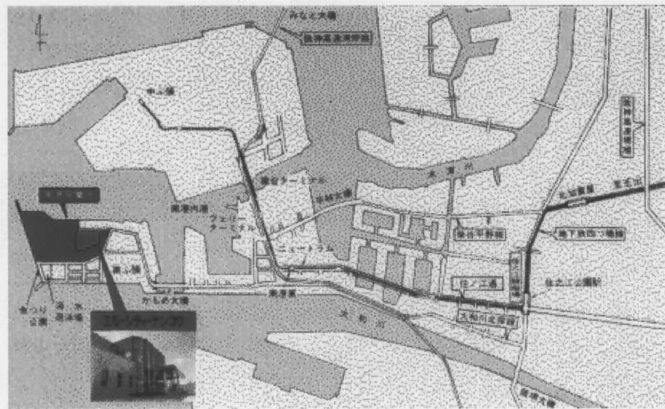


圖 3-18 南港發電廠位置圖

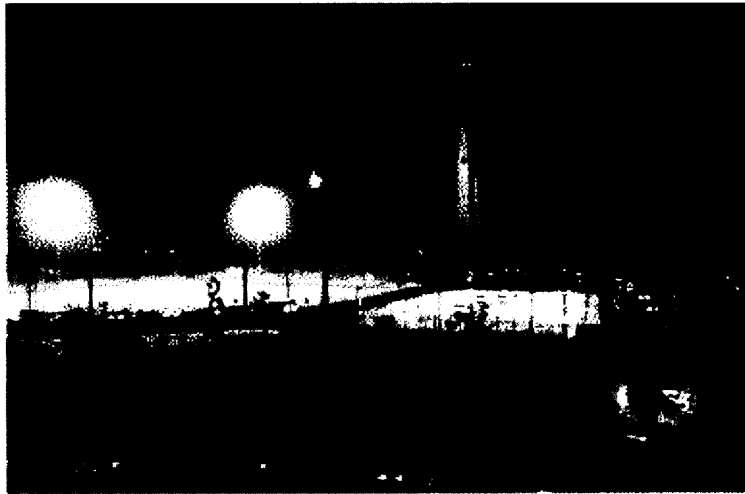


圖 2-21 南港發電廠藝術照形之煙囪，
四季採不同色彩投射



圖 2-22 南港發電廠煙囪夜間照明電源取自於太陽
能電板

(五) 南港發電廠 EL city (P R 設施):

EL city 位於南港發電廠入口處，有棒球場、羽球場及電力展示館，委託關電服務公司管理及營運。來客數每年有 18 萬人次，大部分 (85%) 為使用棒球場，若團體預約可進入廠區參觀。

棒球場使用費日間 1,200 日圓 /hr、夜間 2,200 日圓 /hr，網球場使用費日間 800 日圓 /hr、夜間 1,300 日圓 /hr，相當低廉，使用者眾多，需要預約及抽籤，而且對周邊居民尚有進一步之優惠，睦鄰意味十分濃厚。



圖 2-23 南港發電廠 EL city 配置圖及電力展示館

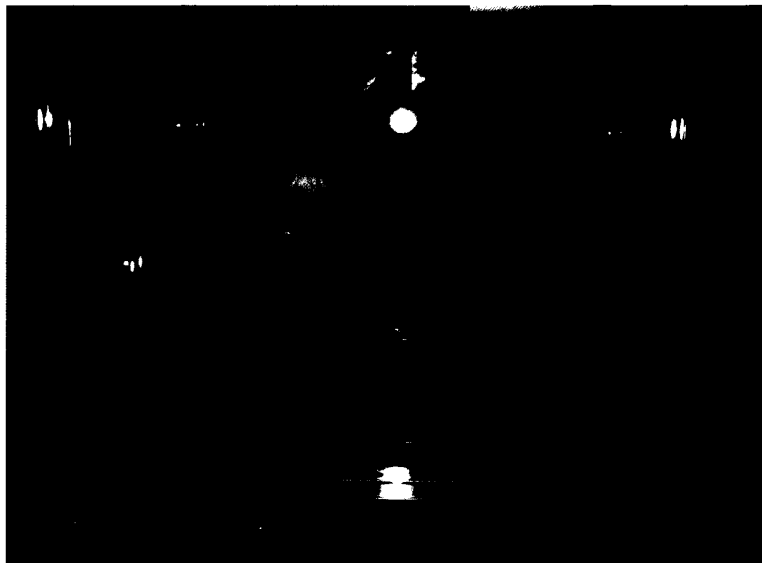


圖 2-24 南港發電廠 EL city 電力展示館內容 A

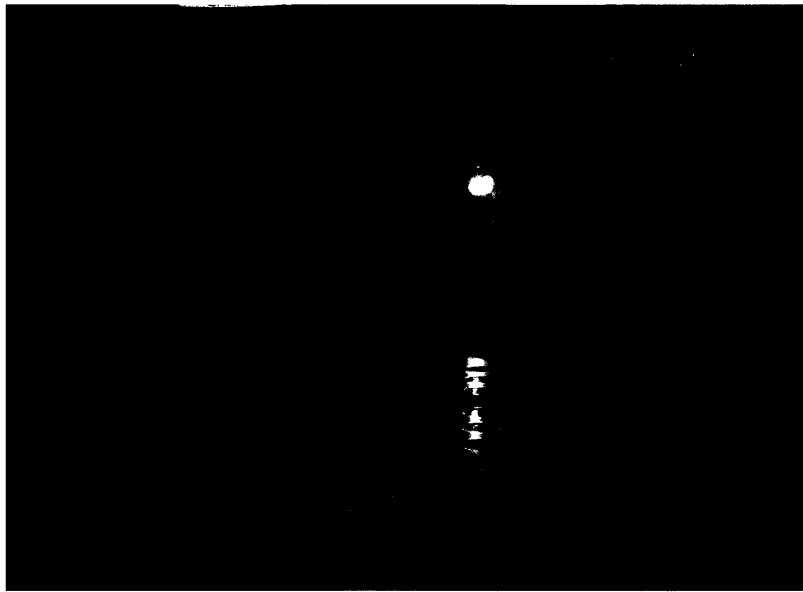


圖 2-25 南港發電廠 EL city 電力展示館內容 B



圖 2-26 南港發電廠 EL city 電力展示館內容 C



圖 2-27 南港發電廠 EL city 電力展示館內容 D



圖 2-28 南港發電廠 EL city 電力展示館簡報室



圖 3-26 南港發電廠 EL city 電力展示館餐廳

(六)西宮老人住宅：

西宮老人住宅是關西電力土地活用之標準案例，原址為閒置之器材堆置場，經員工提案建老人住宅，經過一年半之企劃及施工，於 2003 年 10 月交屋啟用，土地面積 2,254M²。有一般住宅 50 戶（11 到 16 坪），介護室 23 間（6 坪），採買斷或租賃方式，已 100% 完成簽約，90% 住進。

