

建設省 正会員 並木 昭夫
建設省 正会員 ○椎名 彪

1 はじめに

今日都市交通の中で、鉄道及び自動車は最も基本的な交通手段として位置づけられている。鉄道は明治初期の創設期から、都市内交通手段として重要な役割を果たしてきたが、都市化の進展、急激なモータリゼーションに伴い、従来、小さかった自動車の役割は増大する一方である。都市の規模が拡大し、都市機能が高度化するにつれ、自動車交通需要は量的に拡大するとともに複雑、多様化してきており、交通渋滞、交通事故の多発は、都市の円滑な活動を阻害する大きな要因となっている。今後も継続する都市化傾向に対処するためには、長期的視点に立って都市整備を進めていくことが必要であるが、その中でも都市内道路の整備は都市のモビリティを確保し、良好な都市環境を形成するために必要不可欠と考えられている。特に都市内に数多く存在する鉄道と道路の平面交差は、道路交通容量の低下、踏切事故、地域分断といった種々の都市問題の元凶となっていて、これら踏切を除去する事業が長年進められてきた。

踏切を除去する方法としては、鉄道を高架又は地下にする「連続立体交差事業」（以下「連立事業」という）と道路を同様にする「単独立体交差事業」（以下「単立事業」という）に分けることができる。

連立事業は全国で多数の実績を持ち、現在施行中のものだけでも68箇所のにぼるが、この事業は交通渋滞や踏切事故を解消するだけではなく、鉄道によって分断されていた沿線地区の一体化、駅舎改築による鉄道利便性の増進、鉄道高架下の利用、周辺土地利用の高度化など都市に及ぼす影響は広範かつ多様であり、今後増々事業に対する需要が高まることが予想されている。

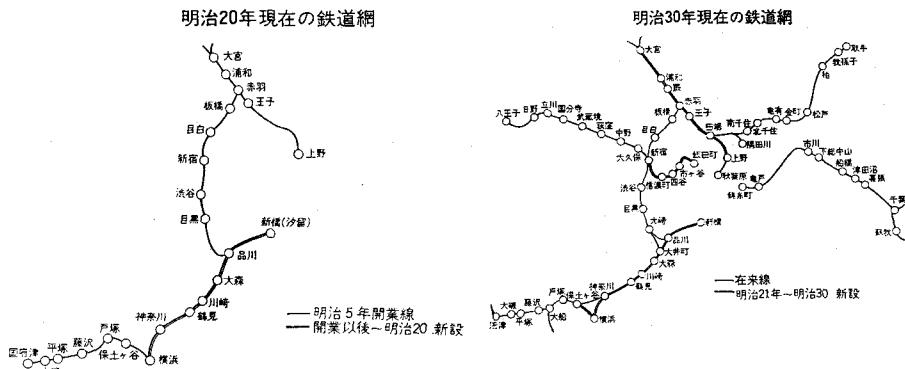
本研究は、連立事業の沿革及び制度の変遷を整理し、連立事業の実績と今日的意義を分析するとともに、事業が本来有している都市に与える影響力を把握する方法の基本的枠組を検討したものである。

2-1 連立事業の成立と沿革

(j) 鉄道創設期の高架鉄道

明治21年、旧都市計画法の前身にあたる「東京市区改正条令」が公布され、明治22年東京市域の道路、河川、橋りょう、外濠整理、鉄道、公園、市場等の整備・新設に至るまでの全般的な都市計画が、「東京市区改正設計」として決定されている。図-1は、東京付近の鉄道路線を明治20年と30年の2時点において示したものであるが、僅か10年間に現在のいわゆる放射5幹線の骨格が完成しているが、都心部にあたる新橋～東

図-1 明治20年及び30年における東京周辺鉄道路線網図



京～上野間、東京～飯田橋間、錦糸町～御茶ノ水間は連絡されていなかった。新橋～上野間に市街線を建設するにあたって、東京市区改正委員会は市街地内における鉄道は多くの道路と平面交差をつくり、道路交通に支障を及ぼすため、たとえ官設と言えども地平鉄道は認めず、地中線（地下）もしくは、高架線とすべきであるという考えを示したが、これは現在における連立事業の基本的理念と何ら変わるものではない。そしてまず、新橋～永楽町（現東京駅付近）間が市街高架鉄道として建設が開始され、その後、甲武鉄道（現中央本線）飯田町（現飯田橋）～御茶ノ水間、総武鉄道（現総武本線）錦糸町～両国間、さらに中央停車場（現東京駅）～上野間が順次高架されていった。一方関西地方においては、大阪臨港線今宮～大阪港間、神戸市街線灘～鷹取間、及び城東高架線（現大阪環状線）等で地平線からの高架化が行われた。

