

電氣工事業界의 海外進出 展望 과 우리의 受容態勢

Participating Prospects and
Readiness of Electrical
Contractors in
Overseas Projects

沈 相 禹

韓國電氣工事協會 會長

I. 序

韓國의 建設輸出은 70年代들어 中東市場의 開拓과 더불어 本格化하기 始作하여 第一次 石油波動以後의 沈滯期를 克服하고 70年代 後半에 高度成長을 可能케 한 主因의 하나가 되었다.

그러나 2次 石油波動以後 계속되는 世界經濟의 不況 속에서도 82年度 우리나라 建設業체들의 海外受注高는 美貨 133億83百萬달러에 達했다. 이는 同期間 우리나라 商品輸出高의 約 60%와 맞먹어 國民經濟에 높은 影響을 미치고 있다.

지금 世界經濟는 높은 失業率과 不況의 持續, 石油波動으로 因한 先進國 및 余他國들의 에너지 節約으로 OPEC原油需要減退와 더불어 海外建設市場의 自國化政策 및 經濟 發展에 따른 技術集約工事發注의 相對的 增加로 工事受注가 점점 어려워지고 있어 지금까지의 勞動集約的 大規模 建設輸出에서 技術集約的 建設輸出 形態로 轉換함과 同時에 小規模 專門工事에도 積極적인 海外市場을 開拓해야 할 것이다.

따라서 本稿에서는 우리 電氣工事業界 現況과 東南亞 및 中東市場을 中心으로 電氣工事業界의 進出展望을 살피고져 한다.

II. 우리나라 電氣工事業界 現況

우리나라의 電氣工事業界가 정착되기 始作한 1963年度의 電氣工事業 免許數는 412 個에 不過하였으나 10年後인 1973년에는 1000個로서 무려 2.5배에 達하였으며 다시 10年後인 1982. 12. 30 現在 1,953個 業체에 達해 1963年度 對比, 4.7배의 增加趨勢를 보이고 있어 業界는 量的으로 膨脹한 反面 國內 電氣工事量은 相對的으로 이를 따르지 못하여 工事業의 營爲가 점점 어려워지고 있는 實情이다.

工事實績面에서 본다면 1964年 總 工事實績 1,512,903千원, 業体當 不均實績은 3,690千원이던 것이 1981年 12月 30日 現在 工事實績 438,252,066千원과 平均實績 255,540千원을 各各 나타내고 있다. 이는 金額面에서 各各 290倍와 70倍로 增加하였으나 그 收益性은 점점 떨어지고 있으며 1975年度 不變價格 基準, 58,669百萬원에서 1981年度에는 15,048百萬원으로 2.6倍의 實質成長에 그쳐 이

〈表-1〉年度別 電氣工事實績

年度	經常價格		不變價格(75年度基準)		C. N. P. Deflater (1975=100)
	金額	增加率	金額	增加率	
1975	58,669	39.7	58,669	12.0	100.0
1976	75,904	29.4	64,489	9.9	117.7
1977	109,662	44.5	80,104	24.2	136.9
1978	165,922	51.3	100,498	25.5	165.1
1979	257,175	55.0	130,546	29.9	197.0
1980	299,563	16.5	119,063	△8.8	251.6
1981	438,252	46.3	150,498	26.4	291.2

資料：電氣工事業 統計資料, 1982

를 여실히 證明해 주고 있다. (表1 參照).

한편 1975년부터 始作된 海外建設進出로 1979年度 關係當局에 公式報告된 海外電氣工事實績은 193億원에서 80年 420億원, 81年度 1,127億원으로 前年對比 各各 2.2倍 2.7倍를 나타내 每年 220%以上の 急成長을 示顯하였고 81年度 總 工事實績의 27.2%라는 커다란 比重을 차지하고 있다. 82年度の 海外建設受注高로 미루어 보아 電氣部門의 海外工事實績도 대단하리라고 推定된다(表2 參照).

