

大都市 電力供給에 대한 問題點과 對策

(1)



吳昌錫 所長



元駿喜 部長

吳 昌 錫 韓國電氣研究所 所長

元 駿 喜 韓國電氣研究所 電氣系統研究部長

1. 序 論

우리나라는 大都市를 中心으로 한 地域社會의 變貌가 빠른 速度로 進展되고 있어 이것이 都市의 過密化, 住宅의 外延化 現象으로 나타나고 있다.

우리나라의 都市는 經濟活動의 中心으로서 현저한 發展을 해왔으나 過度集中에 의한 弊害가 나타나고 있고 소위 過密化現象이 發生하고 있다. 이에 隨伴하여 都市部의 電力需要는 高密度化되고 都市周边部를 包含한 消費量은 해마다 增加하고 있으며 더우기 都市機能의 高度化에 의한 質的인 要請은 점점 높아져 電力供給 信賴度의 向上이 要請되고 있다.

이에 따라 電氣의 消費面에서도 都市의 高層化 住宅電化의 浸透 및 産業의 發展에 의한 電氣의 消費量은 커지고 있으며 電力에 대한 依存度와 電壓, 信賴度等 質量面에서의 서비스 要請度는 점점 高度化되고 있다. 특히 人口의 都市集中化에 따른 需要密度의 增加와 建物의 高層化등이 큰 問題로 되고 있다.

또 이에 對應하는 電力設備의 擴充에 있어서는 都市過密化의 進行에 따라 電氣事業을 둘러

싸고 社會的環境은 더욱 가혹해져가고 있으며 都市 및 그 周邊에 있어서 設備增強에 必要한 用地確保는 매우 어렵게 되어가고 있다.

따라서 從來方式에 의한 電力供給設備의 擴充을 繼續한다면 電力系統은 複雜 膨大化되고 用地의 確保가 困難함은 물론 需要家側의 質的 要求에도 副應하지 못할 염려가 있어 都市에 있어서 電力供給設備는 根本的인 對策을 早速히 講究할 必要가 있다.

本 研究에서는 過密地域의 電力供給 設備에 대해 調査하고 過密化現象에 效果의으로 對處할 수 있는 電力供給設備의 基本 方向을 提示하고자 한다.

2. 大都市 電力供給의 現況

2-1 都市 過密化의 傾向

우리나라의 高度成長을 主導하는 産業經濟活動이 活發化해 짐에 따라 그 中心 都市는 人口의 集中, 交通의 滯症, 上水道 工業用水의 不足, 住宅難 公害의 發生등 많은 問題를 發生

시켜 過度集中에 의한 弊害가 나타나고 있다.

특히 서울, 釜山, 大邱 등의 大都市에서 이러한 傾向이 顯著하며 이것은 工業化機能의 集中化 및 無計劃한 都市의 膨脹에 의한 結果이며 人口의 過密化, 都市道路面積, 綠地, 公園 등의 狹少化, 建造物의 低層高密度化 등의 現象을 招來해 極端으로 말하면 近代의인 都市機能을 發揮할 수 없는 單純한 過密集落의 形便에 있다고 말 할 수 있겠다.

〈표 1〉 主要都市의 人口密度

都市名	人口密度(人/km ²)	都市名	人口密度(人/km ²)
서울	14,219	東京	13,911.3
부산	7,716	大阪	12,237.5
대구	4,186	橫濱	6,529.5
대전	7,972	名古屋	6,392.6

(’83 한국도시연감)

大都市에서는

○ 中樞管理機能의 強化를 中心으로 한 大都市機能의 再編成

○ 既成都市의 高層住宅化와 周辺에 新市街地 建設

○ 工場·學校의 分散과 移轉

○ 副都心 및 近郊都市에 비즈니스 센터 建設 등의 諸施策을 推進하여 都市本來의 機能을 되 찾도록 하고 있다.

市街地의 過密化傾向에 반하여 農村地域에서 人口의 減少가 發生하고 過疎化의 方向으로 進行될 것이 豫測된다.

