

# 서울地下鐵 建設概況

李 元 杓

<建設通報社 編輯局長>

全長 9.54km의 서울驛—清涼里간 地下鐵 1호線의 착공은 우리나라 交通發達史上 하나의 新紀元을 이룩하게 될 사업이다. 이제부터 2년 4개월만 참으면 우선 세

계적이었던 서울시 交通地獄의 심장부에 鐵馬가 달릴 구멍이 뚫려 550만 市民의 交通滯症을 해소할 役割이 시작된다.

## 1. 地下鐵의 歷史的 的의

近代都市에 있어서 交通混雜 특히 通勤 通學에 따른 交通難은 세계 各國 주요 都市에 있어 共通 現象으로서 輸送의 混雜은 해를 거듭함에 따라 더욱 가중되고 있는 실정이다.

즉 都市道路의 混雜은 交通戰爭이라할 수 있을만큼 深刻化되고 있다. 이런 現象을 해소시키기 위해 갖가지 改善策을 강구하고 있으나 人口가 집중한 都心內는 地下鐵道의 建設을 촉진하는 길밖에 없다. 그래서 世界 地下鐵의 歷史는 1백년이 넘는다.

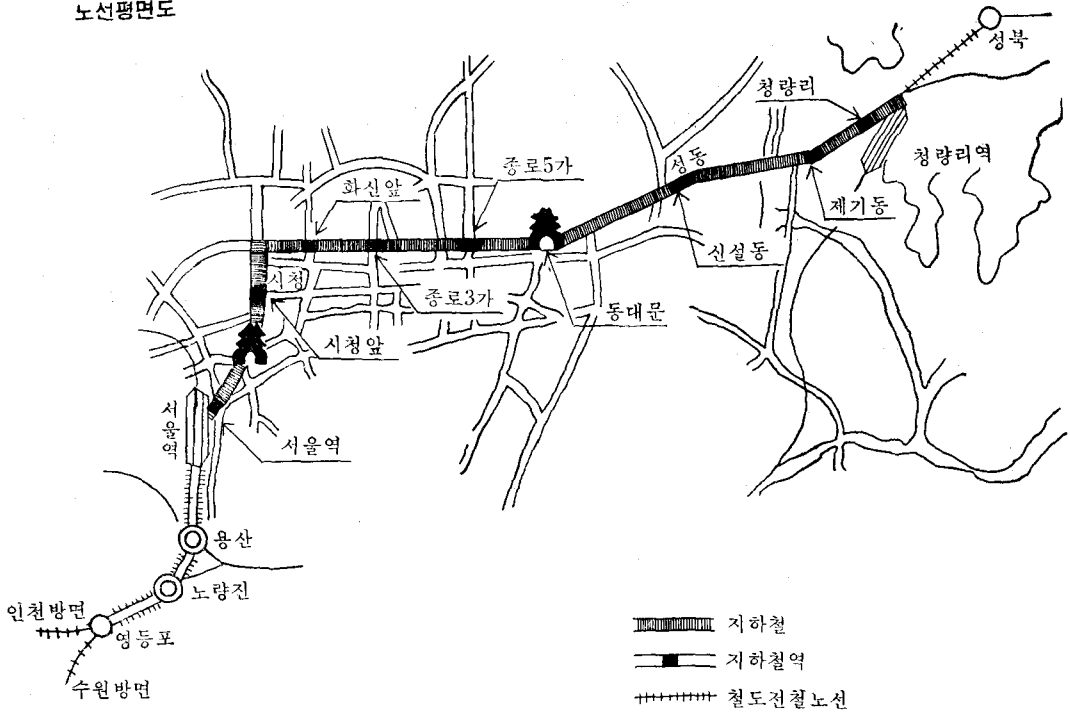
우리나라에 鐵道가 들어오기 34년전인 1863년 「런던」의 「스톡톤」—「다링톤」간에 運行을 시작한 것이 地下鐵의 嚆矢였다. 1866년의 뉴요크, 1900년의 파리 등 세계 各國이 地下鐵을 大衆交通의 수단으로 채택, 1927년 東京에, 1935년 大阪 등 1930년대에는 모스크바까지도 地下鐵網을 완성했다. 지금은 日本 등 20여개국의 人口 2백만 규모의 40餘개 도시가 地下鐵을 가지고 있고 또 해마다 建設중이다.