公共設施有餐廳、男女公共浴室、介護浴室、健康管理室、康樂室、停車場、音樂廳、中庭、自動販賣機。

員工人數有 20 人（含特別看護，不含餐廳及清潔人力）。

售價為一般住宅 2,200 至 4,300 萬日圓，介護室 2,150 萬日圓，每人每月伙食及管理費（不含水電及特別看護）15 萬 2 千日圓，銷售對象為年滿六十歲之一般社會大眾，關係企業退休人員無特別優惠，因其認為屬高所得群。

此處老人住宅之事業主體關電 JOY LIFE 公司，為關西電力之子公司，資本 2 億日圓。其經營事業為將關西電力閒置土地開發為老人住宅及老人療養院。截至目前為止已有四處的老人住宅及老人療養院，計畫中的亦有一處以上。

本處老人住宅區位方便、周邊環境清幽；內部的裝潢及管理都是飯店級水準，傢俱及看護設備都是專門為高齡人士設計，非常講究；護理及看護工作人員均有執照，24 小時服務。加上屬於關西電力子公司，一般民眾信賴度高，因此雖然費用高昂，但入居狀況十分良好。



圖 2-30 西宮老人住宅外觀



圖 2-31 西宮老人住宅一樓櫃台



圖 2-32 西宮老人住宅餐廳

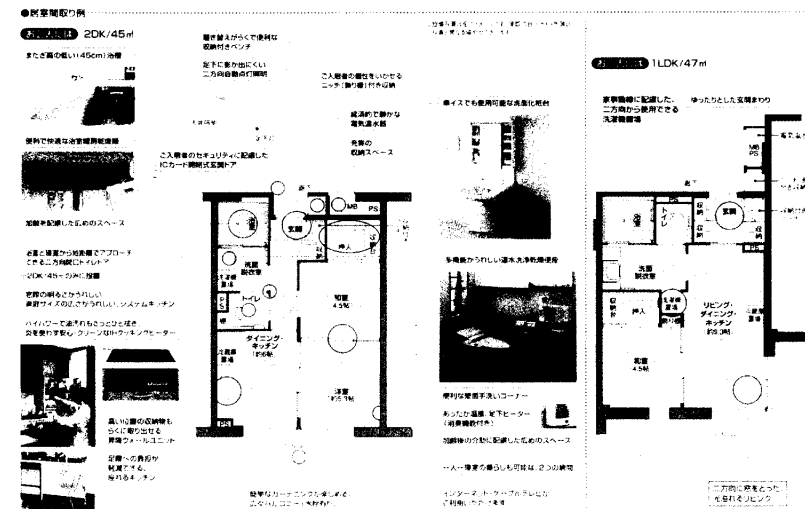


圖 2-33 西宮老人住宅平面圖

(七) 三宮超高壓變電所：

位於神戶市中央區，建物為地下六層、地上十四層，地下六層都為變電所，地上一層為餐廳及店鋪，二至三層為神戶燈具博物館，四至十四層為出租辦公室，另建有可停 100 部汽車之停車塔，由關電不動產公司經營管理，土地面積 2,783M²。

三宮變電所於 1999 年應神戶地區供電需求增加而設立，其特色為採用新式之氣斷開關，變壓器用 SF6 絕緣，雖成本較高，但空間可減少四倍，均預留擴充空間，廢熱以水冷式，廢熱回收供大樓暖氣使用。

