首都圏の鉄道投資における資金調達問題

青　木　　亮

1．はじめに

2017 年度に中国・上海の華東理工大学と東京経済大学の間で，「スマートシティーの可能性」をテーマに共同研究ワークショップが行われた。共同研究の一部として，東京を中心とする首都圏の拡大と鉄道輸送，鉄道整備状況の関係を分析した。本稿は，その内容をもとに加筆修正したものである。

最初に東京中心部と上海の都市鉄道の状況を，『鉄道統計年報』と『中国交通年鑑』より概観する。東京中心部の主たる鉄道としては，歴史的経緯から山手線内側に私鉄がほとんど乗り入れていないこともあり，JR のほか主として東京メトロと東京都営の 2 社が地下鉄を運行している。2015 年度の 2 社の路線を合計すると，路線長は 326.3 km，輸送量は 35.8 億人，平均輸送密度は 230,688 人 km/日である[1)]。一方，上海市内の鉄道（都市鉄道と地下鉄）は，営業キロ 683 km，輸送人員 30.7 億人，平均輸送密度 108,306 人 km/日である。上海と比較すると，日本の路線長は半分程度であるが，輸送人員はほぼ同水準であり，輸送密度では約 2 倍となる。首都圏の鉄道の特徴は，世界的にみても高密度な輸送を行っている点にあるが，それを可能にしているのが首都圏郊外部に居住する多数の住民と，彼らの通勤・通学需要であり，これに対応して行われた輸送力増強施策である。本稿では，首都圏における人口と通勤通学輸送の状況を概観した後，通勤・通学需要の増加に直面した鉄道会社の対応を，旧国鉄と地下鉄路線への相互乗入れの 2 事例について，主に投資資金の調達問題に着目して論じる。

2．東京における人口推移と鉄道輸送の状況

東京の都市化は既に明治時代から始まっていたが，1925 年頃（大正末）までは山手線の内側と隣接する周辺地域であり，都市内交通の主役は路面電車が担っていた。1923（大正 12）年の関東大震災を 1 つの契機として，山手線の外側で郊外住宅地の開発と高速鉄道による通勤・通学輸送が本格化した。この動きは第二次世界大戦を挟みつつ戦後も続いた。1960（昭和 35）年頃までは，鉄道会社による沿線開発の形で住宅地建設と高速鉄道網の整備が進

表 1　交通圏人口の推移

	1955/S. 30	1965/S. 40	伸び率	1975/S. 50	伸び率	1985/S. 60	伸び率	1995/H. 7	伸び率	2005/H. 17	伸び率	2010/H. 22	伸び率
東京区部	6969104	8892482	27.6	8646520	−2.8	8354615	−3.4	7967614	−4.6	8489653	6.6	8945695	5.4
東京多摩他	1067980	1976762	85.1	3027034	53.1	3474748	14.8	3805991	9.5	4086948	7.4	4213693	3.1
横浜市	1143687	1788915	56.4	2621771	46.6	2992644	14.1	3307136	10.5	3579628	8.2	3688733	3.0
川崎市	445520	854866	91.9	1014951	18.7	1088624	7.3	1202820	10.5	1327011	10.3	1425512	7.4
東京都	8037084	10869244	35.2	11673554	7.4	11829363	1.3	11773605	−0.5	12576601	6.8	13159388	4.6
埼玉県	2262623	3014983	33.3	4821340	59.9	5863678	21.6	6759311	15.3	7054243	4.4	7194556	2.0
千葉県	2205060	2701770	22.5	4149147	53.6	5148163	24.1	5797782	12.6	6056462	4.5	6216289	2.6
神奈川県	2919497	4430743	51.8	6397748	44.4	7431974	16.2	8245900	11.0	8791597	6.6	8209280	−6.6
首都交通圏	13029362	18647416	43.1	24321653	30.4	27265608	12.1	29301322	7.5	31270881	6.7	32468998	3.8

『都市交通年報』による

んだ。戦前に開発された郊外住宅地としては田園調布や日吉（田園都市会社，後の東急電鉄），大泉学園（箱根土地，後の西武鉄道），成城学園などがあり，戦後の開発としては相模鉄道による横浜の希望ヶ丘の宅地開発などがある。戦前に郊外住宅地として開発された場所でも，開発当時は周辺の宅地化が進んでいなかったこともあり，住宅地としての発展は戦後になったところも多い。

