

變 電 施 設

Expansion of Substation Facilities for the '88 Olympic Games

李 東 昊

韓國電力公社 送變電處長

1. 序 論

'88서울올림픽大會는 우리 五千年 民族史에 있어서 初有의 國際의 大祭典으로서 우리民族의 底力과 獨創的인 文化, 그리고 平和愛護精神을 世界萬那에 과시할 수 있는 절호의 機會인 만큼, 成功的으로 大會를 치를 수 있도록 最善을 다하여야 하겠다.

이를 爲하여는 各種 競技場施設을 늘리고 選手村 및 記者村을 建立하며 放送通信施設을 完備하는 等 諸般施設의 擴充에 注力하여야 할 것이나 이와같은 施設을 円滑하게 運營하는데 必須的 要素의 하나인 電力設備의 補強 또한 그에 못지않게 重要하다 하겠다.

여기에서는 競技場 및 附帶施設의 集中 建設地인 蠶室, 松坡地區에 良質의 電力을 供給하기 爲한 變電設備의 擴充計劃과 變電設備 新設時 考慮하고 있는 事項을 간략하게 紹介하기로 한다.

2. 變電設備 擴充時 考慮事項

韓國電力公社는 蠶室, 松坡地區의 急增하는 올림픽 施設의 電力需要에 對備하여 充分한 電力供給能力을 確保하고 二重電源系統을 構成하여 高度의 電力供給信賴度를 維持함은 물론 電力設備 新設時 各種 環境問題와 安全性에 對하여도 細心한 配慮와 對

策을 講究함으로써 各種 올림픽 施設을 蹉跌없이 運用할 수 있도록 電力供給施設을 完備하고 올림픽參加 選手團 및 觀光客에게 快適하고 아름다운 首都 서울의 自然環境을 보여주는데에 力點을 두어야 할 것으로 電力設備 擴充時 다음 事項을 고려하여야겠다.

가. 高信賴度의 確保

無停電의 高信賴度를 確保키 爲하여는 性能이 우수한 G. I. S (Gas 絶緣開閉裝置)를 채택하기로 한다.

G. I. S는 絶緣性和 消弧性이 우수한 SF₆ Gas를 封入한 金屬容器內에 母線과 遮斷部等を 密閉 內藏함으로써 外部 汚損에 依한 事故가 없고 運轉維持가 용이한 最新 絶緣開閉裝置로서 新設 變電設備에 는 이를 使用토록 하였다.

나. 高度의 安定性 確保

G. I. S 變電所를 채택함으로써 充電部가 모두 金屬容器에 內藏되어 있고 不燃材로 構成되어 있을뿐만 아니라 만일의 화재에 대비 主要器機室과 外部는 密閉하고 消火能力이 가장 우수한 Halon Gas 消火設備을 갖추도록 한다.

다. 주위 環境과의 調和

Olympic Town 일대에 新設되는 變電設備은 주변 環境과 調和를 이루고 快適한 環境을 이룰 수 있도록 建設되어야 하겠으며 이를 爲하여는 建物의 外

觀을 주변環境을 고려 設計 施工하고 變電所로부터 放出되는 騒音은 充分한 防音對策을 강구하여 法的 限界值인 50dB 以下로 함은 물론 모든 引出込 送配 電線路는 都市美觀을 고려 地中化 하여 外部로부터 전혀 配線路가 露出되지 않게하며 綠地空間을 充分히 確保美化 함으로써 快適한 環境을 만들도록 한다.

3. 電力需要豫測

蠶室, 松坡地區 一帶 約50km²에 이르는 地域은 1982年 約112MW의 電力需要를 記錄하였으나 서울 綜合運動場 및 國立競技場을 비롯한 各種 競技場施設과 附帶 施設物(選手村, 記者村, 프레스센터, 綜合觀光團地, 大規模 流通센터, 올림픽組織委員會等)의 建設이 本格化되면서 電力需要가 急增하여 1983年에는 138.2MW에 達하였는데 이는 約23.4%의 增加率에 該當하는 놀라운 記錄이다.