따라서 '86 아시안게임과 '88 올림픽으로 인한 國內 電氣工事物量 增加를 豫想하더라도 新規 免許發給으로 인한 工事業者의 量的 擴大는 치열한

入札競争을 유발할 것으로 豫見돼 電氣工事業者의 海外進出은 불가피한 自救策으로 보아야 하겠다.

Ⅲ. 世界主要電氣工事市場 및 進出 展望

1. 經濟展望

世界經濟는 '79年 第2次 石油波動 以後 지금까지 뚜렷한 回復勢를 보이지 않고 있다. 그 要因으로는 短期的으로는 美國의 高金利와 先進國間의 經濟政策 調整의 未洽이, 長期的 要因으로는 先進國의 勞動市場 硬直性, 自國産業 過剩保護 등의 構造的 要因을 들 수 있다.

그러나 美國의 優待金利(Prime Rate)가 昨年中 盤 16.5%를 고비로 下向勢를 띄기 始作해서 '82年 12月末 現在 11.5% 水準까지 내려 景氣回復의 새로운 조짐이 보이고 있다. 따라서 '83년부터 緩慢한 景氣回復이 始作될 것으로 豫想된다(表3 參照).

한편 우리가 進出하고자 하는 東南亞 諸國들은 70年代에 大体로 保有資源을 탈바탕으로 7~8%의 實質成長을 이룩하였다.

그러나 先進國 景氣沈滯 및 80年末 以後 國際原油 및 原資材市場이 沈滯局面에 들어서면서 石油 및 原資材輸出이 鈍化되어 經常収支가 赤字에서 赤字로 反轉되는 등 全般的으로 成長鈍化 現象을 보이

〈表-2〉發注機關別 工事實績 動向

(單位：件, 百萬元, %)

發注機關別	80 年 度				81 年 度				增 加 率	
	件 數	構成比	金 額	構成比	件 數	構成比	金 額	構成比	件 數	金 額
政府機關	2,487	3.0	29,307	10.4	2,866	7.4	38,215	9.2	15.2	30.4
地方自治團體	2,374	2.9	18,888	6.7	1,843	4.8	21,519	5.2	△22.4	13.9
公共團體	880	1.1	13,967	5.0	802	2.1	10,745	2.6	△8.9	△23.1
國營企業體	1,710	2.1	11,026	3.9	776	2.0	20,611	5.0	△54.6	86.9
韓國電力	50,574	62.3	42,044	14.9	20,650	53.5	60,676	14.6	△59.2	44.3
駐韓外國機關	47	0.1	7,711	2.7	83	0.2	6,065	1.5	76.6	△21.3
民間	23,049	28.4	112,758	40.0	10,500	27.2	130,509	31.5	△54.4	15.8
其他	—	—	—	—	968	2.5	13,423	3.2	—	—
海外	61	0.1	46,065	16.4	108	0.3	112,724	27.2	77.1	144.7
計	81,812	100.0	281,766	100.0	38,596	100.0	414,487	100.0	△52.5	47.1

資料：電氣工事業 統計資料, 1982

〈表-3〉世界經濟展望 (單位:%)

	1975 ~79	1980	1981	1982	1983	1984 ~87
世界	4.3	1.9	1.6	0.7	3.0	3.2
先進國	4.0	1.2	1.4	0.0	3.0	2.9
後進國	5.4	3.0	1.5	1.5	2.9	4.6
共產國	4.6	3.7	2.6	2.5	3.1	3.3

資料: WEFA; World Economic Outlook, 1982. 10

고 있다.

인도네시아의 경우 70年代 年平均 7%의 實質成長을 계속해 왔으나 經濟成長의 牽引車 役割을 하는 輸出은 '82年中 前年水準에 未達하였고 原油 및 1次產品價格의 下落으로 經常收支도 約 50億달러의 赤字에 成長도 5% 内外로 70年代 以來 最低水準을 記錄한 것으로 推定된다.

그러나 '83년부터 '87년까지는 石油 및 天然가스에 依해 輸出成長이 加速化되어 成長率도 '84년부터는 8% 以上이 記錄될 것이고 經常收支도 '86년부터는 黑字로 反轉될 것이 展望된다.