變電所租金每月一億日圓。

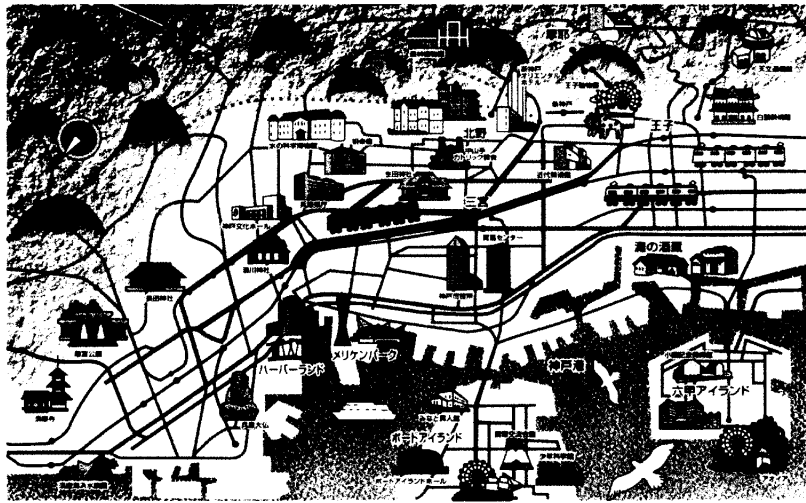


圖 2-34 三宮超高壓變電所位置圖

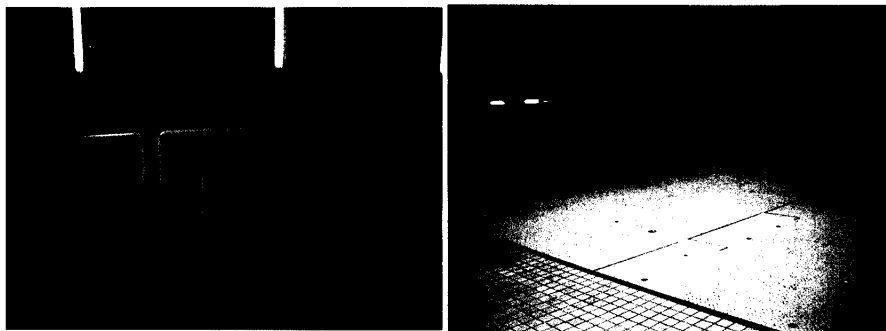


圖 2-35 三宮超高壓變電所設備吊裝進出口

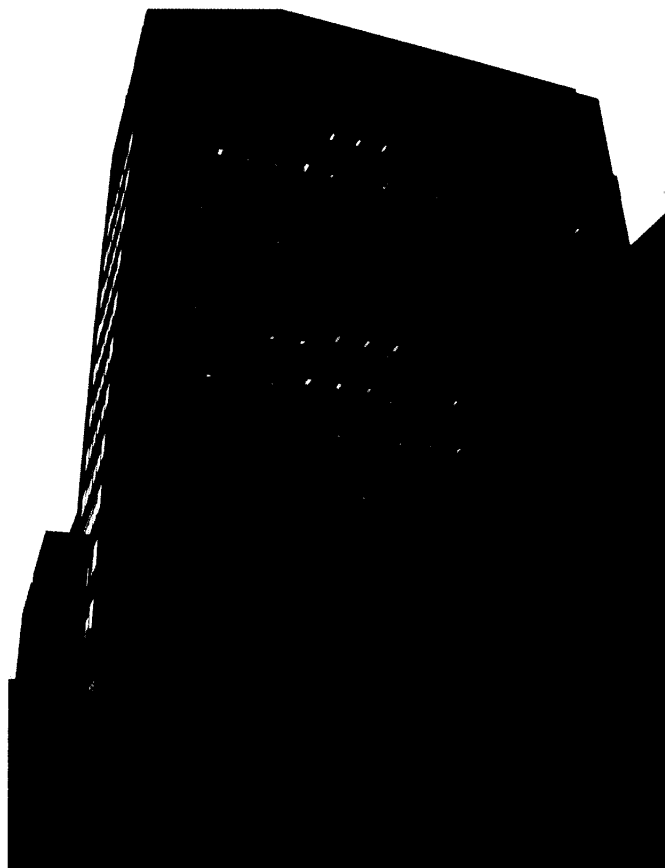


圖 2-36 三宮超高壓變電所上層



圖 2-37 三宮超高壓變電所斷路器及廢熱回收設備

(八) 神戶燈具博物館：

神戶出產之火柴曾經占日本全國產量之 60%，其中 85% 輸出國外，因此 1999 年關西電力公司於神戶三宮超高壓地下變電所二至三樓，設立燈具博物館，將原收藏於北野燈具博物館之全部收藏品搬過來，共有人類照明史之各種燈具收藏品 2,300 件，海報、文獻等資料共 800 份，火柴盒 80,000 件，展示人類從遠古之鑽木取火，經歷油燈、火柴、蠟燭、石油、瓦斯及電力等燈具之發展史。

博物館內設有展示室、餐廳及賣場，每年有四至五萬人參觀，入館費大人 400 日圓，兒童 200 日圓。

本館為關電旗下唯一一個不是為了特定發電廠睦鄰目的而建的 PR 設施。反映了關電在 PR 及宣傳的手法上較為保守，與東京電力公司廣設 PR 及教育設施腳步相比，慢了不只半拍。但如此斥巨資收藏的氣度及藝術文化的訴求，卻是日本首創，多少反映了關東(東京)與關西(大阪)文化及思考的差異。