當時 이 地域의 送變電施設은 154kV 東陽T/L(345 kV 東서울S/S—154kV 陽地S/S)에서 2T 分岐로 供給받는 154kV 蠶室S/S(100MVA)와 345kV 東서울 S/S의 配電用變壓器(60MVA) 1台뿐으로서 可能 出力은 144MW에 불과하여 綜合使用率 96%의 實績을 記錄함으로써 供給能力에 餘有가 없었는데 이는 送變電施設의 擴充이 電力需要를 따르지 못한 一時的인 現象이라고 할 수 있다.

그러나 1984. 5 國立競技場의 主電源이 될 154 kV 松坡S/S가 竣工됨으로써 供給能力의 不足은 解

〈표-1〉 년도별 변전소별 예상 최대 부하

단위 : MW

변전소	구분	년도	'82	'83	'84	'85	'86	'87	비고
간 설	가능출력		90	90	144	144	144	144	
	최대부하		72	88.2	72.9	77.3	69.1	88	
송 과	가능출력		—	—	108	108	108	108	108
	최대부하		—	—	72.9	83	69.1	89	
동서울	가능출력		54	54	54	54	54	54	54
	최대부하		40	50	30.8	41.1	31.6	31.6	
강 동	가능출력		—	—	—	—	108	108	
	최대부하		—	—	—	—	65.8	74.0	
삼 성	가능출력		—	—	—	108	108	108	
	최대부하		—	—	—	35	40	45	
계	가능출력		144	144	306	414	522	522	
	최대부하		112	138.2	176.6	236.4	275.5	327.6	

消되었지만 蠶室S/S 및 松坡S/S를 供給하고 있는 154kV 東陽T/L의 事故時나 主變壓器 故障時에는 電力供給이 不安하게 되는 취약점을 如前히 안고 있다.

따라서 이와같은 非常時 電力供給 不安定을 時急히 解消키 爲하여 1986上半期까지 88올림픽 電力需要인 327MW에 對備한 送變電施設의 建設을 앞당겨 推進함으로써 1986年 亞細亞게임에도 活用할 수 있도록 關聯事業에 抽車를 가하고 있다.

표 1은 蠶室, 松坡地域의 年度別, 變電所別 電力需要를 豫測한 것이다.

4. 送變電設備 擴充計劃

표 2 및 표 3은 蠶室, 松坡地域에 送變電設備 擴充計劃을 要約한 것인데 다음에 이들 各設備의 概要와 機能에 對하여 간략하게 說明한다.

〈표-2〉 Olympic 대비 변전설비 확충 계획

단위 : 백만원

변전소	설비용량	공사비	준공목표	건설목적	추진현황
154kV 간 설	40MVA	—	기설	서울종합운동장	#3 MTr
	60 "	—	"	주진원공급	설치중
	60 "	513	'84. 10		
345kV 동서울	60 "	—	기설	국립경기장에 비전원	
154kV 송 과	60MVA×2	3, 614	'84. 5	국립경기장 주 진원	준공
154kV 삼 성	60MVA×2	4, 564	'85. 12	서울종합운동장 예비전원	건물 공사중
154kV 강 동	60MVA×2	3, 630	'86. 6	Olympic부대시설 전력공급	대관허가 수속중
계	580 MVA (증420MVA)	12, 321			

○154kV 蠶室S/S

154kV 蠶室S/S는 서울綜合運動場 隣近에 位置한 屋外型 變電所로서 84. 10 主變壓器 1 Bank(60MVA)가 增設되면 總160MVA(可能出力 144MW)의 設備 容量을 가진 大容量變電所가 될 것이며 '88올림픽 Main Stadium으로 使用될 서울綜合運動場의 主電源으로서 매우 重要한 役割을 擔當할 것으로 보인다.

