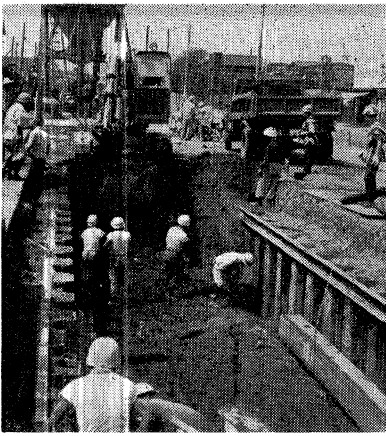


# 通 信 施 設 の 整 備



環状7号線大田区馬込付近の下水道工事

岩 永 三 樹 男\*

## 1. ま え が き

オリンピック東京大会の実施はいよいよ今年の10月にせまってきた。第18回大会が東京に決定してから、4年半の年月がすぎ、その間、オリンピックに対して関係機関の強力な推進により、大会開催に直接必要な各競技施設や選手村、ならびに大会の円滑な運営を期するための道路交通、運輸観光、環境衛生などの諸施設が着々と整備されつつある。

一方、オリンピック大会にともなって生ずる電気通信需要は大会運営上直接必要な通信サービス、ラジオ・テレビ中継用のサービス、ならびに各国報道業務に必要なサービスなどであるが、過去のオリンピック大会などからみて、その需要は相当多量に発生することが予想され、また開催時の交通状況を考えれば、大会の運営に選手・役員・観客の案内、救護、警備に電気通信を最高のレベルで提供することが要求される。また、東京都ではオリンピック大会に備えて、首都東京の混乱、過大都市のあい路打開策として、オリンピック関連道路を含めた道路整備5カ年計画事業、地下鉄、下水道、河川浄化、環境浄化、都市美化などによる、秩序と調和のとれた近代都市への再建事業を進めている。これにともなって発生する電気通信地下施設の支障移転、主要道路の電柱撤去などの諸問題の処置や、電気通信の拡張速度に十分対応できる地下施設の整備拡充を限られた期間に迅速かつ能率的に実施する必要がある。このように、オリンピック電気通信対策としては、大会運営、報道などに必要な通信サービスから、電気通信施設の基礎設備の拡充、電気通信地下施設整備拡充など、質、量ともに大規模であるとともに、その対象区域も競技場、選手村などの施設の範囲内に限らず、広く開催都市自体をも包含するほど大規模となるだけに、その対策を強力に推進する必要がある。

ここで、オリンピックの電気通信対策について、その経過をふり返ってみると、昭和34年にミュンヘンI.O.C

\* 正員 電電公社施設局調査役兼 東京電気通信局オリンピック対策本部

総会において、東京大会が決定してから、電電公社ではその対策について検討を重ね、35年1月、電電公社オリンピック対策委員会を設置し、また、36年10月に道路整備5カ年計画事業（昭和36～40年）、地下鉄整備拡充事業に対応するものとして、東京電気通信局オリンピック対策工事本部を設置した。さらに、38年1月、電気通信サービス関係をもふくめた組織として拡充をはかり、オリンピック対策本部と改称し、名実ともに、オリンピック対策を推進することとなった。

以下オリンピックの通信対策について、現状と若干の問題ならびに、その対策などについてのべてみたい。

## 2. 電信電話サービスの概要

東京大会は実施競技数20、実施種目数169、参加国100カ国、参加選手数5500名、役員2000名となる見込みで、前ローマ大会のそれを上まわるものと考えられる。このほか、報道関係1200名、観光客1日3万名と想定され史上最大のオリンピックとなることが予想される。

大会の運営にあたっては20種目の競技が神宮外苑、駒沢などを中心として行なわれることになり、練習場も東京周辺に数多く予定されているので、オリンピック組織委員会、警察、消防その他大会運営に必要な各種専用線と、本大会に導入されるI.B.Mによる競技データの収集、記録、速報用符号伝送専用線が必要である。