특히 서울에 있어서는 그 傾向이 顯著하며, 그 周辺의 衛星都市도 매우 旺盛한 人口增加를 보여주고 있다(표 2 參照).

〈표 2〉 主要都市의 人口增加率(%)

都市名	1979年	1980年	1981年	1982年
서울	3.4	3.1	3.7	2.8
부산	5.4	4.1	2.8	2.9
대구	5.8	2.2	4.3	3.6
수원	9.1	7.1	4.3	7.4
성남	6.5	9.0	3.1	4.4
안양	15.1	17.2	1.9	6.0
부천	19.7	13.2	11.0	9.8
광명	-	-	-	22.9

(’83 한국도시연감)

한편 中樞管理機能의 中心인 서울은 표 3의 전국에 대한 서울의 職業別 就業人口 構成比를 보아도 알 수 있는 바와 같이 專門技術職, 行政管理職 그리고 政府管理職 公務員 등 中樞管理職에 就業하는 人口가 急激히 늘어나고 있는 추세이다.

〈표 3〉 全國에 대한 서울의 職業別就業人口 構成比(%)

職 種	1970年	1975年	1980年
專門技術職	30.3	31.8	34.2
行政管理職	48.6	49.9	60.6
事務職	39.9	-	40.3
立法公務員과 政府管理職公務員	22.9	-	73.7

(서울시 성장구조 분석-기능 직업구조로 본 서울 인구 증가요인) 국토개발원(1984)

이에 반하여 下位職種에 就業하고 人口는 줄어들고 있는 實情이다(표 4 參照).

〈표 4〉 全國에 대한 서울의 下位職種의 就業人口 構成比(%)

職 種	1970年	1980年
서비스업	34	32.6
機能 및 單純勞務職	28.3	26.3

(서울시 성장구조 분석-기능 직업구조로 본 서울 인구 증가 요인) 국토개발원(1984)

즉 서울의 中樞管理機能은 그 密集度를 더해 가고 있는 중이다.

2-2 서울 都心部 再開發

人口面에서 보아 世界的 大都市인 서울은 88올림픽과 같은 大規模 國際行事 開催에 對備하여 近代의인 都市機能과 面貌를 갖추기 위해 都心再開發 促進法의 制定과 함께 再開發事業을 推進하고 있다.

2-2-1 再開發事業 現況

서울市에서는 不健全하고 老朽한 建物이 密集되어 있는 前近代의인 都心部의 土地의 高度利用과 都市機能의 更新을 위해 再開發이 容易

〈표 5〉 再開發事業計劃區域

區域番號	區域名	地區數	區域面積(㎡)	空地面積(㎡)
1	적 선	18	100,321	78,127
2	도 립	1	8,983	8,983
3	세 종 로	16	94,304	66,179
4	광 화 문	3	13,220	9,624
5	청 진	3	4,970	4,970
6	인 사 동	13	40,900	32,156
7	서 립	19	50,500	30,271
8	무교·다동	14	33,000	26,716
9	을지로1가	18	73,604	51,068
10	을지로2가	6	23,511	16,202
11	장 교	11	91,924	65,728
12	을지로5,6가	8	44,169	30,338
13	반도·금문도특가	6	18,228	16,603
14	소 공	16	86,681	66,497
15	소 공 4	19	85,438	63,889
16	서울역·서대문	7	18,989	15,256
17	서 소 문	19	97,498	65,995
18	남 대 문	11	16,889	13,476
19	양 동	8	77,779	56,912
20	동 자 동	6	49,021	36,504
21	회 현	9	18,783	17,527
22	마 포 1	93	391,426	198,509
23	마 포 2	5	18,314	12,672
24	마 포 3	42	153,390	80,833
25	마 포 4	11	54,650	39,745
26	마 포 5		66,850	
합계		382	1,733,352	1,104,780

(서울시 再開發事業推進 實積 및 展望 '83.12 서울시)

하고 時急한 26區域 382地區를 選定하여 年次的인 再開發事業을 實施하고 있는 중이다.