（ⅱ）戦前の単立事業

大正3年、我が国における自動車の国産開始により、自動車交通は次第に増えはじめた。特に軍用車利用が増加するにつれ、道路と鉄道の平面交差は軍事輸送上の障害とされ、その立体交差化が真剣に考えられる様になった。

大正12年の関東大震災は主要交通手段としての路面電車に壊滅的打撃を与えたが、緊急対策として旅客輸送のためにフォード製自動車の大量発注が行われ、その活躍が日本人の自動車に対する認識を高めることとなり、自動車の普及を促進することとなった。

以上の様な背景から、昭和15年、内務省と鉄道省の間で「道路ト鉄道トノ交叉方式並ニ費用分担ニ関スル内務・鉄道両省協定」（以下「内鉄協定」という）が締結され、その後「同細則」が結ばれ、単立事業の制度が確立した。

その主要な点を整理すると、以下のようになる。

- （ア）国道及び幅員11m以上の街路と鉄道との交差を新設する場合は、特別の理由のあるものを除いて、全部立体交差としたこと。
- （イ）立体交差新設の場合は、原因者負担としたこと。
- （ウ）平面交差を除去して立体交差化する場合の工事費の負担は、道路と鉄道とで折半するように定めたこと。
- （エ）道路付替えによって既設平面交差を廃止または、存置する場合の受益者負担金算出方法などを定めたこと。

（ⅲ）戦後の単立事業と連立事業

日本経済の復興と相俟って、自動車台数も増加し、踏切事故の増大、交通渋滞等が問題となり始め、国鉄の既設踏切を廃止し、立体交差化する単立事業が活発となってきた。一方首都圏初め、大都市においては、交通手段としての鉄道施設を増強する必要性が生じ、連立事業として鉄道線路増設工事が盛んに実施されることとなった。

各地において単立事業が盛んに実施されるに至った背景として、昭和31年に締結された「道路と鉄道の交差に関する建設省・日本国有鉄道協定」（以下「建国協定」という）による事業の実施が考えられよう。

建国協定の考え方は、内鉄協定を受け、費用負担については原因者負担を原則としているが、原因者が特定できない場合には、道路側が工事費の2/3を、鉄道側が1/3を負担することとした。一方、民鉄と道路との立体交差化については、建国協定のような統一的な協定等はなく、個々に協議して定められていたが、多くの場合、民鉄側が受益相当額を負担してきている。

次に、戦後の主な連立事業をみると、昭和37年竣工の中央線名古屋～大曽根間、昭和39年竣工の根岸線桜木町～石川町間、昭和40年竣工の大阪環状線大正～西九条間等がある。さらに、昭和30年代後半以降建国協定の考え方を準用し、鉄道の線増を契機として大都市圏の国鉄線で連立事業が盛んに行われた。

その好例としては、昭和40年以降竣工の総武本線両国～津田沼～千葉間、中央本線中野～三鷹間、常磐線綾瀬～金町間等が挙げられる。

(Ⅳ)現在の連立事業

急激な都市化モータリゼーションにより都市交通問題は深刻の度を増し、鉄道と道路の平面交差に対しても、単立事業による個別の踏切除却から、一定の鉄道区間における多数の踏切を一括して除却する連立事業の制度の確立が要請されることになった。

また、特に国鉄の財政事情の悪化が、「建国協定」に基づく鉄道側の事業費負担を困難にしたこともあって昭和44年、新しい費用負担等を盛り込んだ「都市における道路と鉄道との連続立体交差化に関する協定」（以下「基本協定」という）及び「同細目協定」（以下「連建協定」という）が運輸省、建設省間で締結されることとなった。

連建協定では

- (ア)国鉄、私鉄を通じて都市鉄道の高架化を積極的に進めることとする。
- (イ)都市鉄道の高架化（地下化を含む）は、線増等鉄道側の原因による場合のほか、都市計画上の見地から都市計画事業として実施する。
- (ウ)鉄道高架化事業の事業主体は都道府県とすること。
- (エ)高架に要する事業費の負担については、都市側負担によることとし、鉄道側は改良分及び受益相当分を負担する。