圖 2-38 神戶燈具博物館展示內容 A

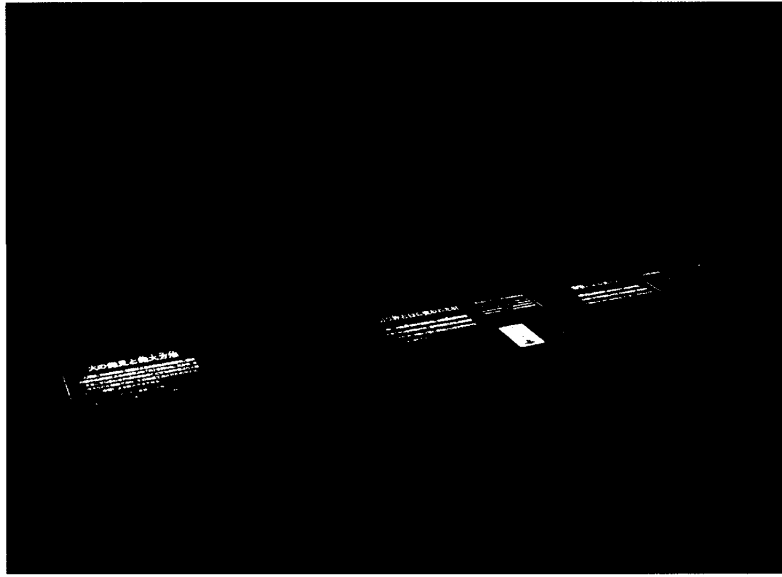


圖 2-39 神戶燈具博物館展示內容 B

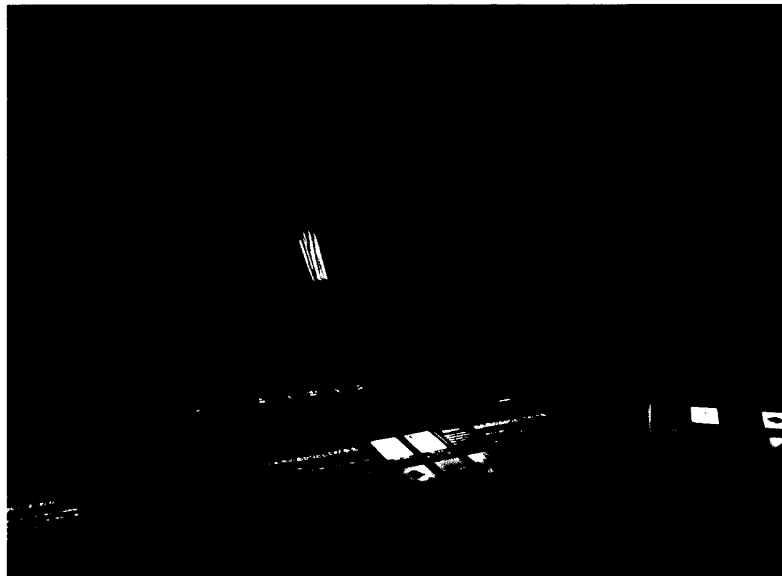


圖 2-40 神戶燈具博物館展示內容 C

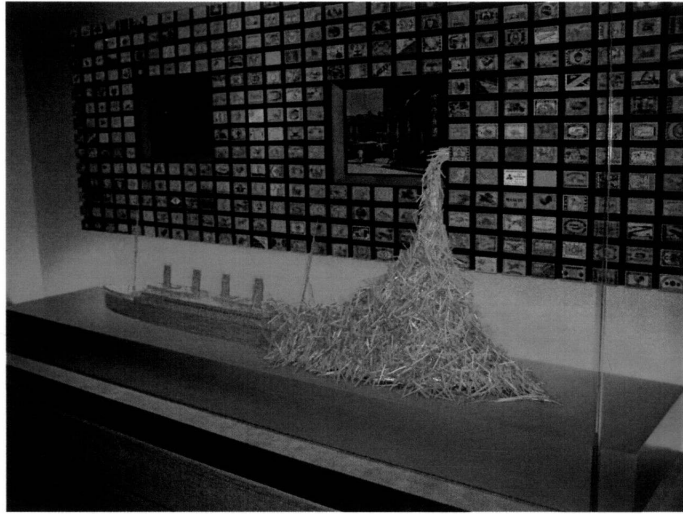


圖 2-41 神戶燈具博物館展示之火柴

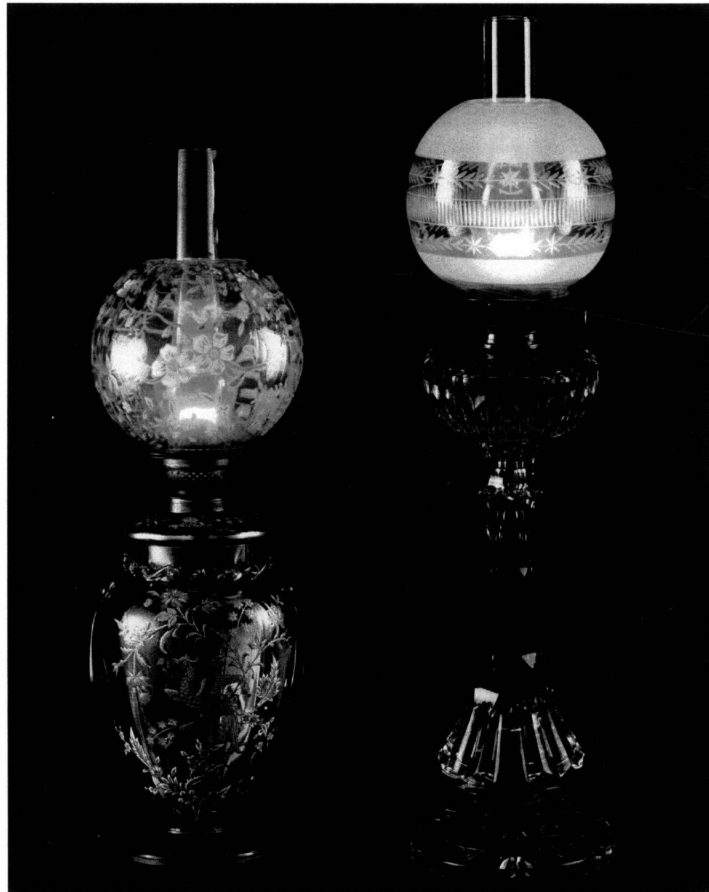


圖 2-42 神戶燈具博物館展示之燈具

(九) 大河內抽蓄發電廠及展示館 EL VILLAGE：

大河內抽蓄發電廠位於兵庫縣，為關西電力四個抽蓄發電廠之一，共有四部機，二台 360RPM 定速，另二台 330 至 390RPM (可變速，世界首創)，總裝置容量 1,280MW，安裝於地下 280 公尺之廠房內，上下池有效高差 395 公尺，夜間利核能及火力多餘電力將下池之水抽至上池。

展示館位於發電廠入口旁，1994 年發電廠設立時開館，每年有八萬人次參觀，設有簡報室、藝品店、17 棟主題小木屋(押花、香味、木雕、音樂、玻璃等等)、溫室、餐廳及野餐廣場等。

建築以北歐森林中小村莊為主題，園內感受不到一般電力 PR 設施推銷電力常識的壓力，比較像一個適合親子度假的鄉村主題樂園，是一種以柔性訴求達到 PR 目的設施型態。