また、大会開催時設置されるニュースセンター、プレスセンター、放送センターなどに必要とする各種専用線、国内新聞社の地方との専用線や、海外の新聞通信社に対するサービス（国際間専用線は国際電電公社が提供）についても配慮する必要がある。これらの電信電話サービス対策として、つぎの基本方針をとることとしている。

(1) 大会運営用および報道用の専用線、臨時加入電話の需要については、優先的に応ずることとし（表1参照）そのほか一般公衆の需要および大会開催にともない発生する間接的な需要は一般充足の基準によることとする。

表一 顧客別加入電話数および専用電話数総括表

区 分	顧 客 別	新聞、通信社		放 送	組 織 員 会	警 察	消 防	防 衛 庁	国際電電	電電公社	予 備	総 計
		国 内	国 外									
加 入		778	693	287	1 332	14	39		11	631	770	4 555
専用電話数	市 内	928	548	1 750	330	1 198	72	6	362	20	1 040	6 254
	市 外	150	32	448	224	40	2	24			190	1 110
	小 計	1 078	580	2 198	554	1 238	74	30	362	20	1 230	7 364
総 計		1 856	1 273	2 485	1 886	1 252	113	30	373	651	2 000	11 919

(2) 電報受付および通話事務を行なうためのサービスステーションは国立競技場、国立総合体育館、駒沢競技場、都立体育館、日本青年館、代々木選手村、大磯選手村分村、軽井沢選手村分村に15カ所(一般公衆用8、新聞通信用4、役員選手用3)設置することとし、そのほかの競技場については必要に応じて設置する。また公衆電話については競技場などの収容人員に応じ設置する。

(3) オリンピック大会に関連する電信電話利用についての案内サービスを行なう。

(4) オリンピックの直接関連通信施設の障害、修理は一般作業に優先して行なうものとし、保守センターを青山電話局におき、オリンピック関係施設の障害受付、保全管理を行なう。

(5) 特別電話番号簿を発行する。使用国語は、日本語、仏語および英語の3カ国語とする。

これらの基本方針によって、すべての問題が解決されるものではなく、需要の正確な推定、その回線構成の作成、工事体制、夜間まで使用される施設についての夜間修理体制など種々の諸問題が残っているわけである。オリンピックの通信施設は、前開催国の規模内容が次期開催国にとって大いに参考となっても、そのままではまらないことがある。国情が相違するうえに、毎回規模が大きくなるし、また4年に1回の開催ではその間に世界の通信方式、回線網が飛躍的に向上する。ここにわれわれの苦心があり、また妙味もあるわけである。ローマ大会では特にオリンピックのために市外電話局を開局したというが、東京にはすでに新市外電話局が完成し、全国自動化はもちろん、国際ダイヤルサービスに第一歩を踏みだしており、また、KDD(国際電電)、ATT(米国電電)およびHTC(ハワイ電話会社)との共同計画の太平洋海底同軸ケーブル布設はオリンピック開催年にあたる1964年の7月頃サービスに入る目標で実施されているが、この完成により、通信方式も変化する。しかしどのような通信方式が利用されるにしても、各競技場や関係施設からの端末は電電公社で設備した回線を使用するので、それだけその対策は慎重を要するわけである。

### 3. 基礎設備の拡充

オリンピック大会の各競技場・選手村に関連する電話

局は26局に達し、電話局内設備の準備状況は表一2のように、新局建設によるもの6局、端子増設によるもの20局である。また大会時の複雑なテレビ中継交換に应付するためのTRC(テレビ中継交換局)を建設中である。このほか国立競技場、国立総合体育館、ならびに駒沢運