郊外での住宅分譲地開発に続き，1960 年前後よりひばりが丘団地や草加松原団地，多摩ニュータウン，高島平団地など大規模団地の開発も進んだ。また同時期にはめじろ台（東京都）や八千代台（千葉県），富岡ニュータウン（神奈川県）など大規模な分譲住宅地も開発された。その結果，通勤通学利用者の大幅な増加により，各線で輸送力増強が進められた。鉄道事業者が宅地開発と鉄道整備を一体的に手がけた大規模な事例として知られる東急グループによる多摩田園都市の開発も，この時期である。一方，2000 年以降になると，経済の低成長化や少子高齢化を反映して，郊外の人口増加は一段落し，都心回帰の動きが生じてきている。鉄道輸送においては，輸送人員の増加が一段落したことや，輸送力増強投資による混雑緩和がなされるとともに，ラッシュ時に着席サービスを提供する有料列車の運行なども行われるようになった。以下では，これら動きを細かく見ていく。

最初に 1965（昭和 30）年から 2010（平成 22）年までの首都圏における人口推移を見ると，1970（昭和 45）年から 2005（平成 17）年までは郊外部である多摩地区（郡部を除く）や横浜市，川崎市で大きな増加が生じる一方，23 区内では微減傾向にあった。2005 年以降は，少子高齢化の進行により，多摩地区や横浜市で人口増加率が 10% 未満へと頭打ちになる一方，都心回帰の動きから 23 区内で人口が増加し始めている[2)]。

3. 輸送力増強に向けた取り組み

郊外居住者の多くは，都心をはじめとする東京区部に通勤，通学しており，例えば2008年の大都市交通センサスによると多摩地区での比率は61% である。利用交通手段としては53% が鉄道利用であり，都区部を着地とする定期券利用者は1日514万人に達する。郊外部での人口増加を背景に，近年まで首都圏の大手私鉄の利用者数は増加傾向にあった。東京駅から30 km 圏内では1日25万人以上の輸送量の区間が，50 km 圏内で同様に10万人以上の輸送量の区間が存在している。ただし近年は増加率が低下してきている。

輸送人員の増加に対応するため，首都圏では施設整備などハード面の対応とダイヤなど運行面でのソフト面の対応として，以下のような取り組みが行われてきた。

(1) 複線化，複々線化による輸送力増強――私鉄では，複々線区間で方向別運転を行い，同一ホームで緩急接続を行うことで，郊外から都心への到達時分を短縮することも行われた。
(2) 郊外に路線を持つ私鉄，JR と地下鉄との相互乗入れによる輸送力増強，都心への直通運転の実施（主要路線で実施）――実施にあたっては，後述のように乗入会社間で細かな調整が必要である。
(3) 車両の大型化，長編成化――20 m 車両の導入，10 両編成列車（路線によっては11 両以上）の運転。
(4) 運行システムの効率化，信頼性向上――信頼性の高い機器，高度な信号システムの導入，運行本数の増加や遅延を回復させるダイヤの工夫などがあげられる。

首都圏主要路線の輸送力，輸送量，混在率の推移を見ると，表のようになる。JR 私鉄各線共に輸送力増加に取り組んでいるが，JR 各線が早い時期に取り組みを行い1965（昭和40）年までに一定規模の輸送力拡大がなされて，主要路線ではラッシュ時の最混雑時1時間に30,000 人から40,000 人の輸送力が確保された。ただし輸送人員がそれ以上に増加したため，混雑率は200% 以上に達していた。相対的に私鉄各線の輸送力増強は遅れ，1990 年代まで輸送力拡大が続いた。JR と同様の輸送力水準に到達するのは，多くの私鉄では昭和の終わりから平成に入る時期である。上記取り組みの結果，1955（昭和30）年と2012（平成24）年を比較すると，東武伊勢崎線や京浜急行線では輸送力が8倍以上に増加し，同時に輸送人員も増加したが，混雑率は150% を下回る水準まで低下している。JR 各線でも，私鉄各線ほどではないが，輸送力増強と混雑率低下は，同様に見られる。現在では，多くの路線でラッシュ時は10 両編成を2分間隔で運行するなど，輸送力は限界まで引き上げられており，輸送人員の減少もあり，ラッシュ時の混雑は改善してきている。運輸政策審議会答申第18 号では，体はふれあうが新聞は読める水準とされるピーク時混雑率180% 以下を混雑緩