이를 위해서는 많은 資金이 所要되므로 既存의 建築規制를 緩和시켜 民資誘致에 의해 事業을 推進시키고 있다.

2-2-2 都心 高層建物 建築現況

都心部の 再開發은 物理的인 側面에서 볼 때 基準以下の 建物을 撤去하고 그 地域의 用途에 맞게 새로운 建物을 짓고 都市가 갖는 그 機能을 完全히 發揮시키기 위한 電氣, 上水道, 電話 등의 供給施設과 下水와 汚水 등의 處理施設을 갖추어 주는 것이다.

특히 供給處理施設은 産業構造 및 生活水準 등 都市機能이 高度化할수록 그 體系는 더욱 複雜하고 多元化되므로 이러한 施設을 할때는 從

來와 같이 各 供給處理施設을 따로 하기보다 都市美觀 補修, 增設, 管理등을 考慮하여 地下에 共同溝를 設置, 供給處理施設 一切를 收容하는 것이 바람직하다. 表6은 再開發 Building 建築現況을 나타내고 있다.

〈표 6〉 再開發 Building 建築現況

番號	事業名	事業主體	建築面積(㎡)	延面積(㎡)	層數
1	무교 8 지구	박 용 석	525	40,425	12/5
2	무교 14 지구	서울신문사	2,182	54,484	16/4
3	반도특가구	한일은행	2,416	43,108	21
4	금문도특가구	반도조선	3,260	17,705	5
5	을지2, 10 지구	내일공업	1,954	33,534	15/3
6	을지1, 6 지구	두산기업	1,241	30,862	17/4
7	양동 7 지구	동우개발	9,233	78,507	21
8	도림6, 7 지구	소유자조합	1,234	19,800	10
9	도림12 지구	소유자조합	1,597	24,955	10/4
10	공평 3 지구	이 성 립	1,432	27,763	12
11	공평 5 지구	남감리회	1,436	24,314	12
12	공평 6 지구	대한감리회	1,115	20,424	12
13	서소문 3 지구	동방생명	2,966	81,059	17
14	다동10 지구	롯데건설	1,222	24,437	15/4
15	청진 1 지구	제일은행	3,486	71,968	18
16	마포로7 획지	소유자조합	1,713	34,897	15
17	무교 1 지구	박 만 송	713	14,987	15
18	무교 6 지구	현대건설	750	17,302	15
19	무교7-1 지구	신라개발	424	6,822	10
20	을지1가5 지구	안국화재	1,624	50,744	21
21	소공4-5 지구	동양화학	1,089	28,656	30
22	서울역-서대문1구역1 지구	중앙일보사	6,468	108,471	18
23	서소문 7 지구	유원건설	822	20,569	15
24	양동 6 지구	대우복지	1,825	27,177	18
25	도림22 지구	소유자조합	1,326	24,426	12
26	서린 1 지구	한호개발	1,102	29,954	15
27	을지로2가16,17	대한주택공사	7,834	26,160	22
28	서린11 지구	한려개발	905	27,589	20
29	다동12 지구	김 병 오	558	10,349	12
30	다동16 지구	쌍용종합건설	777	15,160	15
31	도림11 지구	서울지방면포사회	697	10,764	12
32	도림14 지구	조 합	1,866	10,118	15
33	남대문 7 지구	삼부토건	714	13,886	12
34	남대문 8 지구	삼익건설	1,154	20,541	10
35	회현 5 지구	조 합	1,355	36,056	18
36	서소문 4 지구	상공회의소	1,081	36,148	17
37	회현 1 지구	상업은행	3,201	82,104	24
38	금문도삼익구	삼익외4사	446	9,177	15
39	계동지구	예 정	6,924	139,191	
40	롯데쇼핑	신 격 호	396	64,905	
計	40개		84,113	1,479,498	

(서울시 再開發事業推進 實積 및 展望 '83.12 서울시)