表一2 オリンピック東京大会競技場など関連電話局一覧表

競 技 場 名	完成予定	収容電話局	計 画 内 容	完成予定
国立競技場	38.6	青 山	現局利用 11 000 端子増	39.4
都立体育館				
都立屋内プール				
秩父宮ラグビー場				
日本青年館	39.5	代々木	新局建設 15 600 端子	39.6
神宮野球場				
国立総合体育本館	39.6			
国立総合体育別館	39.8	代々木	新局建設 15 600 端子	39.6
渋谷公会堂	39.6			
馬事公苑	39.3	弦 巻	新局建設 18 500 端子	39.3
駒沢競技場	39.3			
早稲田大学記念会堂	39.9	花 園	新局建設 18 000 端子	39.5
砦ゴルフ場		弦 巻	砦-弦巻中継にて弦巻収容	39.3
後楽園アイスパレス		小 石 川	現局利用 3 600 端子増	38.11
横浜文化体育館		横 浜 港	現局利用 1 000 端子増	39.1
代々木選手村	39.7	代々木 (特別電話局)	新局建設 (現局利用)	39.6 39.7
相模湖漕艇場	38.7	八 王 子	現局利用 1 500 端子増	38.12
八王子陵南グランド	38.10			
八王子ロードレースコース	39.3			
甲州街道 (マラソン)		新宿、松沢 調布、府中	新 宿 8 300 端子増 松 沢 4 600 端子増	39.9 39.7
横浜三ツ沢球技場	39.8	神 奈 川	現局利用 1 000 端子増	39.4
江の島ヨットハーバー	39.5	藤 沢	現局利用	
葉山ヨットハーバー		葉 山	新局建設 3 200 端子増	39.6
大宮サッカー場	39.6	大 宮	新局建設 12 000 端子増	38.10
朝霞根津パーク	39.3	朝 霞	新局建設 4 200 端子増	38.11
朝霞射撃場				
所沢射撃場	39.3	所 沢	現局利用 1 000 端子増	38.9
大磯ロングビーチ	38.6	大 磯	現局利用 400 端子増	39.6
戸田漕艇場	39.3	敷	現局利用 4 000 端子増	38.10
南軽井沢地区	39.3	軽 井 沢	現局利用 300 端子増	38.8

動公園などの通信ケーブル引込用の地下施設については一部完了したのものもあり、いずれも順調に準備が進められているが、関係機関と十分連絡をとり、大会時におけるサービスの提供に万全を期するよう設計、工事の促進をはかっている。

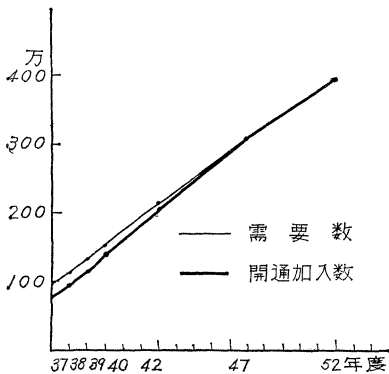
#### 4. 電気通信地下施設対策

東京大会が成功するかどうかは大会運営が手際よく処理できることはもちろんのこと、競技場施設、道路関係施設が十分整備されていることもより重要問題である。都の現状は交通問題を契機として、大都市問題が政治的にも、行政上からも、その解決は急を要するもので、特に大会時の交通輸送を考えると、道路の整備は最も緊急を要する問題である。都では首都圏整備計画にふくまれている22路線(54.6km)を特にオリンピック関連街路とし、これもふくめて道路整備5カ年計画事業(36年～40年)の推進となったわけである。また、首都高速道路、地下鉄整備事業もオリンピックを目標に各路線が急ピッチで進められている。

一方、電話需要についても、人口、産業の過大な集中によって、その増大はいちじるしいものがあり、需要、供給のアンバランスの解消は首都としての立場からも早急に解決を要する問題である。このため38年からの第3次5カ年計画の推進によって100万加入を増設し、第4次5カ年計画の最終年度の47年度末には需要、供給のバランスをとるよう計画の推進をはかっているが、これが解決の一大要素として電気通信地下施設の整備拡充があげられる。特にオリンピックの電気通信対策の重要事項として、道路整備5カ年計画事業、高速道路事業、地下鉄整備事業ともなっており、電気通信地下施設の整備拡充を推進することとし、36年度からオリンピック対策本部が計画、設計と必要な調整を行ない、工事実施の円滑化をはかっている。