表２　首都交通圏における最混雑１時間の輸送状況

年度	列車回数（回）	通過車数（両）	列車編成両数（両）	輸送力（人）	通過人員（人）	混雑率（%）	年度	列車回数（回）	通過車数（両）	列車編成両数（両）	輸送力（人）	通過人員（人）	混雑率（%）
JR 横須賀線（新川崎→品川）（昭和 60 年度までは保土ヶ谷→横浜）							東武鉄道伊勢崎線（小菅→北千住）						
1955/S. 30	6	63	10.5	7560	19300	255	1955/S. 30	13	44	3.4	5725	13020	227
1965/S. 40	9	90	10	9900	30350	307	1965/S. 40	24	128	5.3	16964	37393	220
1975/S. 50	8	104	13	11440	33400	292	1975/S. 50	34	248	7.3	32592	65381	201
1985/S. 60	11	143	13	15730	38240	243	1985/S. 60	40	308	7.7	40872	75357	184
1995/H. 7	—	—	—	—	—	—	1995/H. 7	41	342	8.3	45564	83493	183
2005/H. 17	9	117	13	16776	30300	181	2005/H. 17	44	380	8.6	50712	70653	139
2012/H. 24	10	130	13	18640	35950	193	2012/H. 24	42	368	8.8	49056	66597	136
JR 山手線外回り（上野→御徒町）							西武鉄道新宿線（下落合→高田馬場）						
1955/S. 30	16	125	7.8	15420	45840	297	1955/S. 30	18	56	3.1	5644	14907	264
1965/S. 40	26	208	8	29120	86800	298	1965/S. 40	24	126	5.3	16860	41691	247
1975/S. 50	24	240	10	33600	80800	240	1975/S. 50	24	178	7.4	24920	54123	217
1985/S. 60	24	240	10	33600	86200	257	1985/S. 60	24	216	9	30240	60248	199
1995/H.7	24	240	10	33600	82600	246	1995/H. 7	26	240	9.2	33600	61799	184
2005/H.17	26	260	10	36400	77980	214	2005/H. 17	26	240	9.2	33600	53249	158
2012/H.24	25	275	11	40700	81390	200	2012/H. 24	26	240	9.2	33600	53166	158
JR 中央線快速（中野→新宿）（昭和 60 年度までは新宿→四ッ谷）							京王電鉄京王線（下高井戸→明大前）（昭和 50 年度までは初台→新宿）						
1955/S. 30	29	243	8.4	33950	95030	280	1955/S. 30	24	82	3.4	7036	15920	226
1965/S. 40	30	300	10	42000	121350	289	1965/S. 40	24	132	5.5	15731	36467	232
1975/S. 50	28	280	10	39200	102100	260	1975/S. 50	30	198	6.6	25080	54331	217
1985/S. 60	28	280	10	39200	101560	259	1985/S. 60	30	240	8	31660	61237	193
1995/H. 7	30	300	10	42000	95600	228	1995/H. 7	30	300	10	42000	70858	169
2005/H. 17	30	300	10	42000	88650	211	2005/H. 17	30	300	10	42000	71313	170
2012/H. 24	30	300	10	44400	85990	194	2012/H. 24	30	300	10	42000	68924	164
JR 総武線（緩行）（錦糸町→両国）（昭和 60 年度までは平井→亀戸）							小田急小田原線（世田谷代田→下北沢）昭和 30 年度は参宮橋→南新宿）						
1955/S. 30	18	124	6.9	17360	49710	286	1955/S. 30	19	60	3.2	6251	14664	235
1965/S. 40	24	240	10	33600	96890	288	1965/S. 40	30	178	5.9	21137	48743	231
1975/S. 50	20	200	10	28000	64800	231	1975/S. 50	29	212	7.3	29596	67887	229
1985/S. 60	22	200	10	30800	83060	270	1985/S. 60	29	254	8.8	35948	74100	206
1995/H. 7	25	250	10	35000	84710	242	1995/H. 7	29	272	9.4	38612	76261	198
2005/H. 17	26	260	10	38480	79590	207	2005/H. 17	29	272	9.4	38614	72519	188
2012/H. 24	26	260	10	38480	77140	200	2012/H. 24	29	272	9.4	38407	72124	188
東京メトロ日比谷線（三ノ輪→入谷）（昭和 50 年度までは入谷→上野）							東京都交通局浅草線（本所吾妻橋→浅草）（平成 15 年度まで押上→本所吾妻橋）						
1955/S. 30	—	—	—	—	—	—	1955/S. 30	—	—	—	—	—	—
1965/S. 40	20	118	5.9	14784	33119	224	1965/S. 40	19	76	4	9108	18242	200
1975/S. 50	26	208	8	26208	58816	224	1975/S. 50	24	144	6	17280	24919	144
1985/S. 60	27	216	8	27216	62850	231	1985/S. 60	24	156	6.5	18720	26245	140
1995/H. 7	28	224	8	28224	52469	186	1995/H. 7	24	192	8	23040	36595	159
2005/H. 17	28	224	8	28224	45914	163	2005/H. 17	23	184	8	22080	26687	121
2012/H. 24	28	224	8	28224	43887	155	2012/H. 24	23	184	8	22080	25866	117