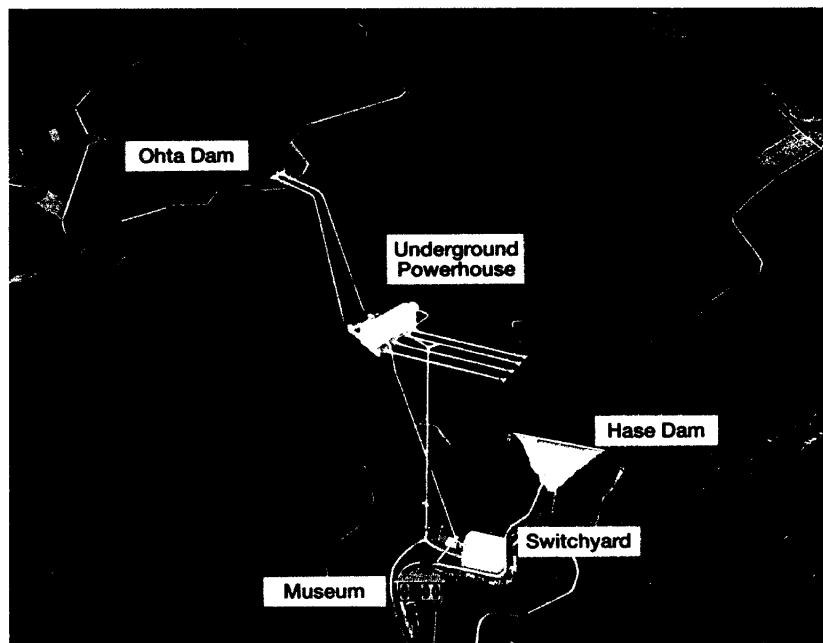


圖 2-43 大河內抽蓄發電廠鳥瞰

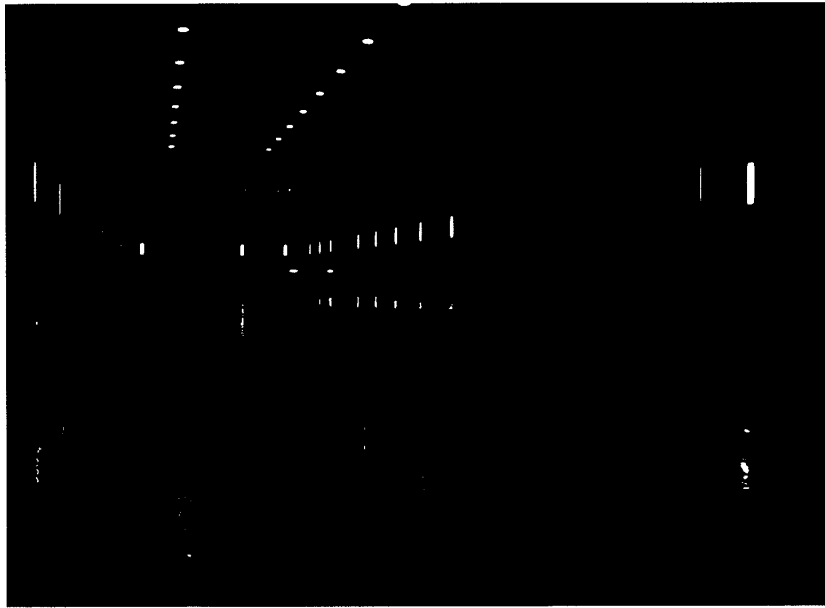


圖 2-44 大河內抽蓄發電廠地下廠房發電機



圖 2-45 大河內抽蓄發電廠地下廠房發電機軸心



圖 2-46 大河內抽蓄發電廠展示館 EL VILLAGE 大廳



圖 2-47 大河內抽蓄發電廠展示館 EL VILLAGE 簡報室

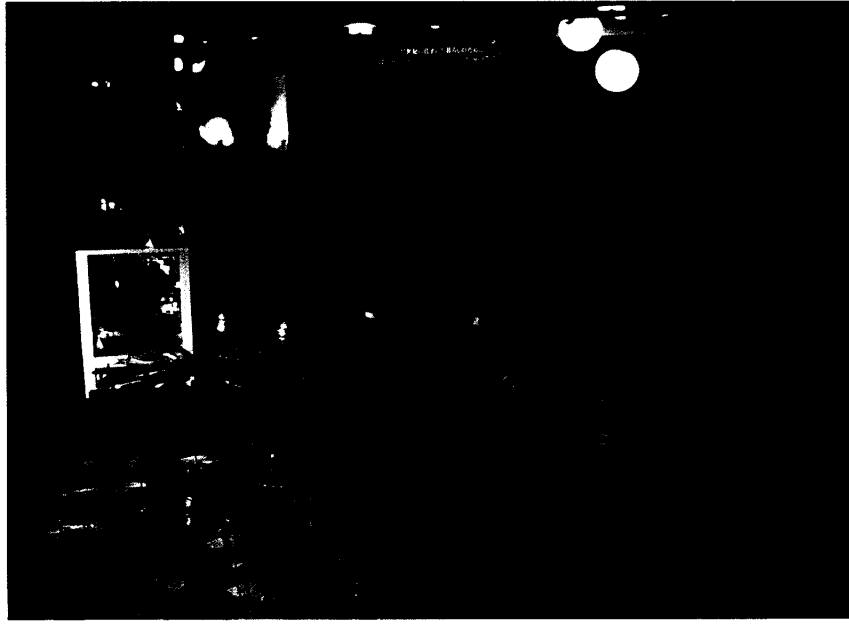


圖 2-48 大河內抽蓄發電廠展示館 EL VILLAGE 大廳內
石頭樂器

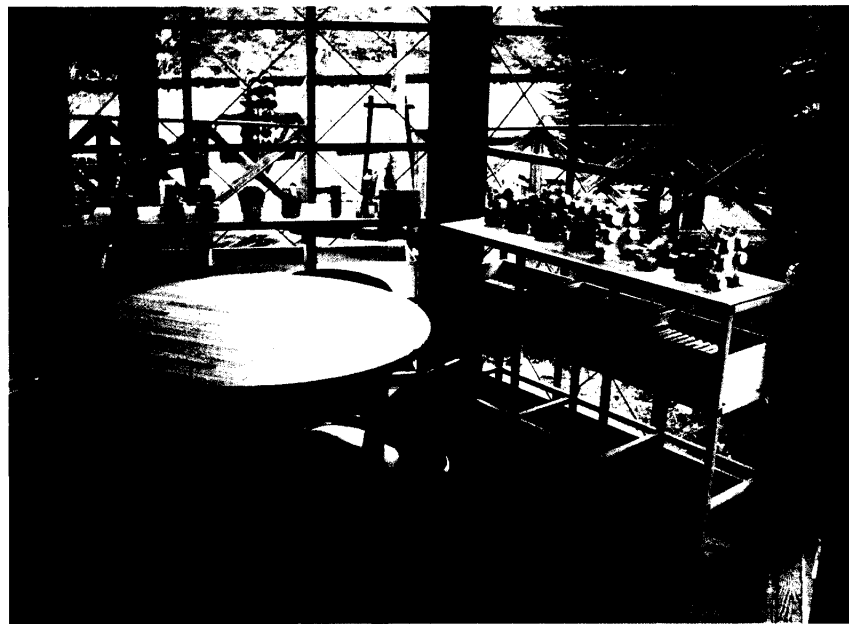


圖 2-49 大河內抽蓄發電廠展示館小木屋



圖 2-50 大河內抽蓄發電廠 EL VILLAGE 溫室花房

(十) 宮津火力發電廠、能源研究所及丹後魚知館：

位於宮津市，1989 年設廠，佔地 $450,000\text{M}^2$ ，其中平地面積 $240,000\text{M}^2$ ，有 53% 綠帶，兩部 37.5 萬 KW 機組，以重原油、輕油及重油為燃料。由於當地並無河水，故發電廠所需用水由海水淡化而來，設有 7,000 公噸水槽二座，另有 3,000 公噸純水槽二座，供鍋爐用。環保設備有靜電收塵器、排煙脫硫及排煙脫硝設備，煙囪高度 198 公尺，不採 200 公尺是避免在觀光勝地天橋立看到煙囪。

研究所內設有各項設施，研究全電氣化住宅所需太陽能光電板面積、風力發電、波浪發電、發電廠溫排水對海域魚苗及海藻之影響、利用發電廠溫排水於溫室栽培等，研究工作委託關西綜合環境中心辦理。