とされ、この協定により、連立事業は大巾な進展をみせたが、その今日的意義を整理すると以下の諸点を挙げることができよう。

- (ア)民鉄路線の連立事業が実施されるようになったこと。
- (イ)費用負担ルールを変えたことにより連立事業が促進されたこと。
- (ウ)環境保全等の見地から地下化することも行われるようになったこと。
- (エ)連立事業を駅部やヤード跡地を含んで実施するケースが多くなったことにより、土地区画整理事業や都市再開発事業と一体的に実施し、面的に整備するケースが増えてきたこと。

2-2. 道路と鉄道の交差に関する計画標準

(ⅰ)2-1で述べたように、明治初期から東京・大阪等の大都市においては鉄道を新設する場合、鉄道と道路は立体的に分離されるべきという考え方は存在していた。

(ⅱ)大正8年に制定された「道路法」「道路構造令」「街路構造令」によって、我が国の道路の構造が体系的に規定され、また同年制定された「都市計画法」によって全国各都市で都市計画の一環として道路が定められることとなったが、これらの法令には、道路と鉄道の交差に関する規定はみられない。この当時、自動車保有台数は全国で1万台弱であり、また鉄道整備状況等からみても、大都市の市街地以外では、鉄道と道路の立体交差の必要性は意識されていなかったように考えられる。

(ⅲ)その後、鉄道の整備の進歩、自動車保有台数の増加につれて、道路と鉄道の平面交差による問題点が認識されはじめ、昭和8年の「都市計画調査資料及計画標準に関する件」では街路計画標準として、鉄道との立体交差の容易な箇所に路線を選定すべきであることとし、また昭和10年の「道路構造令細則案」においても、国道及び主要な府県道は原則として鉄道と立体交差すべきこととされ、主として広域的な幹線道路について、鉄道との立体交差の必要性が規定されている。この時点で、都市計画、道路計画における主要な道路と鉄道との立体交差の必要性について基本認識が確立されたと考えることができる。

(Ⅳ)戦後都市計画においては、まず戦災復興事業が全国で開始され、都市計画道路についても大幅な見直しが行われたが、その基本となった「戦災復興都市計画関係調査資料及び計画標準」（昭和20年）においても、街路計画標準として交通幹線は、鉄道との立体交差の容易な位置に路線を選定することとされており、主要な街路における立体交差の原則はひきつがれている。

(Ⅴ)昭和20年代後半から始まった人口の都市集中、自動車の急激な増加により、道路と鉄道の平面交差に

よる障害が顕著に表われ始め、昭和27年全面改訂された「道路法」においては、道路と鉄道との交差は原則として立体交差とすべき旨の規定が設けられ、これによって立体交差の方針が法的にも定められた。さらに昭和36年「踏切道改良促進法」によって、新設道路のみでなく、既存の平面交差の都市計画道路等についても、立体交差化の見直しが促進されることとなった。

(VI)このような経緯により、都市計画道路と鉄道との立体交差の原則が確立されたが、立体交差の方式は、連立事業等鉄道による立体交差化が適当であると認められる場合を除き、道路による立体交差が基本とされてきた。しかし、大都市の市街地部では、道路による立体交差の用地取得、環境等の面での問題点が認識され、原則として鉄道による立体交差とすることとされており、今後、都市計画においても鉄道による立体交差も積極的に考えていく必要があると考えられる。

3. 連立事業の実績

(i) 事業箇所及び延長

昭和44年以降の事業をみると、昭和56年度末現在完成箇所が40カ所、延長118 km、事業継続箇所が、68カ所、延長 254kmとなっており、総事業箇所 108カ所、総延長 372kmにのぼっている。

表-1は、事業箇所の地域分布を示したものであり、全体の約7割が三大都市圏内で実施されている。

表-1 地域別事業箇所数

地域別	三大都市圏			三大都市圏以外 の政令指定都市	その他 地域	計
	首都圏	大阪圏	名古屋圏			
箇所数	28	27	15	5	33	108

(注) 首都圏：1都3県（東京、神奈川、埼玉、千葉）
大阪圏：2府3県（大阪、京都、奈良、兵庫、和歌山）
名古屋圏：3県（愛知、岐阜、三重）

図-2は、昭和44年度以降の事業完成箇所数とその延長の推移を示したものであるが、毎年着実な実績を示しており、近年の年平均完成箇所数は約4カ所、延長にして約10km強の完成をみている。