出典：『都市交通年報』

和の目標にしているが，多くの路線でこれを達成しつつある。

以下では投資の多くを借入金や鉄道債券の発行でまかなった旧国鉄の事例と，私鉄各社と地下鉄の相互乗入れに注目して論じる。

4. 旧国鉄による輸送力増強投資

首都圏で早い時期に輸送力増強投資が行われたのは，旧国鉄の各線である。首都圏通勤輸送の抜本的改善を図る目的で，五方面作戦として 1960 年代から 80 年代初頭にかけて東海道線，中央線，東北線，常磐線，総武線の主要 5 路線を対象に大規模な設備投資が行われた。五方面作戦の概要は，表と図で示される。投資額は，首都圏 5 路線の線路増設だけで 2510 億円（計画段階）と巨額である。さらに工事開始後の費用増大や地上設備，車両関係の費用を含めると，実際の投資額は 1981 年度末段階で 6787 億まで増加した。

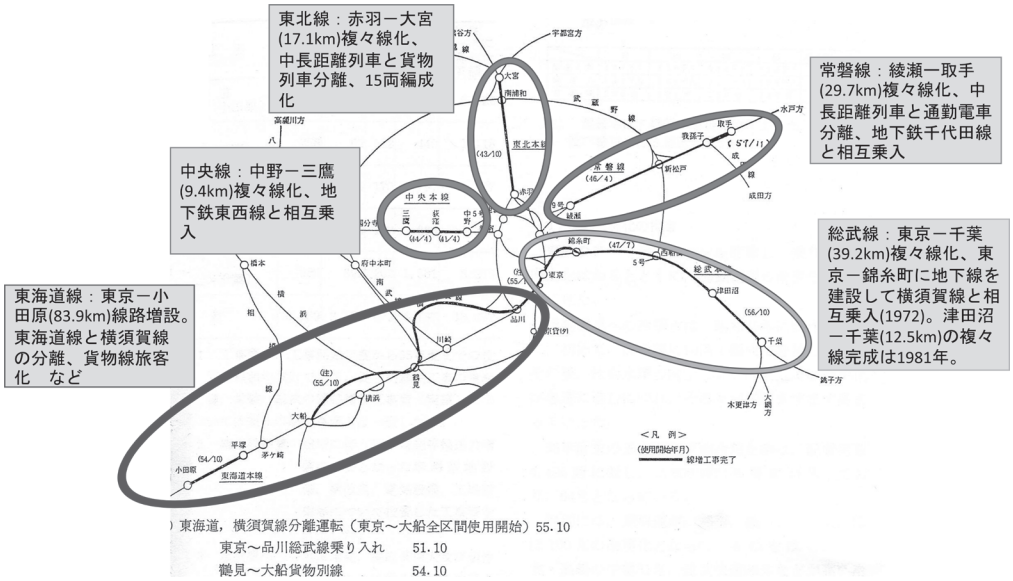
国鉄では，これら投資に必要な資金額の多くを，財政投融資や鉄道債券の発行という有償資金でまかなった。旧国鉄の借入金と鉄道債券の発行額合計は，五方面作戦を含めた第 3 次計画が開始される 1965 年度以降にそれ以前の 1000 億円未満から 3000 億円以上へ急増している。同時期以降，借入金や鉄道債券の利払い等にあてる「利子および債務取扱諸費」の額も 1960 年度の 240 億円から 65 年度には 646 億円，67 年度以降は 1000 億円以上に増加した。1972 年度以降は「減価償却費」も上回る水準に達している。まだ鉄道が独占力を維持して