PR 設施魚知館內設有 3D 電影室、水族館（27 個水槽展示約 200 種 4,000 尾魚類），另有餐廳、賣店、海獅及企鵝展示區、各種發電體驗設備，平均每年約有 30 萬人次參觀，截至 2002 年底有 400 萬人次參觀，已成為當地觀光勝地。

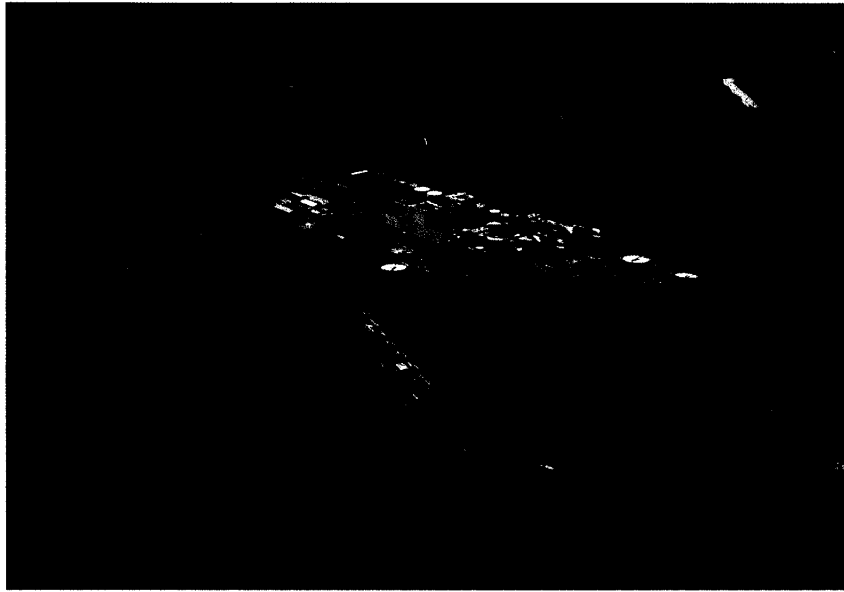


圖 2-51 宮津火力發電廠鳥瞰圖



圖 2-52 宮津能源研究所太陽能住宅樣品屋

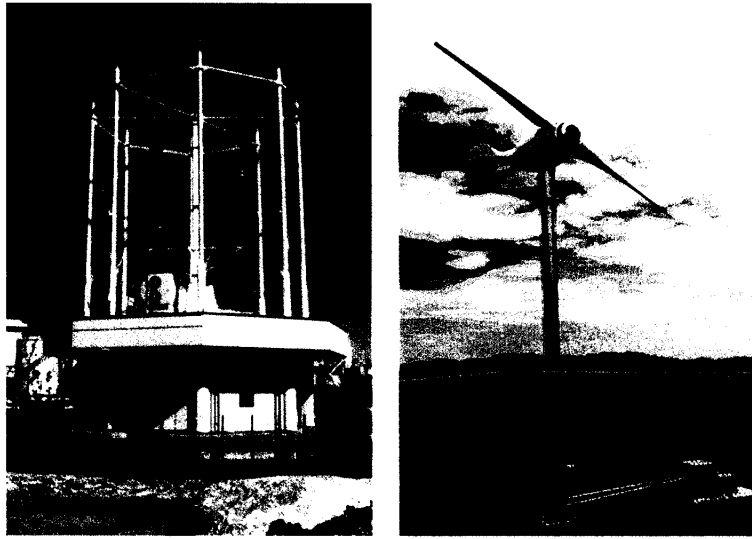


圖 2-53 宮津能源研究所風力發電設施

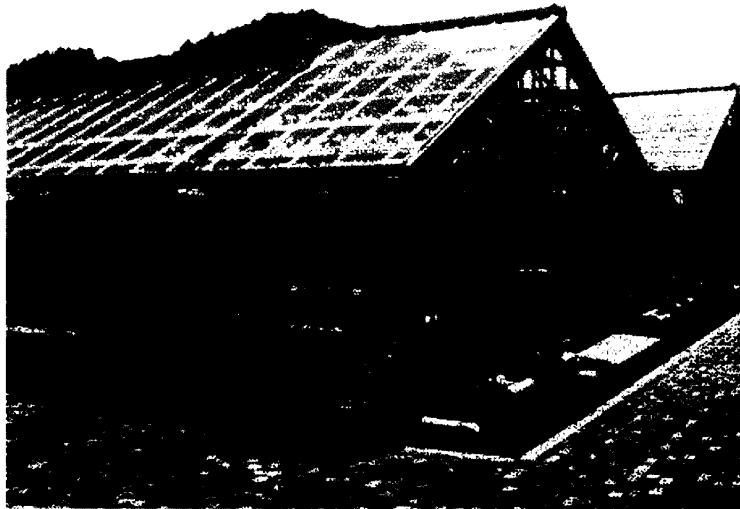


圖 2-54 宮津能源研究所溫室設施



圖 3-55 丹後魚知館



圖 3-56 丹後魚知館 3D 電影院

(十一) 若狹地球科學館：

1999 年高浜町市政府因當地海水浴場人數減少，要求關西電力公司興建能吸引觀光客之設施，乃撥出 24,108 平方公尺土地供關西電力公司籌設地球科學館（每年仍需付租金與市政府），成立第一年有 30 萬人次參觀，平均每年 18 萬人次，累計 84 萬 3 千人次參觀，展覽設施委外企劃製作，分五大主題區即自然科學體驗館、熱帶雨林溫室區（收費）、動感電影院（收費）、陶磁器等展覽區（市政府經營，收費）及核能發電展示區區（市政府經營）。其他設施尚有餐廳、土產販賣部、兒童遊樂區等。