○154kV 三成S/S

154kV 三成S/S는 永東地區의 電力需要를 供給하기 爲하여 '85年末 竣工을 目標로 建設을 進行中인

〈표-3〉 잠실, 성파, 삼성변전소 관련 송전설비
 확충 계획 승

단위 : 백만원

구 간	외선 (공칭kM)	선 종	공사비	중공요금	비고
345kV 동서울변전소 -154kV 송파변전소	3C 가공 3.0 지중 3.7	ACSR410 ² D OF2,000 ²	691 8,910	2C:85 1C:87	
154kV 송파변전소 -잠실변전소	3C 지중 4.4	OF1,200 ²	7,857	1C:84 1C:85 1C:87	준공
154kV 잠실변전소 -삼성변전소	2C 지중 3.1	OF1,200 ²	4,022	1C:85 1C:87	
154kV 삼성변전소 -양재변전소	2C 지중 6.0	OF1,200 ²	7,785	1C:85 1C:87	
345kV 동서울변전소 -강동변전소	2C 가공 3.2	ACSR410 ² D	410	1985	
계	57.9		29,675		

메 이三成S/S가 올림픽期間中에는 154kV 蠶室S/S의 設備事故에 對備, 서울綜合運動場의 豫備電源으로 活用될 豫定이다.

154kV三成S/S는 總工事費 約 45億6千4百萬원을 投入하여 올림픽 기간동안 Press Center로 使用될 韓電本社 別館社屋에 地下變電所로 建設하여 154kV 蠶室S/S의 供給能力에 一定한 豫備率을 確保하여 Press Center의 主電源으로 使用된다.

三成S/S는 우리나라에서 最新變電設備인 GIS를 設置한 以來 GIS의 長點인 Compactness를 最大限살린 水冷却變壓器 方式의 최초의 地下變電所로서 모든 引出込 送配電線路를 地中化함으로써 供給信賴度向上과 都市美化를 考慮한 現代式 設備이다.

○154kV 松坡S/S

國立競技場이 들어설 江東區 遁村洞 一帶의 電力供給은 主로 345kV 東서울S/S에서 供給하였는데 東서울S/S는 配電用 變壓器 增設이 困難하고 位置的인 制約으로 國立競技場과 附帶施設의 主電源으로서는 不適合하므로 既竣工 運轉中인 154kV 松坡S/S가 이 와같은 國立競技場 專用S/S로서의 役割을 맡게 될 것이다.

154kV 松坡S/S는 史蹟第270號로 指定된 江東區 芳蔭洞 百濟고분군에 隣接된 蠶室土地區劃整理地區 667브릭에 建設된 最新 屋內GIS變電所로서 總工事費 36億1천4百萬원을 들여 着工後 1年 4個月에 竣工을 본 地上3層 地下1層 延建坪 835坪 規模이며 60MVA 變壓器 2臺의 設備가 갖추어져 있다.

○154kV 江東S/S

千戶, 高德地區의 高密度아파트團地 造成에 따른 電力需要를 供給하고 서울東部地域 電力供給能力補強에 對備기 爲하여 江東區 吉洞에 154kV 江東S/S의 建設을 計劃하고 있다.

이 江東S/S는 36億3千萬원이 소요되는 屋內GIS型 變電所이며 60MVA 變壓器 2臺의 設備를 갖출 豫定인데 올림픽期間中에 國立競技場의 豫備電源의 役割을 擔當할 것이다.

現在 江東S/S의 推進工程은 電源開發事業 實施計劃 承認을 얻고 開發制限區域內 行爲許可를 申請中이다.

5. 結 論

154kV三成S/S 및 江東S/S가 建設되고 345kV 東서울S/S-154kV 松坡S/S-154kV 蠶室S/S間 地中T/L 3回線 및 154kV 陽地S/S-154kV三成S/S-154kV 蠶室S/S間 地中T/L 2回線 建設이 完了되면 蠶室, 松坡地域은 二重送電系統을 가진 蠶室, 松坡, 江東, 東서울 및三成의 5개S/S에서 分擔供給하게 되며 送變電 事故에 對備한 豫備變壓器設置 및 配電線路間 負荷응동을 考慮한 高信賴度 配電網 構成으로 88올림픽大會時 安定된 電力供給이 可能케 될 것이다. *