##### (1) 電話の長期需要予測

加入電話の需要増は、人口・産業の集中ならびに経済



図一

の伸張、生活水準の向上とともに、電話のサービス向上による便利度も高くなることも加わって、年を追っていちじるしい需要の発生をみせている。わが国の

加入需要の伸びと、国民所得の伸びをくらべると、昭和26年を100として36年は国民所得は252、電話需要は325の指数を示し、電話需要が国民所得を上回っており、この現象は電話の普及率が日本より高い諸外国でもみられるところである。今後も経済の伸張とともに需要の伸びはつづくものと予想される。その需要予測は図一1のとおりであるが、昭和52年度末395万加入、57年度末465万加入とし、長期計画の基本的前提としている。また、飽和需要としては『東京においては収容区域(区内部)の拡大がなく、かつ都市構造に特別の変革がない限り、600万程度が飽和需要と考えられる』としてその検討が加えられている。この飽和需要の決定は局舎計画、局番計画はもちろんのこと、通信地下施設の容量、ルート決定には大きな要素である。大都市の道路率確保のための効果的手段として、道路の立体的活用が行なわれているが、これにともなって道路構造や、交通上の制約から、飽和需要に見合った通信地下施設の建設が必要とされるわけである。この飽和需要は都の究極の人口、産業構造、建築計画などをふくめた都市構造に大きく左右されるものであり、海上都市説などもわれわれの計画を不安定なものとし、種々の計画に水をさしたことも事実である。ともあれ電気通信のみならず、電力、ガス、上下水道などの公益事業者の施設をふくめた総合都市計画の樹立が要望されるとともに、個々の計画、設計についても、事前の十分な相互調整の必要性が痛感される。

##### (2) 電気通信地下施設計画と実施概要

電気通信地下施設的最適投資期間は、施設の容量、道路の舗装状況、施工条件によって異なるが、一般に高級舗装においては15年である。しかしながら最近の舗装の高級化によってその寿命は20年と考えられるので、管路施設については一般に舗装寿命に対する容量を考慮し、主要道路で将来地下施設の建設が困難と考えられる区間については、飽和需要に対応する施設を実施することとしている。

52年度末における通信ケーブルおよび地下管路の施

表一3 電気通信地下施設実施工程表

区 分		洞 (m)	道 共 同 (m)	溝 管 (km)	路
道 5 路 5 年 整 計 備 画	オリンピック関連街路	1000	600	780	
	高速道路	850	0	90	
	その他道路	1150	0	280	
	小 計	3000	600	1150	
地下鉄路線		1700	780	450	
合 計		4700*	1380**	1600***	

\* 4700mのうち4100mは内寸法標準2.1m(高)×1.7m(幅)でケーブル収容72条用600mは内寸法標準2.1m(高)×3.5m(幅)でケーブル収容144条用

\*\* 道路管理者設置予定の共同溝

\*\*\* 内径75mmの鋼管、鋳鉄管

設数は現施設数（37年度末ケーブル延長 6061 km，地下管路延長 12878 km）の2倍以上で，ケーブル延長 15300 km，地下管路延長 26600 km に達する見込みであり，道路専用上の困難性は今後ますます増大するものと考えられる。土木工事費については年々増大の傾向を