말레이시아는 70年代 年平均 8%의 成長과 5.8%의 物價安定 및 3% 以下の 對外負債 償還率을 記錄한 模範經濟開發國家였으나 '80年中盤以後 原資材 輸出이 不振하여 經常收支 赤字가 '80年の 5億달러에서 '81年の 25億달러와 '82年の 約 30億달러로 擴大되었고 經濟成長率도 '82年 中에는 約

5.3%에 지나지 않는 것으로 推定된다. 그러나 長期經濟戰略에 따라 第4次 計劃期間中 製造業分野에 集中 投資가 이루어져 '80년에 製造業의 比重이 20.5%이던 것을 '85년에는 23.9%로 높이고 相對的으로 農·林·鑛業의 比重을 낮추려고 하고 있다.

따라서 長期展望은 豊富한 資源開發과 工業化의 推進이 계속되어 相當한 成長勢를 維持할 것이 豫想되며 '83年, 84년에 世界經濟가 回復勢를 보이던 말레이시아의 經濟도 好轉될 것이다.

2. 進出展望

가. 東南亞地域

우리나라의 東南亞 建設市場 進出은 '82年 9月 末까지 13個國에 20個 業체가 進出하여 67年 以後 35億달러의 受注高를 올렸고 그중 12億달러가 '82年中에 受注하여 새로운 建設市場으로 浮上하고 있다. 지금까지의 大部分 受注工事は 人型 建築 및 土木工事が 主宗을 이루고 있으나 送電線路工事も 受注하였다. 따라서 우리 電氣工事業界도 이 部門에 注力하여 發電所 建設은 綜合建設業체가, 送配電設備 및 農漁村 電化에는 專門工事業체가 積極적으로 參與함이 바람직할 것이다. 特히 東南亞諸國의 平均 電化率은 50%線에 머물고 인도네시아 및 泰國의 農漁村電化率은 20% 밖에 안되어 長期農漁村電化計劃을 樹立, 積極 推進中에 있어 우리의 進

〈表-4〉電力開發計劃(綜合)

(單位:百萬)

區 分	인도네시아	말레이시아	필 리 핀	태 국
計 劃 年 度	'80~'84	'81~'85	'81~'85	'82~'86
所 要 豫 算	3,979.8	2,163.0	6,296.2	未詳
表 示 貨 幣	US \$	M \$	US \$	
施 設				
發電所(MW)	3,897	2,312	2,710	1,335 以上
主變電所(MVA)	6,829			
送·配電網(km)	70,770		2,062	
農漁村電化		M \$ 516	US \$ 320	
對 象 部 落	3,800	4,900	210	3,600
收 容 家(戶)	1,085,000	446,000	101,260	1,000,000
設備容量(MW)	178			

資料: 韓國電氣工事協會

出可能性은 밝은 편이다.

各國의 電源開發計劃을 綜合하면 다음과 같다 (表 4).

各國別 電力開發計劃을 概觀하면 다음과 같다.

1) 인도네시아

인도네시아는 Repelita III (80~84) 期間中에 總 25,073億페소를 投入, 水力發電所 296MW 等 總 2,729MW 内外의 發電所를 建設할 計劃이다. 이를 보면 ○水力 296MW ○火力 2,258MW ○地熱 30MW ○小規模水力 15MW 및 農漁村電化用 發電所 130 MW이다.

變電施設計劃을 보면 總 變電網은 10,402km로 다음과 같다. ○超高压變電網 784km ○150kV 6,586 km ○70kV 3,032km이며, 主·副變電所는 總 134個에 6,829MVA 容量을 計劃中이며 送電設備는 容量 4,488kVA 建設을 비롯하여 大電圧送電網 14,703km 및 抵電圧送電網 45,665km*等이다.

한편 農漁村電化計劃을 보면 1979년부터 始作되어 2000년까지 계속된다. 總計劃 38,000부락중 國營電力會社(PLN)가 30,000부락을 民營電力會社가 8,000부락의 電化를 担当할 計劃이며 內容은 다음과 같다(표 5).