2-3 電力需要

都市部에 있어서 電力需要의 增加는 都市中心部の 高密度化와 周辺部の 面積需要의 伸長으로 나타내어진다. 즉 都市 中心部에서는 표7에 나타낸 바와 같이 1平方km 당 負荷密度

〈표 7〉 都市中心部の 電力需要 (84年)

지역명	명동·소공동	순화동	아현동	동승동
負荷密度(MW/km ²)	90	50	7	3

(한국전력)

가 10萬kW에 달하고 있다. 그러나 周辺部の 負荷密度는 수천kW 程度로 比較的 낮은 값을 나타내고 있다. 또한 市街地化에 따른 土地價格의 上昇에 의해 周辺部로 面積的인 住宅地가 擴大되기에 爲하여 이러한 需要增加의 絕對量은 中心部를 上回하고 남는다.

또한 都市의 電力需要는 量的인 增加만이 아니고 管理機能의 高度化에 따라 電力依存度가 增加하고 無停電 供給 등 質的 向上이 要請되고 있다. 한편 建造物의 高層化에 의해 需要單位의 大型化가 豫想된다(표8 參照).

〈표 8〉 負荷增加實績

設備別	年度別	79	80	81	82	83	비고
住宅用 負荷設備(MW)		420.7	428.7	435.6	447.0	468.4	年間2.7% 增加
業務産業用 A 負荷設備(MW)		412.9	434.4	449.4	460.5	477.0	3.7%
業務産業用 B 負荷設備(MW)		283.2	317.1	338.3	358.7	381.7	7.8%
合計負荷設備(MW)		1,116	1,180.2	1,223.3	1,266.2	1,327.1	4.4%

(韓國電力 販賣實績, 서울電力管理本部 最大負荷實績)

2-4 電力供給設備

都市에 있어서 電力需要는 今後에도 急速히 增大하고 質과 量面에서 서비스의 要請이 高度化하리라고 생각된다.

그러나 電力設備는 安全의 確保, 環境調化 등 社會的 要請의 增加와 用地確保의 困難化, 建設資金의 增大라는 現象이 나타나고 있어 設備建設, 管理運用의 面에서 革新的인 近代化를 圖謀하지 않으면 안될 段階에 있다. 都市에 있어서 送變配電部門은 電源部門에 비해 直接的으로 地域構造나 消費構造에 影響을 받기 쉽고 道路 등의 社會間接資本 投資의 遲延과 建造物의 低層過密이라는 우리나라 都市의 弊害를 그대로 받고 있는 實情이다. 이것을 克服하고 電力設備의 近代化를 推進시키려면 電氣事業者만의 努力으로는 不可能하고 이것에 關係되는 各機關, 各部處, 市廳 등이 緊密히 協力해 總合的인 計劃아래서 推進하지 않으면 안된다고 생각된다.

現在 都市에 있어서의 電力系統은 一般的으로

- 345(154)kV 送電線
- 154/22kV, 22/6.6kV 通降用 變電所
- 22kV 供給需用家에의 特高配電線
- 6.6kV 및 100/200V 供給需用家에의 高壓配電線
- 住宅供給 配電用 變壓器 110/220V 低壓線으로 構成되어 있다.

표9는 行政區域別 變電設備를 나타나고 있는데, 서울, 釜山, 大邱, 仁川의 變電所 施設容量은 全國의 32% 그리고 進相設備 容量은 全國의 33%를 占有하고 있음을 알 수 있다.

표10은 行政區域別 配電設備를 나타내고 있는데, 全國에 대한 서울의 變壓器의 容量이 27%임을 알 수 있다.