서울의 地下鐵이 建設해진 것은 60년대 후반

부터이다. 人口와 車輛의 급격한 증가로 路面交通은 飽和狀態에 이르렀고 이의 解消策으로 66년에는 지하도와 陸橋가 68년에는 다시 3·1路, 阿峴 등 고가도로가 또 69년 이후에는 수많은 立體交叉路와 地下車道가 등장했지만 한계점에 육박한 路面交通은 해소되지 않고 있으며 더욱 81년이면 서울은 750만, 首都圈(서울中心半徑 45km)은 1천 3백만으로 예정되어 人口增加는 地鐵이 唯一한 交通解決策이라고 결론이 내려진 데 있다.

서울驛—清涼里간 1호선을 最優先的으로 建設하는 것은 서울의 교통량 的 70%가 5.5平方 km 안에 集中되고 東南街路는 南北街路의 2.5배가 넘고 그중에도 鍾路가 가장 尤甚하다는 등 여러가지 이유가 뒷받침하겠지만 서울의 전반적인 交通難을 해소하기 위해서는 최소한 5개路線이 필요하다는 결론이 내려져 있다.

이제 이 거대한 地下鐵工事が 우리 한국인의 頭腦와 技術 그리고 設計와 國內資材로 全工程이 建設되고 있는 마당이다. 이 공사가 완공되면 市民交通의 主역은 종래의 버스로부터 점차 地下鐵로 전환되어 빠르고 안전하고 低廉한 料金으로 首都 서울을 10分臺의 交通圈으로 형성하게 된다.



서울地下鐵 1호선 平面圖

## 2. 地下鐵 1호선의 施工概要

1段階計劃인 서울驛—淸涼里間 1호선의 공사는 총공사비 2백 70억 6천만원 (內資 1백 98억 5천만원, 外資 1천 9백 40만弗)으로 오는 73년 말 完工된다. 1호선은 12개 工區로 나뉘 단계적으로 시공해 나가면서 工區마다 이어간다. 지난 4월 12일 착공한 이 地下鐵은 5개 工區를 先行發注하고 9월초 3개 工區를 추가 집행했다. 올해안으로 投資될 공사비는 30억원이다.

제 1 工區는 靑坡洞 쌍굴다리 北方 800m 地點에서 陽洞 地下道앞 1,000m, 제 2 工區는 陽洞 地下道~南大門~中央產業앞 740m, 제 3 工區는 中央產業앞~大漢門~光化門간 620m, 제 5 工區는 光化門~和信앞 720m, 제 6 工區는 和信앞~鍾路 3가 800m, 제 7 工區는 鍾路 3가~鍾路 4가「로타리」 660m, 제 8 工區는 鍾路 4가~東大門 740m, 제 9 工區는 東大門~東廟앞 900m, 제 10 工區는 東廟앞~龍頭洞 陸橋 460m, 제 11 工

區는 龍頭洞「로타리」~城東驛 960m, 제 12 工區는 城東驛~祭基洞 740m, 제 13 工區는 祭基洞~大旺코너앞 940m로 分割하고 있다. 앞으로 경우에 따라서는 12개 工區를 더 쪼갤지 모른다.

이들 工區의 土木工事は 800~900 日로 軌道敷設電氣工事 등은 270 일로 잡아두고 있다.

地下驛은 서울驛~市廳앞~和信앞~鍾路 3가~鍾路 5가~東大門~新設洞~祭基洞~淸涼里를 예 정역으로 驛間거리는 평균 1km 안팎이다.

이 12개공구중 제 1차로 ②③⑦⑨⑪ 등 5개 工區 770m가 발주됐고 최근 제 2차로 ⑤⑥⑫ 등 3개 工區 570m가 집행되어 1호선내에 모두 8개 工區가 工區當 200m 內외의 土木工事を 현재 시공중이다.

즉 제 2 工區는 三扶土建(趙鼎九) 제 3 工區는 東亞建設産業(崔永澤) 제 7 工區는 現代建設(鄭周永) 제 9 工區는 極東建設(金用山) 제 11 工區는 大林産業(李載濬)이 施工을 맡고 있다. 이어 추가로 집행된 제 5 工區는 平和建業(邊衝權) 제 6 工區는 金剛産業(李周勳) 제 12 工區는 建設

産業(鮮于永彬)에 도급되어 막 착공됐다.