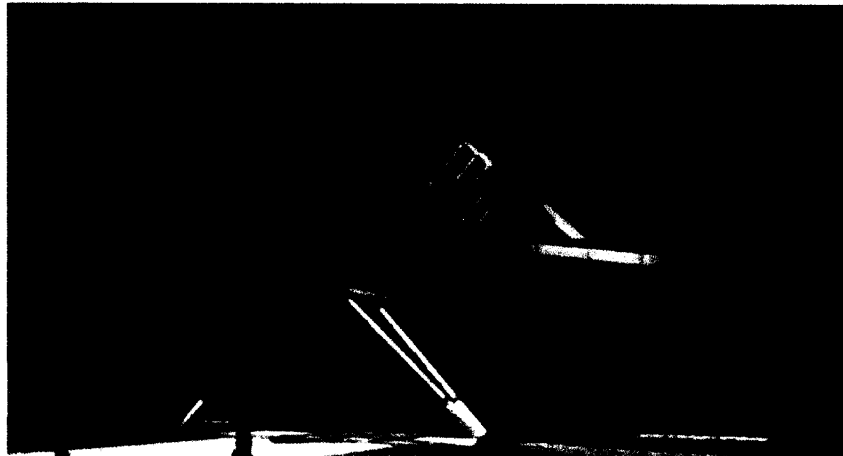


圖 2-57 若狹地球科學館外觀

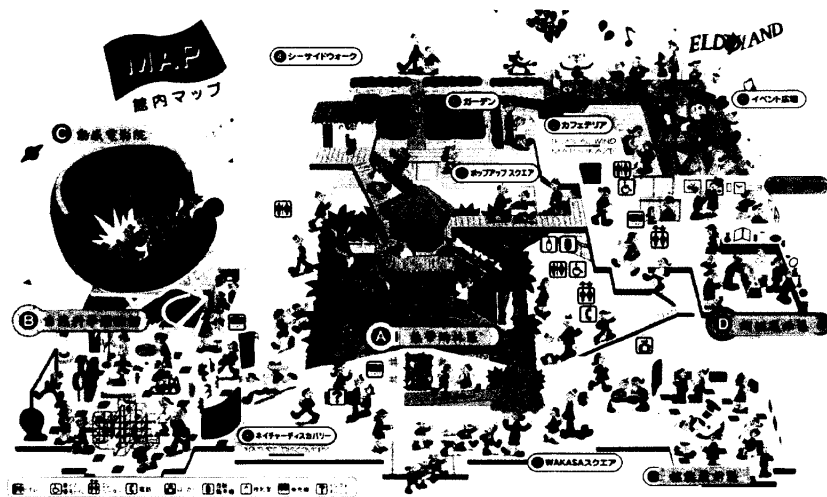


圖 2-58 若狹地球科學館平面圖

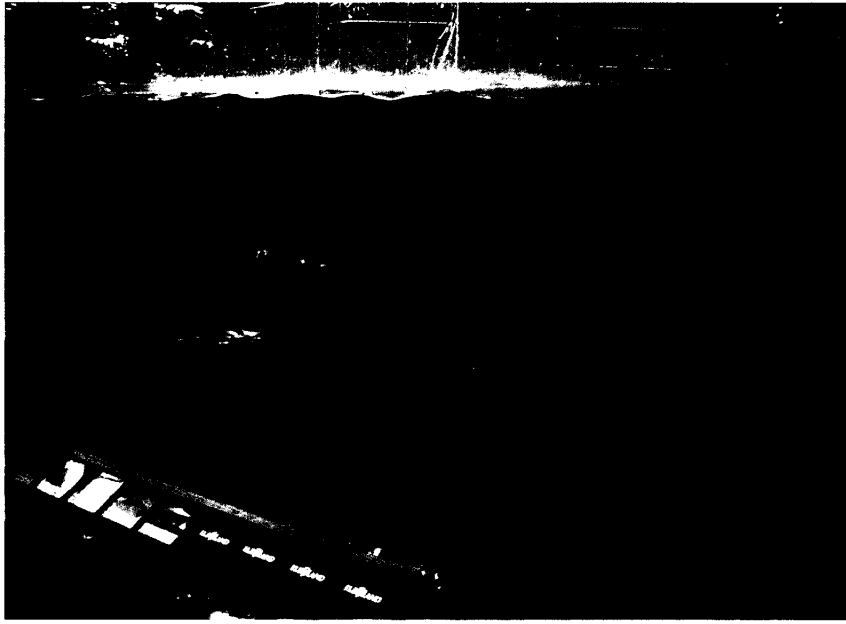


圖 2-59 熱帶雨林區飼養世界最大的淡水魚



圖 2-60 若狹地球科學館展示內容 A



圖 2-61 若狹地球科學館展示內容 B

(十二) 大飯核能發電廠及 P R 設施：

關西電力公司有三座核能發電廠，均位於若狹灣沿岸。大飯核能發電廠占地 188 萬平方公尺（約 50 個棒球場），共有四部機，總裝置容量 471 萬 KW，發電量佔關西電力公司之 25%，員工有 500 人（二分之一為當地居民），但協力廠商員工約有 1,500 人，大修時約有 3,500 工作人員。當地無可利用之河川，所需用水均來自海水淡化，每日 6,500 公噸。