3. 都市過密化에 따른 電力供給設備의 問題點과 傾向

〈丑 9〉 行政區域別 變電設備

구분	kV	行政區域						合 計
		서 울	釜 山	仁 川	大 邱	4 都 市 外		
變電所數	345	—	—	—	—	10	10	
	154	25	10	4	5	59	103	
	66	8	9	2	—	126	145	
	22	22	—	1	3	68	94	
	計	55	20	7	8	262	352	
變電設備容量 kVA	常時	345	—	1,000,000	—	—	6,500,000	7,500,000
		154	2,894,800	1,240,000	520,000	574,000	5,810,400	11,039,200
		66	131,000	220,400	45,000	—	1,651,100	2,047,500
		22	465,000	—	9,000	24,000	192,900	690,900
		計	3,490,800	2,460,400	574,000	598,000	14,154,400	21,277,600
	豫備	345	—	166,700	—	—	1,000,200	1,166,900
		154	—	—	—	—	285,330	285,330
		66	—	79,000	—	—	141,300	220,300
		22	17,000	—	—	—	8,700	25,700
		計	17,000	245,700	—	—	1,435,530	1,698,230
	合 計	345	—	1,166,700	—	—	7,500,200	8,666,900
		154	2,894,800	1,240,000	520,000	574,000	6,095,730	11,324,530
		66	131,000	299,400	45,000	—	1,792,400	2,267,800
		22	482,000	—	9,000	24,000	201,600	716,600
		計	3,507,800	2,706,100	574,000	598,000	15,589,930	22,975,830
	進相設備容量 kVA	345	—	—	—	—	—	—
154		—	—	—	—	—	—	
66		22,800	32,000	32,016	32,000	226,056	344,872	
22		100,000	2,000	—	30,000	284,300	416,300	
計		122,800	34,000	32,016	62,000	510,356	761,172	

(’83 전기연감, 대한전기협회)

都市過密化에 따라 都心部의 高層化, 人口의 大都市로의 集中, 特히 高信賴度가 要求되는 産業의 發展과 情報産業의 發達이 進行되어 産業, 社會, 生活의 各方面에 있어서 電力에 對한 依存度가 急速히 높아지고 서비스의 要請은 質量面에서 高度化되고 있다.

그러나 電力供給設備의 建設運營에 있어서는 用地確保의 困難과 같은 새로운 問題가 發生하여 從前 그대로 設備를 形成하고 管理運營해 나가면 成功的인 供給責任의 完遂는 期待할 수 없게 된다. 따라서 技術 管理面에서 革新的인 近代化를 推進하여 社會의 要請에 副應하는 것이 특히 必要하다.

우리나라 配電系統의 配電電壓은 配電電壓의 昇壓에 따라 22.9kV가 採擇되고 있으나 6.6 kV가 아직 存續하고 있다. 配電線 構成形態는 樹枝狀方式이며 都心에서는 π 回路와 負荷

開閉器를 利用하여 配電線 故障時 手動開閉操作에 의해 逆送하여 供給信賴度を 높이고 있으나 아직 未洽한 實情이다.

施設面에서는 GCB, VCB等 新技術의 採用에 의해 機器의 改良에 의한 公共保安對策의 強化, 深夜作業 또는 無停電作業등에 의해 서비스를 向上시키며 道路工事등과 協調한 地中電線路의 管路 洞道, manhole의 建設, padmount 變壓器 設置에 의한 都市環境과의 調和등 여러가지 施設改善의 努力이 行하여지고 있다.

또 電線路의 地中化는 社會的 環境要請에 의해 增加하고 있는 傾向이다.

표 11은 서울의 配電線路의 地中化 現況과 計劃을 나타내고 있다.

표 12는 全國의 配電線路의 地中化 現況과 計劃을 나타내고 있다.