表 3　五方面作戦の概要

線区	輸送改善内容	実施状況
東海道本線 東京・小田原間線増	東海道・横須賀線分離運転及び総武・横須賀線相互直通運転（地下ルート）	1976.10　東京・品川間総武線乗入れ 1979.10　平塚・小田原間使用開始（客貨分離） 1980.10　鶴見・大船間（貨物別線） （東海道・横須賀線分離，横須賀・総武直通運転）
中央本線 中野・三鷹間線増	緩行電車の延長運転及び地下鉄東西線と相互直通運転	1966.4　中野・荻窪間使用開始 1969.4　荻窪・三鷹間使用開始
東北本線 赤羽・大宮間線増	中長距離旅客列車と貨物列車の分離運転及び東北・高崎線増発・15 両化	1968.10　赤羽・大宮間使用開始 （客貨分離運転）
常磐線 綾瀬・取手間線増	中長距離旅客列車と近距離電車の分離運転及び千代田線の直通運転と快速電車運転	1971.4　綾瀬・我孫子間使用開始 1982.11　我孫子・取手間使用開始
総武本線 東京・千葉間線増	東京地下駅までの快速運転及び総武・横須賀線相互直通運転	1972.7　東京・津田沼間使用開始 1980.10　総武・横須賀線直通運転 1981.10　津田沼・千葉間使用開始

出典：近藤（1983）

図１　国鉄による五方面作戦



出典：近藤（1983）に加筆

おり，国鉄の経営が安定していたと言われる 1960 年度においても，収益合計 4094 億円に対して費用合計は 4039 億円で，利益は 55 億円に過ぎなかった[3)]。このような収支状況の下で巨額投資を実施することは経営的に厳しく，これがその後の長期債務の返済や利払い費の増加，さらには旧国鉄の財政悪化を招いた要因とも言える。

もちろん旧国鉄が財政的に破綻した要因は，これ以外にも様々指摘されており，第 3 次計

表４　旧国鉄における借入金，鉄道債券，損益計算書

	1955	1960	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
借入金	11500	25000	43500	28100	44500	119300	180600	310000	380400	564300	604800	1085600	1008300	859600	954100	1046700	1131300	1153500
鉄道債券	12835	48917	283170	302230	318935	297632	288650	257591	320053	371193	360006	428638	544518	673334	808655	930156	870756	873677
計	24335	73917	326670	330330	363435	416932	469250	567591	700453	935493	964806	1514238	1552818	1532934	1762755	1976856	2002056	2027177
(収入)																		
営業収入	262965	407469	634105	793939	856091	916490	1044041	1145696	1178174	1244257	1379057	1571415	1820932	1993110	2368996	2570161	2902103	2963679
営業外収入	98	1909	5409	2080	1781	3360	3963	5819	11921	13645	14155	15714	12276	12107	15606	18644	23868	35938
収益合計	263063	409378	639514	796019	857872	919850	1048004	1151515	1190095	1257902	1393212	1587129	1833208	2005217	2384602	2588805	2925971	2999617
(費用)																		
営業経費	281403	399299	757088	854729	950760	1052574	1176315	1300593	1420727	1594403	1840708	2232880	2744431	2915617	3214688	3471380	3744589	3964263
利子および債務取扱諸費	9679	24015	64569	83470	101216	119499	138261	152215	163185	198276	227761	269785	405496	316034	401949	477708	552485	476422
減価償却費	46997	53755	136171	145373	152963	161186	170207	175349	165773	180355	189540	202730	234804	256386	270097	288711	317943	341496
営業外経費	11	4611	5417	1412	1233	1660	3280	2628	3593	5003	6899	5047	3481	3651	3852	4159	3195	43730
費用合計	281414	403910	762505	856141	951993	1054234	1179595	1303221	1424320	1599406	1847607	2237927	2747912	2919268	3218540	3475539	3747784	4007993
利益損失	−18350	5468	−122992	−60123	−94120	−134383	−131590	−151706	−234225	−341504	−454395	−650798	−914703	−914051	−833938	−886734	−821814	−1008376