写真-1 完成した放射4号線の洞道

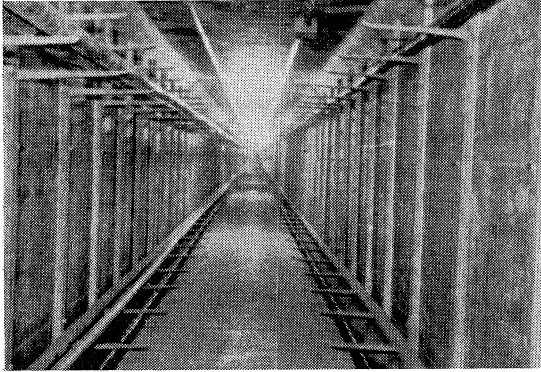


図-2

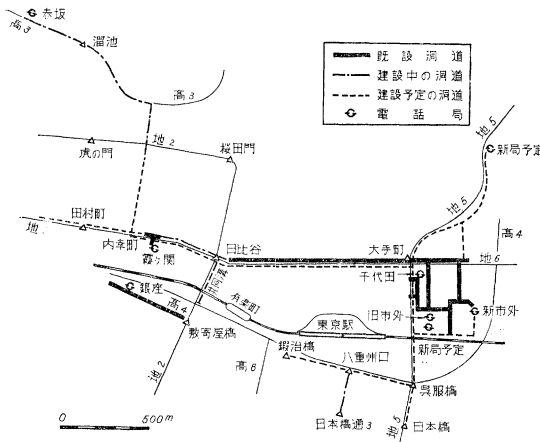
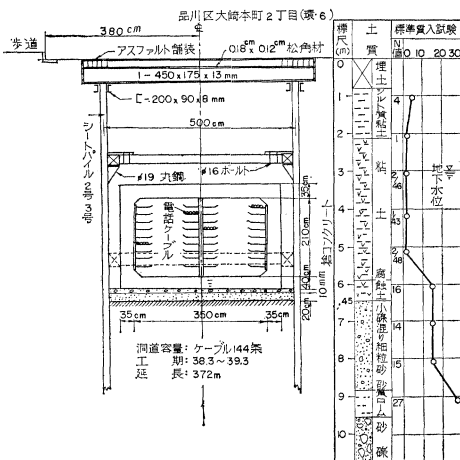


図-3



たどり，34~38年度の土木工事費は約 230 億円で，39~43年度の土木工事費は約 350 億円に達するものと推定される。

道路整備5カ年計画事業，地下鉄整備事業などオリンピックに関連して実施する電気通信地下施設の工程は，表-3のとおりで，その工事費は，ケーブル移設，地下配線などの工程をふくめて，約 76 億円に達する見込みである。そのうち，おもな工事として，放射4号線，環状6号線，高速3号線，地下鉄1号線に建設中の洞道工事，共同溝工事があげられる（図-2参照）。

図-3は現在建設中の洞道工事の施工例である。

### (3) 計画・設計および実施上の問題点

電話，ガス，電力，上下水道の需要は，人口規模のみでなく，都市構造規模にも比例して増大し，その需要にともなって建設される地下施設は道路に埋設されるなど，地下施設計画は都市計画との相関性が大きい。したがって，これらの計画が，総合的に調整され，バランスのとれた一連の施策が実施されてこそ，道路の掘り返しを防止できるものと考えられる。

#### (1) 都心部においては，立体交差，高速道路，地下

鉄ならびに公益事業者の地下施設の構造が相互に競合し，道路の立体的使用についての調整が困難化している。このほか工期の制約によって生ずる施工上の問題，同時施工の場合の費用負担方法の問題など，早急に解決を要する点も多いので，常に連絡をとり，将来に悔いの残らない設計を立てる必要がある。図-4に高速道路と構造共用の洞道例を示す。