〈표 10〉 行政區域別 配電設備

구분		行政區域	서울	釜山	仁川	大邱	4都市外	合計
線路 延長 (m)	高壓	架空	3,599,781	1,448,742	762,569	1,353,461	69,464,809	76,629,368
		地中	440,793	26,431	23,115	7,887	104,635	594,974
		水中	168	-	2,773	-	23,286	26,227
		計	4,040,742	1,475,173	788,417	1,361,348	69,584,889	77,250,569
	低壓	架空	2,944,245	958,842	612,863	789,341	55,056,942	60,362,233
		地中	22,844	-	-	-	12,583	35,427
		計	2,967,089	958,842	612,863	789,341	55,069,525	60,397,660
	計	架空	6,544,026	2,407,584	1,375,432	2,142,802	124,521,757	136,991,601
		地中	463,637	26,431	23,115	7,887	109,331	630,401
		水中	168	-	2,733	-	23,326	26,227
		計	7,007,831	2,434,015	1,401,280	2,150,689	124,654,414	137,648,229
	線路 延長 (m)	高壓	架空	10,835,800	4,264,296	2,499,378	4,214,144	179,909,358
地中			440,793	26,431	23,115	7,887	96,748	594,974
水中			168	-	2,773	-	23,286	26,227
計			11,276,761	4,290,727	2,525,226	4,222,031	179,979,432	202,294,177
低壓		架空	8,818,274	2,802,844	1,538,275	3,304,400	135,721,053	152,184,846
		地中	22,844	-	-	-	12,583	35,427
		計	8,841,118	2,802,844	1,538,275	3,304,400	135,733,636	152,220,273
計		架空	19,654,074	7,067,140	4,037,653	7,518,544	315,580,411	353,857,822
		地中	463,637	26,431	23,115	7,887	109,331	630,401
		水中	168	-	2,733	-	23,286	26,227
		計	20,117,879	7,093,571	4,063,501	7,526,431	315,713,068	354,514,450
지지물 (기)		철탑	148	7	35	4	798	992
	강관주	557	4	258	-	3,713	4,532	
	철주	345	20	57	8	4,162	4,592	
	목주	9,109	4,849	2,679	3,323	47,635	67,595	
	콘크리트주	126,285	52,805	22,336	44,749	1,969,250	2,215,425	
	計	136,444	57,685	25,365	48,084	2,025,558	2,293,136	
變壓器	대수	架空	58,102	20,923	10,687	17,351	212,934	319,997
		地中	121	-	-	-	15	136
		計	58,223	20,923	10,687	17,351	212,949	320,133
	용량 kVA	架空	2,316,461	816,300	366,475	679,169	4,281,375	8,459,780
		地中	19,000	-	-	-	720	19,720
		計	2,335,461	816,300	366,475	679,169	4,282,095	8,479,500
고압정전축전기	대수	727	521	272	255	1,518	3,293	
	용량 kVA	73,535	54,985	27,750	24,330	145,437	326,037	

(83. 전기연장)

〈표 11〉 配電線路 地中化 現況(서울)

		地中化率	備 考
實績	1983	12.3%	架空 3,783km, 地中 528km
	1984	14.7%	
計劃	1985	17.1%	
	1987	20.8%	
	1991	25.4%	架空 5,095km, 地中 1,735km

(韓國電力)

〈표 12〉 配電線路 地中化 現況(全國)

		地中化率	備 考
實績	1983	1.1%	架空 78,984km, 地中 827km
	1984	1.3%	
計劃	1985	1.6%	
	1987	2.1%	
	1991	3%	架空 105,944km, 地中 3,200km

(韓國電力)

표 11에서 알 수 있는 바와 같이 서울地域의 配電線路 地中化率は 1990年度를 前後하여 全線路의 1/4를 占有하게 될 것이다.

3-1 送變電設備

現在 서울市內 中心部의 5個 變電所의 最大 負荷實績은 표 13과 같으며 變壓器 利用率은 80% 程度이다.