単位：100 万円
借入金と鉄道債券は新規増加分。
出典：『国有鉄道鉄道統計累年表』

画の一部を占めるに過ぎない首都圏における投資だけが原因ではないが，巨額の資金を必要とする輸送力増強投資を企業（組織）が有償資金で実施する困難さを示している。

5. 私鉄各社による輸送力改善

輸送力増強には多額の資金が必要である。例えば特定都市鉄道整備積立金制度[4] による輸送力増強投資では，車両の長編成化や大型化で対応した京王電鉄を除き[5]，相対的に投資額の少額な東武鉄道でも 840 億円を要した。西武鉄道や小田急電鉄，東急電鉄では 2000 億円超の工事費となっている。また鉄道輸送は派生需要であり，投資に見合う輸送人員増加や運賃収入増加は，あまり期待できない[6]。事業者の自主的な資金調達で巨額の投資資金をまかなうことは，事業の経営悪化（国鉄）や，投資の遅延・過小投資（私鉄）につながりやすい。

輸送力増強に大きな効果が期待できる複々線区間の状況を見ても，首都圏の私鉄各社は旧国鉄と比較して複々線の導入区間が短く，またその多くが 1986（昭和 63）年に制定された特定都市鉄道整備事業で実施された。私鉄各社の輸送力増強は，多くの場合，車両の大型化や長編成化という比較的投資規模が小さい方法が採用されてきた。

実際，首都圏の大手私鉄各社の減価償却費は毎年 200～300 億円程度であり，年間投資額をみても 100～400 億円程度（東京メトロを除く）である。大手私鉄各社の毎年の投資額や減価償却費を考慮すると，複々線化などの大規模投資は各社にとり重い負担となる。

6. 私鉄，JR と地下鉄の相互乗り入れ

首都圏の輸送力増強対策として特筆すべき施策は，郊外まで延伸された地下鉄に私鉄が乗入れ，都心へ直通運転を実施することである。我が国の私鉄と地下鉄の相互乗入れは，1960（昭和 35）年 12 月 4 日の都営浅草線による京成線　押上－東中山間の乗入れに始まるが，その後，地下鉄路線網の発展と共に，乗入れ区間も拡大した。現在では首都圏の地下鉄線で私鉄と相互乗入れを行っていない路線は，初期に開業した東京メトロ銀座線と丸ノ内線，リニア地下鉄の都営大江戸線のみである。また相互乗入れ区間は拡大する傾向にあり，浅草線が京浜急行の泉岳寺―三崎口（65.7 km）まで乗入れる他，半蔵門線が乗り入れる東武鉄道の押上―南栗橋（50.3 km）など，乗入れ区間が 50 km 以上の長距離となる例も存在する。

以下では，初期の相互乗入れ事例である京成電鉄と都営浅草線，京浜急行の相互乗入れと，東武伊勢崎線と東京メトロ日比谷線，東急東横線の相互直通乗入れについて論じる。

都営浅草線の西馬込―押上（18.3 km）間は 1968（昭和 43）年 11 月 15 日に全線開業したが，それに先立つ 1960 年 12 月 4 日の浅草橋―押上（2.4 km）間の開業と同時に，京成線の

表５　特定都市鉄道整備事業計画の概要

Ⅰ（1987 年 12 月 28 日認定，1995 年 3 月 20 日一部変更，1997 年 11 月 14 日一部変更）

事業者	特定都市鉄道工事名	竣工年度	工事費	積立割合
東武	伊勢崎線：竹ノ塚―北越谷間（12.6 km）複々線化工事および北千住駅改良工事	1997	840 億円	3%
西武	池袋線：桜台（新桜台）―石神井公園間（5.4 km）複々線化工事	2001	2538 億円（池袋線 925 億円）	6%
	新宿線：西武新宿―上石神井間（12.8 km）複々線化工事	1997		6%
京王	京王線：長編成化工事	1997	303 億円	6%
	井の頭線：車輛大型化	1997	329 億円	
小田急	小田原線：東北沢―和泉多摩川間（10.2 km）複々線化工事	2004	2563 億円	6%
東急	目黒線：目黒―多摩川間（7.3 km）改良工事	1997	2108 億円	9%
	東横線：多摩川―日吉間（4.6 km）複々線化工事			

Ⅱ（1995 年 3 月 20 日認定，1997 年 11 月 14 日一部変更，2000 年 11 月 17 日一部変更，2001 年 3 月 30 日一部変更）