2) 말레이시아

말레이시아 政府는 第 4次 開發計劃(81~85年) 期間中 年平均 7.6%의 GDP 成長을 目標로 하고 있다. 特히 電力部門에는 10%의 成長을 目標로 하고 있다.

'70年에서 '80年까지의 10年間 말레이시아의 電力需給事情을 보면 供給이 70年の 770MW에서 '80

〈表-6〉 에너지, 上下水道프로젝트에 있어서의 정부개발지출 (單位: M \$ 百萬)

	SMP 總 配分率	支出實額	SMP 達成率	TMP 修正 配分率	支出實額 (推定)	TMP 達成率 (推定)	FMP 配分率
	71~75年	71~75年	(%)	76~80年	76~80年	(%)	81~85年
에너지	161.33	122.74	76.1	1,407.42	1,205.31	85.6	2,162.99
水力發電	41.90	53.54	127.8	385.92	325.01	84.2	682.00
火力發電	91.25	50.82	56.7	191.00	167.29	87.6	1,68.00
農村電化	28.18	16.38	65.2	281.00	234.38	79.8	522.50
送配電	169.80	164.70	97.0	109.50	49.54	41.5	516.00
기타	25.00	23.40	93.6	145.10	143.09	99.6	274.49

資料: Fourth Malaysian Plan

年 2,140MW로 2.8倍 伸張한데 比해 需要는 21億 kWh에서 72億kWh로 3.3倍가 增加(年平均 伸張率 12.7%) 되었다. 第 4次 電力計劃의 目標은 이러한 增加需要에 充分한 供給力을 確保하고, 特히 水力發電에 그 開發의 力點을 두고 있다. 同期間中 火力發電計劃 豫算은 16,800萬링기트인데 比해 水力發電計劃豫算은 68,200萬링기트이다. 한편 에너지프로젝트에 있어서 政府開發支出計劃은 다음과 같으며(表 6 參照)

年度別 電力設備計劃은 다음과 같다(表 7 參照).

3) 필리핀

필리핀은 成功的인 4次 5個年計劃을 마치고 第 5次 開發計劃(78~82)을 樹立, 의욕적으로 推進하여 왔으며 11大 工業프로젝트(投資規模約 60億佛)를 80年代 工業戰略의 根幹으로 채택, 推進을 加速化하고 있다. 또한 에너지 自給計劃의 一環으로 投資規模 95億佛(80年 不變價格) 相當의 新에너지 5個年 計劃(81~85)을 樹立, 賦存 에너지資源의

〈表-5〉 農·漁村 電化計劃表(1979~2003)

區 分	79~83	84~88	89~93	94~98	99~2003	合 計
1. 전화대상부락	4,700	5,700	7,100	9,000	11,500	38,000
2. 수용가수(단위: 1,000)	800	1,800	2,800	4,000	5,600	15,000
3. 부하수요(MVA)	400	900	1,400	2,000	2,800	7,500
4. 변압기(MVA)	330	625	875	1,100	1,400	4,330
5. MV배전망(×1,000kms)	14	17	21	27	35	114
6. LV배전망(×1,000kms)	14	17	21	27	35	114

資料: 인도네시아 Repelita III.

〈表-7〉年度別 電力設備投資計劃

區分	'81年	'82	'83	'84	'85	計	單位
發電設備	72	120	320	350	230	1,092	MW 百萬MS
	56.10	93.40	249.00	272.50	179.00	850.00	
送·配電設備	42.00	73.00	135.00	154.00	112.00	516.00	"
其 他	27.00	35.00	70.00	76.40	59.09	274.49	"

資料：Fourth Malaysian Plan.

開發增産에 拍車를 加하고 있어 莫大한 建設需要 創出이 豫想되고 있다.

에너지開發 投資計劃을 部門別로 보면 電力開發에 63億弗(66.3%), 石油·石炭·地熱等 其他 에너지開發에 22.6億弗(2.3%), 다운스트림(Down Stream) 部門에 9.5億弗(1.0%)이 計上되어 있다(表8 參照).