### 3. 地下道の 長短과 工法

地下鐵은 ①建設費가 크게 들며 ②工期가 길고 건설기간중 路面交通에 지장이 있고 ③換氣, 照明, 排水 등 他鐵道에 비하여 餘分の 경비가 소요될뿐 아니라 ④他鐵道施設보다 보수비가 많이 드는 약점이 있다.

그러나 이 방식은 ①既存路面交通에 지장을 주지 않고 ②外觀에도 영향을 주지 않으며 ③地下架設物(電線, 通信線, 電柱 등)과 埋設物(下水 등)을 동시에 地下埋設함으로써 都市美觀을 확보해 나간다. 또 ④排水개스와 騒音 등 公害를 크게 감소하며 ⑤국산의 電氣에너지 사용으로 外貨節約 ⑥韓電 등 關聯産業의 誘發 ⑦既存鐵道와 연결 既存鐵道를 都市交通에 기여케 하고 ⑧國防上의 유리 ⑨國土의 利用上 매우 유리한 것 등이 長點인 것이다.

工法은 路面交通支障 정도에 따라 覆工 無覆工 開鑿式(全面오픈커트), 地質과 現場條件에 따라 흙막이工 또는 막파기工을 채용하고 있다. 이에 따라 土工掘鑿工區는 일부 假覆蓋工法을 써 1屯 重量의 鋪板(3枚)을 깔아가면서 地上交通을 처리해 나가며 지하는 地下工事대로 병행한다.

즉 「오픈커트」는 幅面 양쪽에 H型鋼材「파일」을 박아 굴착 壁體가 무너지지 않게 해두고 그대로 파 올리는 것으로 가장 工期가 短縮되고 공사비가 저렴하다.

그러나 路面交通의 혼잡을 덜기 위해서는 覆工法이 불가피하다는 것, 현재 시행하고 있는 政府綜合廳舍 앞 地下車道처럼 일단 파낸후 鋼材로 다시 덮어 臨時鋪裝을 하고 地下에서 공사하는 것이다. 鍾路通 등 交通混雜地域은 대부분 이 工法으로 시행되며 城東驛 앞 등 路面의 車線全部가 확보되는 곳은 그대로 「오픈커트」로 시공된다. 이밖에 南大門 東大門 등 文化財부근은 無震動式工法으로 掘鑿, 文化財에 影響이 없도록 신경을 쓰고 있다.

또 地下層은 土砂, 風化岩, 軟岩, 硬岩, 泥土質 등으로 下水로 인해 뒤범벅이고 揚土 揚水 排水에 큰 隘路를 겪고 있다.

어쨌든 이 地下鐵工事は 土木工事史上 前에 없는 난공사인데다가 규모가 큰 공사로 처음 경험하는 우리 技術陣은 이 工事に 底力을 다하고 있다.

그런데 地上鐵道 電鐵化는 鐵道廳서 건설중인 中央線 古汗線 등과 같은 交流電氣 방식을 채택했지만 이 지하철은 既埋立된 通信케블 水道送配水管 등에 장애를 없애기 위해 直流電氣方式(1500V)을 택하였고 地上電鐵과 연결을 고려 機體는 交直流병용 電車를 운행할 방침이다.

이에 따라 72년도 後半期부터 시작될 直流式 電氣施設에 이어 73年初부터 신호장치에 착수할 것인데 이 지하철에 시설될 信號方式은 中央線 信號裝置와 같은 C.T.C(自動制禦聯動裝置) 방식을 채택하게 되며 모든 信號는 C.T.C 司令塔에서 자동으로 조작하게 될 것이다.

### 4. 人力 重裝備 및 主要資材

1 호선에 투입될 人力 重裝備 및 主要資材動員 규모는 엄청나다. 73년까지의 施工期間중 서울驛~淸涼里간 9.54km의 지하철공사 人力은 土木分野에 1백 86만명, 電氣分野에서 17만명 등 延人員 2백 3만 명이 就役될 것이고 크레인, 포크레인, 불도저, 콤팩트사, 揚水機, 아스드릴 등 延 49만 4천臺의 중장비가 동원될 것이다.