図-4

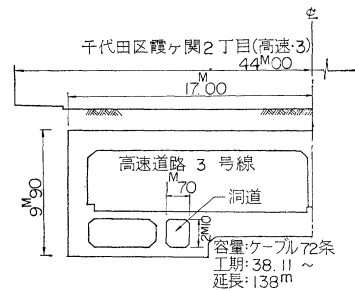


写真-2 工事風景

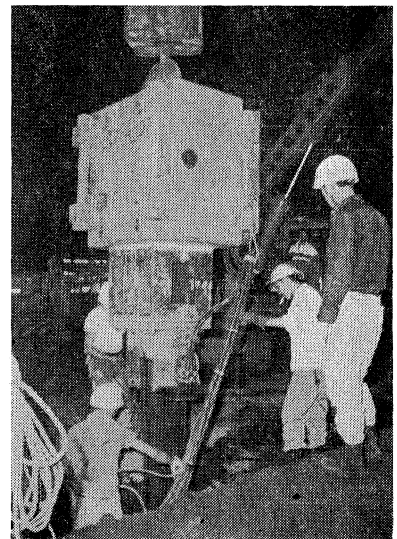
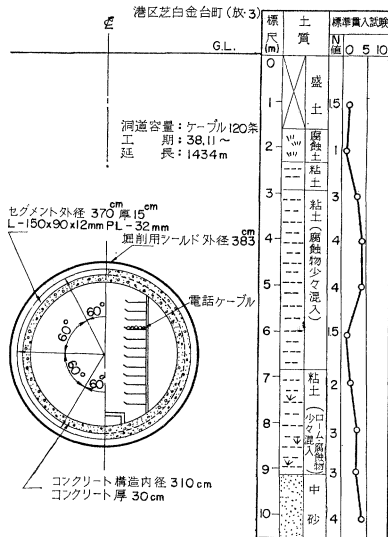


図-5



(2) 最近の交通事情、沿道居住者の各種の要求は、工事実施上の強い制約となり、洞道工事は、オープンカット工法からシールド工法への移行をよぎなくされている。白金電話局付近（放射3号）で約1.2kmにわたりセミ・シールド工法（図-5参照）により洞道を今年度建設するが、今後はさらに検討を加え、地形、地質に応じ、安全に、経済的に、しかもすみやかに竣工するよ

うな設計、施工法の確立をはからなければならない。

## 5. あとがき

オリンピック大会は全世界の若人が参加することによって、人類の希望である平和な国際社会をつくるということがその目的ではあるが、オリンピックを目標に新技術の開発が行なわれ、国際社会に大きく貢献していることにも意義がある。

東京大会ではニュース・センターに I.B.M が導入され競技データが収集、整理、速報される。報道関係者はプレス・センターにいながらにして全競技場の進行状況をとらえ、全世界に時々、刻々速報することができる。さらに海外への報道には太平洋海底同軸ケーブルが使用されようとし、衛星通信についても、郵政省と KDD が宇宙局の建設を行なっており、テレビジョンの国際中継放送が実現するかもしれない。

また、道路、地下鉄、地下施設などの各事業については種々の問題を残してはいるが、オリンピックを契機として、首都にふさわしい都市建設のため、関係機関が歩調をあわせて、その推進をはかっていることも大きな収穫であろう。

オリンピック大会時に各関係施設がその機能を、いかに発揮し、大会が成功裡に幕をとじることを願う次第である。

設計・施工に必備のコンサルタント 諸家賞讃  
成瀬勝武・谷藤正三・沼田政矩・種谷 実 監修

# 土木施工データブック 第2版出来

B5判 1162頁 豪華本 定価 4800円 円 160円

〔主要項目名〕 計画測量・工事測量／仮設工事／土工・土木機械／地盤改良工法／基礎工法／プレキャストコンクリート工／プレストレストコンクリート工／鋼橋・鋼構造物の製作・架設／電気防食法／道路工事／軌道布設／保線工事／地下鉄工事／河川工事／砂防工事／港湾・海岸工事／ダム・発電水力工事／トンネル工事／上水道工事／下水道工事／防水工事／工事管理／付録／資料  
成瀬勝武・本間 仁・谷藤正三監修

# 土木設計データブック 好評11版

B5判 776頁 豪華本 定価 4000円 円 160円

〔主要項目名〕 構造力学／鋼橋・鋼構造／木橋／コンクリート／鉄筋コンクリート／PS コンクリート／土質力学／基礎工／土工／道路／空港／鉄道／水理／河川／水力・ダム／港湾・海岸／上水道／下水道／都市計画／土地改良／付録／資料

森北出版株式会社 東京・神田・小川町3丁目10番地  
振替東京 34757 電 (291) 2616・3068