나. 中東地域

中東의 建設市場은 石油收入의 減少로 最近들어 그 빛을 잃어가고 있으나 石油收入이 好轉되면 建設需要가 그만큼 늘어날 것으로 보인다. 그러나 現在로서는 單純 土木 및 建築工事物量이 減少하는 反面 電力事業部門에 對한 投資가 最近 2~3年 동안에 增加하는 趨勢를 보이고 있다. 中東地域의 全体 開發投資額中 電力部門이 차지하는 比重은 '79年 7.6%, '80年 8.6%, 81年 11%로 계속 增加되는 趨勢를 나타내고 있다.

中東産油國中 계속적으로 電力部門에 많은 投資를 해오고 있는 國家는 사우디 아라비아, 쿠웨이트, U. A. E. 等이며 特히 사우디는 지난 3年 동

〈表-8〉에너지開發投資計劃(1981~85年)

(1980年 不變價格基準) (單位：百萬弗)

	1981	1982	1983	1984	1985	合 計
石油·가스	133.67	121.61	140.78	120.46	147.56	681.28
石 炭	96.58	87.35	44.33	49.94	56.63	334.83
地 熱	105.98	125.13	151.63	174.38	112.30	679.42
우 라 늄	2.53	2.40	2.08	1.89	1.89	10.79
代 陸에 너지	55.03	96.67	121.84	131.92	153.31	568.77
電 力	1,228.85	1,364.35	1,741.72	1,357.51	598.59	6,296.22
다운·스트림	129.01	198.41	238.71	216.06	165.92	948.11
合 計	1,741.65	2,000.12	2,436.09	2,061.16	1,266.20	9,507.42

資料：Five-Year Energy Plan 1981~85.

안 每年 約 10億달러를 電力事業에 投資하였으며 第3次 經濟開發 5個年 計劃期間중에도 同部門에 150億달러를 投資할 計劃이다.

쿠웨이트도 81/82年度('81.7~'82.6)에 總 開發投資額 1,965百萬달러의 53%에 해당하는 1,034百萬달러를 電力部門에 配定하였으며 82/83年 同部門에 對한 政府補助金 策定額만도 776百萬달러에 達하고 있다.

한편 이라크는 '80年 以後 電力部門에 對한 投資를 급격히 增大시키고 있으며 이라크-이란 戰爭으로 파괴된 電力施設을 복구키 爲하여 '80년에 3,964百萬달러를 投資하였는데 이는 '79년의 132百萬달러에 比하면 무려 30배나 增加한 것이다.

그밖에 U. A. E. 리비아 이집트等도 最近들어 電力部門에 投資를 계속 增大시키고 있으며 80年代 中盤까지는 電力開發部門이 中東國家들의 非石油部門 開發事業 가운데 가장 重要한 事業分野의 하나가 될 것으로 展望된다.

3. 우리의 進出計劃

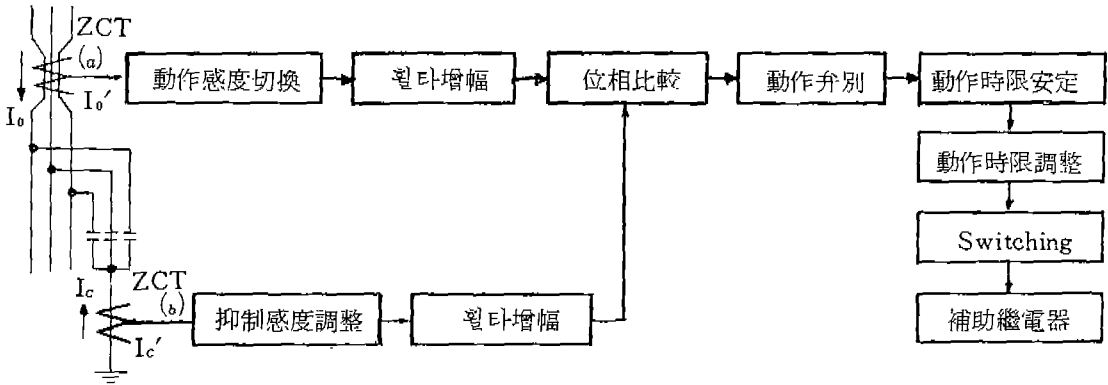
우리나라 建設業체들의 海外進出은 中東地域을 위시하여 東南亞 및 아프리카 等地에 100余個 業체가 進出하고 있다.