또 주요 資材는 시멘트 2백 37만 3천 3백 37포, 鐵筋 등 鋼材 5만 4천 4백 40톤(이중 鐵筋만 3만 3천 330톤), 「레일」 4천 4백 40톤, 沈木 8만 2천 200톤, 通信 電力 信號케블 1식이 소요되며 車輛(高速電車)을 확보 운행하게 된다. 이들 주요 資材중 假設材인 H型 鋼材파일 覆工用鋪板을 제외하고는 실제 土工 및 構造物 공사에 쓰이는 모든 資材가 國內產 資材로 조달하게 된다. 특히 시멘트는 1km 당 20만 3천 300포가 필요하여 서울地下鐵 전체계획(총延長 133.04km)을 완성하는데는 약 2천 6백 60만 3천 300포가 소요될 것으로

## 特別寄稿

추정된다.

또 鐵筋은 1km 當 3천噸이 소요된다. 서울시는 시멘트와 鐵筋을 官給으로 一括 구매하여 현장에 나누어 주고 레미콘만은 施工業者 부담으로 맡긴다.

### 5. 將來的 建設計劃

서울시는 1호선에 이어 都心貫通, 漢江以南을 방향으로 2호線(三成洞~乙支路~金浦) 17km의

#### 1 段階計劃 (1971~1973)

路 線	區間 및 路線	投資計劃		
		內資 (억원)	外資 (백만불)	換算合計 (억원)
地下鐵 1호線	서울~清涼里 9.54km	198.5	19.4	259.6

#### 2 段階計劃 (1974~1976)

路 線	方向 및 事業量	投資計劃		
		內資 (억원)	外資 (백만불)	換算合計 (억원)
地下鐵 2호線 (35.5km 중 區間開通)	都心貫通 漢江以南 17.0km	368.6	50.2	526.5

#### 將來計劃

事業量	投資額		
	內資 (억원)	外資 (백만불)	計 (억원)
地下鐵 제 2호線 35.5km 중 18.5km	245.7	33.4	351
地下鐵 제 4호線 34.5km	444.4	64.5	647.5
地下鐵 제 3호線 21.5km	229.3	36.4	344
地下鐵 제 5호線 32.0km	523.6	71.2	748
計 106.5km	1,443	205.5	2,090.5

2 段階 建設計劃을 이미 발표한바 있다. 2호線의 投資計劃은 총工事費 5백 27억원(內外資 合 計)을 計上, 74년에 착공, 76년에 완공할 계획을 짜놓고 있다.

全體計劃의 규모는 위의 표와 같다.

그러나 위와 같이 5개路線에 2천 87억원의 막대한 建設費가 드는 전체 계획을 실현하기까지는 우리에게는 너무나 막대한 부담이 뒤따른다. 이번 착공된 9.54km의 1호선에만 2백 70억원(車輛 60輛포함)이 든다. 1軒當 純建設費만 20억원 車輛費를 포함하면 27억원이 든다. 우리나라에서 현재까지 이루어진 가장 비싼 土木工事は 單設鐵道가 1軒當 1억원, 高速道路(2車線)가 1억 5천만원이었다. 이에 비하면 地下線은 高速道路의 17배가 넘는다.

그래도 외국에 비하면 월등히 싼편이다. 지난 69년에 시행된 공사를 基準하면 파리가 40억 8천만원, 런던이 39억원, 토론토가 32억원, 大阪가 37억원이라는 것이다. 다만 서울의 地質이 掘鑿에 알맞고 노선이 거의 既存道路를 따르고 있어 補償費가 없사피한 것과 勞賃의 低廉 등이 그싼 이유의 하나이기도 하다.

여하튼 서울地下鐵은 ①모든 노선이 도심부를 貫通 郊外에서는 放射線 형성 ②都心部는 地下構造, 郊外部는 高架構造 ③지하철 1호線의 兩端驛에서 既存鐵道와 接續 直通 또는 連絡輸送 체제로 시설 ④1회換乘만으로 목적지 가능토록 배치 ⑤都心에서는 5분 정도의 徒步로 地下鐵 이용이 가능토록 設計基本方向을 두고 있다.

앞으로 3년후 1호線 개통을 보게 되는날 서울과 首都圈 일대는 그 면모를 一新함은 물론 시민 생활에도 하나의 획기적인 기틀이 되리라 확신한다.