(ii) 事業規模

連立事業費規模は、都市側負担分としては昭和56年度実績で約735億円にのぼっている。その推移は図-3に示すとおり、昭和44年以降54年まで一貫して増加傾向を示していたものが、昭和54年以降、公共投資関連予算の抑制策等により、伸び率ゼロの状態が続いている。

(iii) 箇所別総事業費

都市側負担と鉄道側負担を加えた箇所別総事業費は、工事費の他、調査設計費、用地買収費、貨物ヤード移転費等を含めたもので、物膳を考慮して昭和57年度価格に換算している。

これによると、総事業費は、最少21億円から最大1,150億円まであり、その平均は256億円となっていて、500億円以上の事業は12ヶ所に達している。

図-2 事業完成箇所及び延長の推移

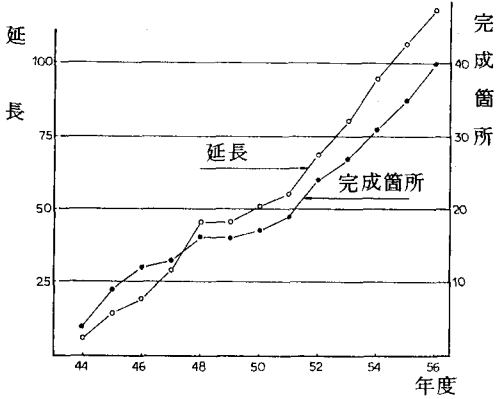
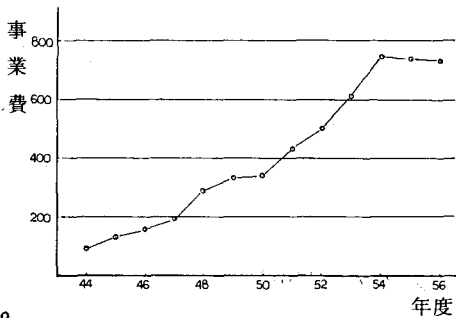


図-3 連立事業費の推移



次に、総事業費の地域特性を見ると、三大都市圏以外の地域における総事業費は、大半が 300億円以下であるのに対し、三大都市圏では 300億円以上の事業が21ヶ所にのぼっており、大都市における連立事業の大規模化が見られる。

また、総事業費に対する工事費の割合は、平均で85％となっている。これを地域別に見ると、三大都市圏では、用地費等の工事費以外の費用の占める割合が高い傾向にあり、事業完了したものと事業中のものとは、事業中のものの方がその割合は高いと言える。

(iv) 事業区間

事業区間の延長は、最小0.5 kmから最大11.1kmまであり、その平均は3.4 kmとなっている。
事業区間が 4 km 以下であるものは82ヶ所あり、全体の75％を占めている。

(v) 高架化される駅数

高架化される駅数は、最大 5 駅で、平均 1.7駅となっており、高架化される駅のない事業は 8 ヶ所となっている。

地域別に見ると、三大都市圏では高架化される駅数が多い傾向にあり、その他の地域では、高架化される駅数が 1 駅以下の事業は、34ヶ所のうち27ヶ所にのぼっている。

(vi) 交差道路

交差道路の平均箇所数は、16ヶ所となっており、約200m当り 1 ヶ所交差道路が存在することとなる。交差道路の最も多い事業で78ヶ所、最も少ない事業で 3 ヶ所と差が大きい。

(vii) 路線数の変化

線増となる事業は、25ヶ所で
全体の20％強を占めている。

また、複線の単純高架は60ヶ所で、全体の50％以上を占めている。これを地域別に見ると、三大都市圏では、複線→複々線、複々線→複々線の事業が15ヶ所

あり、その他の地域ではほとんど見られない。逆に単線の単純高架の事業が、三大都市圏では 4 ヶ所にすぎないが、その他の地域では17ヶ所となっている（表－2 参照）。

(viii) 事業期間

事業完成の 4 0 ヶ所について工事着工から完成までの事業期間を、事業完成時期によって整理すると表－3 のとおりとなる。

事業期間は、最大14年間、最少 2 年間で平均 7.1年間となっている。事業完成時期について見ると、昭和40年代完成事業の平均が 4.5年であるのに対し、昭和54年以降完成事業のそれは、9.6 年であり、2 倍以上の期間を有していることになっている。