특히 이 地域은 中心地域의 再開發事業으로

〈표 13〉 154kV 變電所 主變壓器 最大 負荷實績

變電所		年 度				
		'79	'80	'81	'82	'83
龍山	變壓器容量(MVA)	80	80	80	80	80
	最大負荷(MW)	58.5	45.0	56.0	56.0	59.5
	利 用 率(%)	81.3	62.5	77.8	77.8	82.6
巡和	變壓器容量(MVA)	80	80	80	80	80
	最大負荷(MW)	48.5	42.5	48.0	59.0	58.0
	利 用 率(%)	67.4	59.0	66.7	81.9	80.6
峴底	變壓器容量(MVA)	80	80	80	80	80
	最大負荷(MW)	52.5	30	56.7	45	57
	利 用 率(%)	72.9	41.7	78.8	62.5	79.2
中央	變壓器容量(MVA)	120	120	120	120	120
	最大負荷(MW)	46.2	59.5	52.2	74.1	86.0
	利 用 率(%)	42.7	55.1	48.3	68.6	79.6
興仁	變壓器容量(MVA)	80	80	80	80	80
	最大負荷(MW)	50.5	49.0	57.5	60	56.5
	利 用 率(%)	70.1	68.1	79.9	83.3	78.5

(變電所別 M Tr 및 線路最大負荷 實績, 79~83 서울 電力管理本部)

大規模 빌딩이 新築되고 容積率의 急上昇에 基因한 負荷設備가 急增하여 88年 올림픽 以前까지 표 5의 垜地面積에 容積率 7의 建築이 完了되면 0.1kW/m²의 負荷設備를 基準으로 770MW의 負荷設備를 供給하기 위해 需用 48.75%, 變壓器 利用率 80%일때 470MVA 程度의 變壓器 容量增加가 必要하다. 이러한 增加는 年間 15%에 達하는 急成長이어서 여러 가지 問題點이 發生하게 될 것이다. 즉 표 13에서 '79년부터 '83년까지 中央變電所의 最大負荷의 平均增加率은 16.8%이며 이와 같은 높은 負荷增加率에 對處하기 위해서는 施設, 技術, 管理, 運營面에서 革新的인 對策마련이 時急하다.

3-1-1 用地確保 困難

우리나라의 高度經濟成長과 이러한 高度成長을 可能하게 하여준 經濟活動의 中心地인 都市는 顯著한 發展을 하여 왔으나 이에 대한 副作用으로 都市過密化現象을 招來하게 되었다. 또 이러한 經濟活動에 必要한 電氣 에너지 供給을 하고 있는 電氣事業者에게는 良質의 豊富한 電力을 低廉한 價格으로 供給하여야할 責任이 주어져 있다. 그러나 都市 過密化의 進行은 都市環境에 影響받기 쉬운 送變配電設備에 대해 가혹한 負擔을 줄 것이라고 豫想된다. 이미 大都市 및 그 周辺에 있어서는 都市의 發展에 따라 增強에 必要한 送變電設備의 用地 取得難 既存設備의 移設 撤去要請 그리고 安全, 公害 등 많은 問題가 發生하고 있다.

變電所의 경우 新技術을 利用해 所要 스페이스를 縮少 可能하게 하고 屋內化하는 등 用地 取得 및 利用의 極大를 둘러싸고 여러가지 努力이 傾注되고 있으나 情勢는 해마다 惡化되고 있는 實情이다. 新設變電所에 의한 變電所容量 增加는 用地의 求得難때문에 期待하기 困難하고 既存變電所의 改造에 의한 對策을 마련하고 있으나 最惡의 경우 供給力 不足을 招來할 危險도 있다.

變電所에 供給하는 154kV 系統도 變電所 容量, 數의 增加에 따라 幹線 루트의 不足, 併行 回線의 限度등 가까운 將來에 問題가 發生할 우려가 있다.

또 345kV로부터 154kV로 낮추는 1次變電所에 必要한 用地도 都市의 外延化現象의 進展에 의해 그 取得이 어려워지고 있다.

또한 이러한 超高負荷密度地域에 있어서 電力供給設備는 前述한 바와 같이 用地面, 루트面에서 問題가 發生하고 이들에 隣接한 過密地域에 있어서도 現行形態의 供給方式을 繼續하면 가까운 將來에 超過密地域과 같은 問題가 發生할 것이 明白하므로 이러한 過密地域이 超過密地域으로 到達하기 以前에 地域의 發展狀態, 規模 그리고 電力需要量과 構造등에 맞게 超過密地域에 準한 電力流通設備의 近代化를 推進할 必要가 있다.

(다음쪽에 계속)