每年有四至五萬人次觀光，參觀路線有特別之規劃，可看到中心控制室、渦輪機、燃料池等，唯自 911 事件後，警戒特別森嚴，暫時停止一般之入廠觀光。

P R 館內設有 3 D 劇院、咖啡廳、多媒體簡報室、核能體驗教室、1 / 3 比例反應爐模型及體驗區及戶外體能訓練場等。

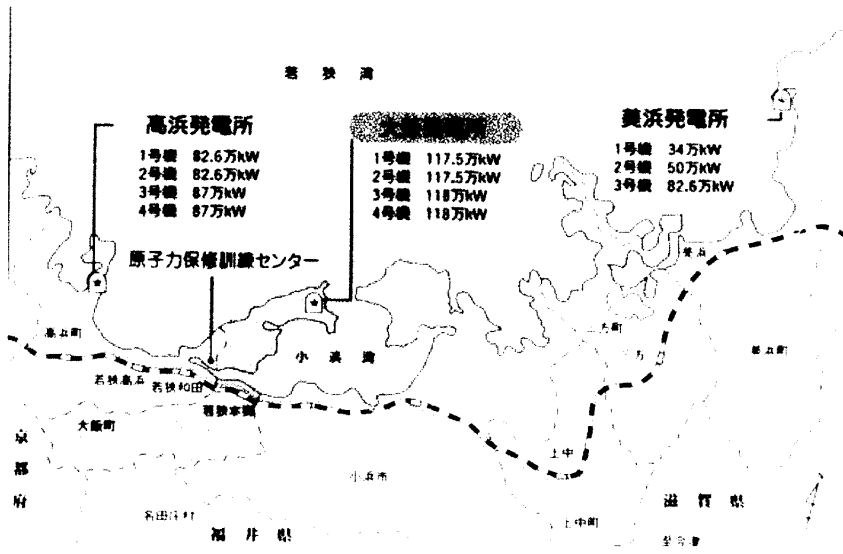


圖 2-62 大飯核能發電廠位置圖

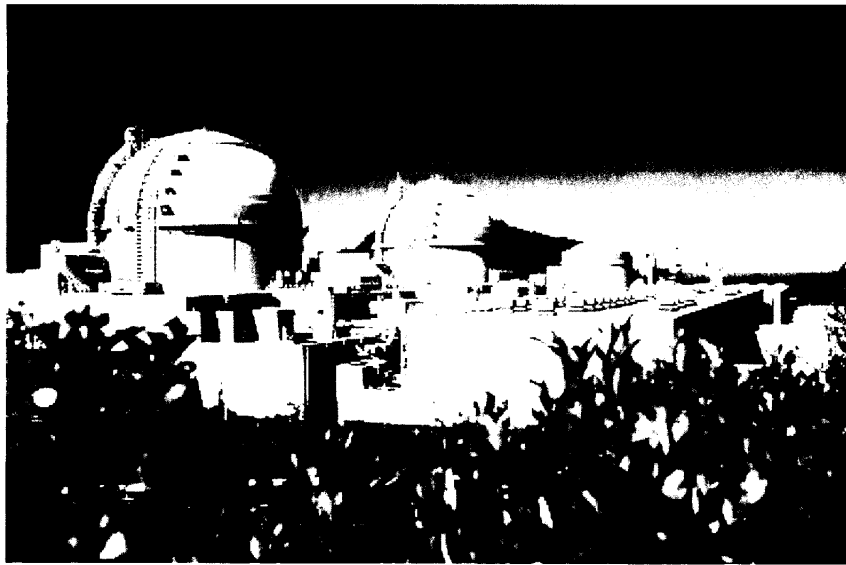


圖 2-63 大飯核能發電廠外觀

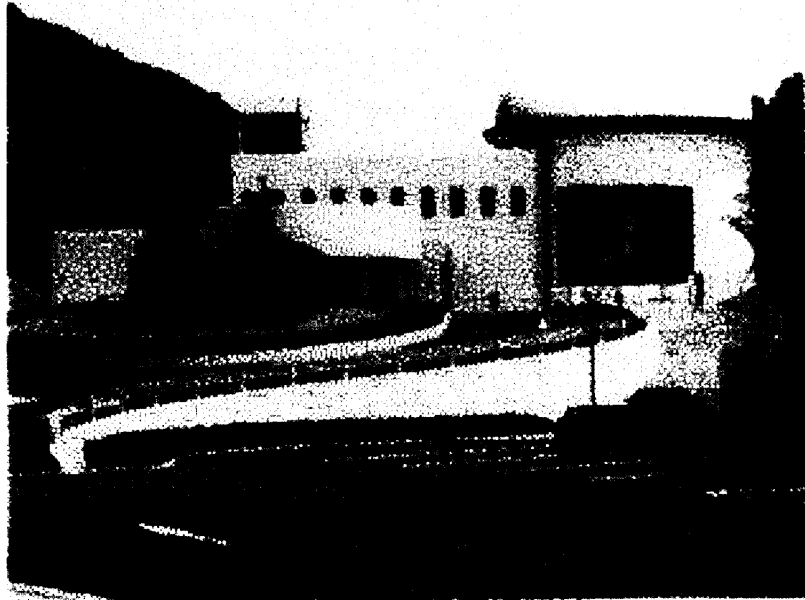


圖 2-64 大飯核能發電 P R 館

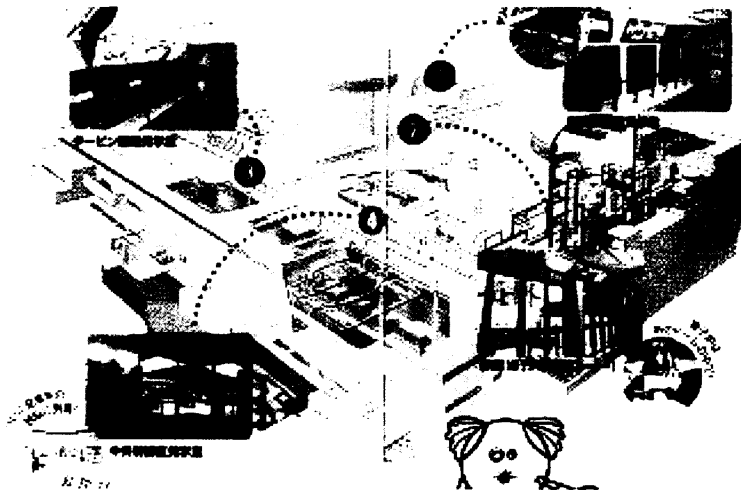


圖 2-65 大飯核能發電廠參觀路線圖

肆、 結論與建議：

關西電力公司多角化經營成績卓越，有近百家之關係企業，但為了因應電業自由化及日益激烈之競爭，仍然在 2000 年成立了用地活用部門，積極推動土地的活化利用及不動產事業的開發，並劍及履及經一年半的企劃及施工，推出了西宮老人住宅，其積極之態度及效率另人欽佩。員工提出多角化創意案時，關西電力不但提供補助研究經費，倘計畫確屬可行，原創者甚至有機會實際去推動實現其創意，並躍升該新事業部門之主管，負責實際之經營。

關西電力公司 2002 年度之售電量 1,418 億度，略低台電之 1,512 億度，關西電力之變電所 1,510 所，則遠高於台電之 473 所，由此可窺知台電變電所超負荷之狀況，日本相關法規對變電所之設立，並無特別之規範，反觀我國，變電所之設立，不僅受限於都市計畫使用分區或編定之限制，對於變電所之建蔽率及容積率又有不合理之規定，致使台電對變電所之設立，費盡心思，曠日費時，常感事倍功半，又常得不到解決。

關西電力之 P R 設施除燈具博物館在神戶三宮超高壓變電所上層外，其餘均在發電廠附近，由此也可觀察日本民眾對於發電廠之排斥遠遠高於變電所，於發電廠實習時，關西電力人員亦一再強調，發電廠廠址之選定，周邊居民之支持是首要考慮項目，因此台電如何有效改變變電所周邊居民對變電所之觀感，有待努力。