表－2 地域別路線数の変化

路線数の変化	三大都市圏			三大都市圏以外の政令指定都市	その他の地域	計
	首都圏	大阪圏	名古屋圏			
単線 → 単線	0	2	2	0	17	21
単線 → 複線	2	2	3	0	5	12
複線 → 複線	16	19	10	5	10	60
複線 → 複々線	10	2	0	0	0	12
複々線 → 複々線	0	2	0	0	1	3
計	28	27	15	5	33	108

表－3 事業期間の年代別分布

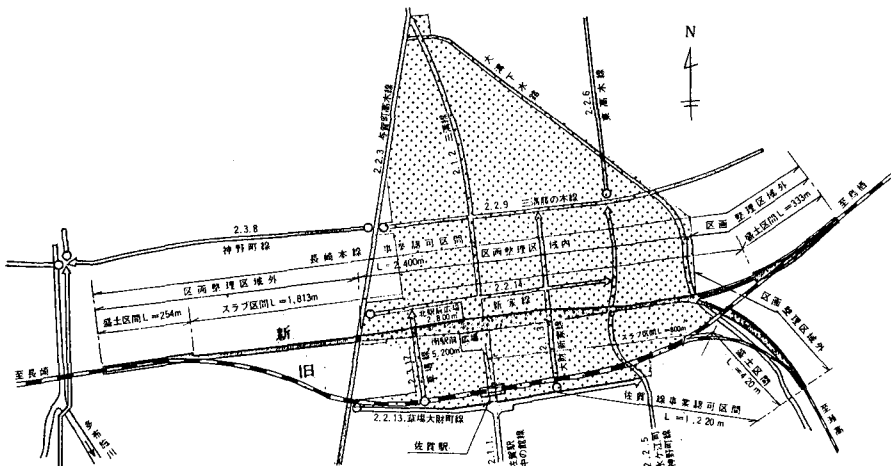
事業期間	完成年度	昭和40年代	昭和50年～53年代	昭和54年～57年代	計
2 ～ 4 年		7 年	0	0	7
5 ～ 8		9	7	4	20
9 ～ 12		0	4	7	11
13 年以上		0	0	2	2
計		16	11	13	40
平均		4.5	7.7	9.6	7.1

4-1. 基本的な考え方

現在、連立事業を実施するに際し、効果を把握する方法としては、路切撤去による時間便益、走行便益及び事故便益を予測しているにすぎない（連立事業調査要綱「鉄道高架調査の取扱い」）が、連立事業は単に鉄道利用客や自動車利用者に対して影響を及ぼすだけでなく、地域住民、公共団体に対しても大きな影響を与えている。これらの効果を把握する一つの方法として、具体的事例を挙げ、検討を加える。

(i) 位置

図-4 佐賀駅付近連立事業位置図



- 連立事業の効果について、事業実施前後を比較することにより、次のとおり整理することができる。

(エ) 効果の計測及び評価の方法

要因によって生じた効果の定性的、定量的評価方法、及び複数の主体が存在する場合の効果の総合的な評価方法についても確立する必要がある。

5. おわりに

鉄道の連立事業の実施による効果の量的、質的な大きさと拡がりについては、認識されてきたが、その把握方法、体系化については、まだ確立されていない。

この効果を総合的に把握することができれば、連立事業の都市開発に果す意義を明らかにすることが可能となり、連立事業実施の是非等を、都市の規模や土地利用との関係において決定することができる。また、効果の帰属を詳細に把握することにより、連立事業の制度改善等に資することができる。

本研究は、連立事業の変遷、制度、実績、事例等についてみてきたが、今後さらに連立事業の効果について、理論的、実証的に研究を進めることとしたい。

参考文献

1. 鉄道院東京改良事務所：「東京市街高架鉄道建築概要」 大正3年
2. 柴垣 寛：「立体交差工事の設計と施工」 山海堂 昭和41年
3. 守田 久盛、高島 通：「続鉄道路線変せん史探訪」 集文社 昭和53年
4. 守田 久盛、高島 通：「鉄道路線変せん史探訪」 集文社 昭和54年
5. 高橋 浩二：「鉄道高架橋の具備すべき具体的条件と構造形式の変遷に関する研究」
鉄道技術研究報告 昭和53年
6. 並木 昭夫：「都市整備」 ぎょうせい 昭和57年
7. 長尾 義三：「土木計画序論」－公共土木計画論－ 共立出版 昭和56年