이들중 56個 業체가 海外電氣工事 免許를 소지하고 있으나 電氣工事 專門業체는 2個 業체에 불과하다. 東南亞地域에는 32個 建設業체가 進出, 前述한 바와 같이 '82年中 12億달러의 建設受注高를 보였으며 電氣工事 免許所持業체는 18個 業체에 達하고 있으나 大部分 大規模 建設工事に 注力하고 있어 電氣工事部門에는 별다른 成果를 거두지 못하고 있다. 따라서 우리 電氣工事業界는 1981年 부터 東南亞地域으로 눈을 돌려 現地 電氣工事業界를 돌아 보았고 關聯業界 및 關係機關과 紐帶를 強化하여 이곳에 進出基盤을 構築하였다.

當業界에서는 '83年中 海外電氣工事法人을 設立, 東南亞地域 進出을 1次 目標로 하고 점차 中東 및 余他 地域으로 擴大할 計劃이다. 이는 協會 主導下에 電氣工事業체가 主軸이 되어 資本金을 出資하고 相互連繫進出할 計劃이다.

우선은 主로 農·漁村 電化와 送·配電設備工事に 參與하고 經驗과 技術이 축적되면 發電所 建設에도 參與可能할 것이다.

〈27p로 계속〉



(그림-3) 方向性 地絡繼電器 Block 圖

따라서 保護配電線의 對地靜電容量 $\leq \frac{200}{5} \times 0.02$
 $\leq 0.8 \mu F$

以上과 같이 $0.02 \mu F$ /相의 接地컨덴서를 設置함
 으로서 負荷側의 對地靜電容量은 最高 $0.8 \mu F$ /相

까지 補償이 可能하게 되는 것이다.

예를 들면 6,600V, 60, 38, 22mm² BN, CV 케이블使用의 경우는 亘長約 2km까지 方向性을 가질 수 있게 된다.

— (14p에서 계속) —

IV. 우리의 受容態勢

이제 우리 電氣工事業界는 長期的인 眼目으로 海外市場 進出을 積極的으로 모색하여야 할 것이다.

이미 인도네시아의 P. T. Buana Power 會社와 필리핀의 Cagayan Electric Power 會社에서 各各 現地 조인트벤처어를 提議해 온 바 있으며 協會는 이를 면밀히 檢討하고 있다.

따라서 우리 業界는 短期的인 目前의 利益을 추구하기 보다는 먼 將來를 爲해 힘과 지혜를 모으고 - 致團結하여 海外電氣工事法人을 設立, 積極적인 海外進出을 도모하는 한편 電氣工事業의 企業化와 國際化를 꾀해야 할 것이다.

V. 結語

海外建設輸出은 世界景氣의 展望에 따라 工事物量이 달라지므로 80年代初 景氣沈滯가 계속되자 原資材市場의 需要減少로 發注國들은 大規模 土木·

建築工事에서 技術集約的인 部門으로 轉換하고 있다. 특히 電氣나 電氣通信部門의 工事發注가 늘어나고 있어 電氣工事業界의 海外進出 展望은 밝다. 앞으로 景氣가 回復되면 原資材 市場도 活氣를 띄어 建設 發注量도 各國의 開發計劃의 推進과 함께 增加할 것이다.

그러나 技術集約的인 工事 增加 및 自國化 政策 때문에 우리의 技術開發 없이는 受注키 어려워질 것이다.

따라서 活潑한 海外關聯業界와의 交流를 通하여 技術情報를 入手, 消化하고 自体 技術開發로 이에 對處해야 할 것이다.

또한 이미 進出한 業者들은 外形爲主의 受注를 止揚하고 收益性 爲主로 하되 誠實施工으로 우리의 基盤을 더욱 다져 나가야 할 것이며 電氣工事業者들은 아직도 늦지 않았으니 始作이 卞이라는 確固한 信念을 가지고 海外進出에 積極 努力해야 할 것이다.