東武	伊勢崎線：11 号線直通化工事	2004	843 億円	3%
	野田線：複線化工事	2004	301 億円	
	東上線：輸送力増強工事	2004	164 億円	
東急	大井町線：大井町―二子玉川間（10.4 km）改良工事	2004	1400 億円	2%
	田園都市線：二子玉川―溝の口間（2 km）複々線化工事			

Ⅲ（2005 年 2 月 10 日認定）

東急	東横線：渋谷―横浜間改良工事	2014	1581 億円	2%

出典：『数字でみる鉄道』

表６　首都圏私鉄の複々線区間

路線	区間	キロ	備考
西武池袋線	練馬―石神井公園	4.6	練馬で西武有楽町線経由メトロ有楽町線に直通
京王線	新宿―笹塚	3.6	新宿で都営新宿線に直通
小田急線	代々木上原―登戸	11.7	代々木上原でメトロ千代田線に直通
東急東横線	田園調布―日吉	5.4	
東急田園都市線	二子玉川―溝の口	2.0	
京浜急行	金沢文庫―金沢八景	1.4	
京成線	青砥―京成高砂	1.2	青砥で都営浅草線に直通
東武伊勢崎線	曳舟―とうきょうスカイツリー	1.3	
	北千住―北越谷	18.9	北千住でメトロ日比谷線に直通
東武東上線	和光市―志木	5.3	和光市でメトロ有楽町線に直通

輸送力改善目標							備考
混雑率の緩和			所要時間の短縮				
区間	設定時	竣工時	区間	種別	設定後	竣工後	
小菅→北千住	184%	161%	越谷→北千住	準急	25 分	18 分	
椎名町→池袋	208%	151%	所沢→池袋	急行	33 分	29 分	
下落合→高田馬場	191%	152%	田無→西武新宿	急行	26 分	18 分	2001 年計画中止
下高井戸→明大前	189%	176%	京王八王子→新宿	急行	67 分	64 分	
神泉→渋谷	181%	166%	—	—	—	—	
世田谷代田→下北沢	208%	166%	向ヶ丘遊園→新宿	急行	33 分	21 分	
祐天寺→中目黒	195%	162%	日吉→渋谷	急行	24 分	22 分	
不動前→目黒	171%	161%	日吉→目黒	急行	26 分	17 分	
小菅→北千住	195%	154%	—	—	—	—	
北大宮→大宮	169%	154%	春日部→大宮	普通	26 分	24 分	
豊四季→柏	177%	166%	—	—	—	—	
新船橋→船橋	150%	148%	柏→船橋	普通	36 分	33 分	
北池袋→池袋	170%	161%	—	—	—	—	
朝霞→和光市	170%	150%					
池尻大橋→渋谷	194%	173%	溝の口→大井町	急行	32 分	22 分	
—	—	—	—	—	—	—	
祐天寺→中目黒	173%	145%	横浜→渋谷	通勤特急	37 分	32 分	

表７　大手民鉄投資実績

	2000/H12	2001/H13	2002/H14	2003/H15	2004/H16	2005/H17	2006/H18
輸送力増強	945	644	630	682	833	1085	1299
都心乗り入れ新線建設等	123	64	64	87	194	233	289
複線化及び複々線化等	151	115	115	148	169	201	184
停車場改良等	235	115	115	146	149	307	298
車両新造等その他	436	338	338	302	276	343	527
踏切及び運転保安工事	1209	1067	1094	1024	1360	1511	1644
高架化及び踏切改良等	224	112	103	105	121	230	251
運転保安施設の整備	984	956	991	920	1240	1281	1393
サービス改善工事	281	270	276	283	397	581	643
鉄道・運輸機構工事	181	457	204	109	83	35	53
合計	2617	2439	2206	2099	2675	3211	3640

単位：億円
出典：『大手民鉄の素顔』

表８　関東大手私鉄の投資額

		東武	西武	京成	京王	小田急	東急
2015	輸送力増強	34	56	11	21	77	155
	踏切及び運転保安工事	189	110	90	119	114	226
	サービス改善工事	69	8	5	15	56	89
	鉄道・運輸機構工事					32	
	合計	293	174	106	157	281	470
2014	輸送力増強	28	55	13	26	24	164
	踏切及び運転保安工事	220	104	94	95	116	180
	サービス改善工事	55	6	5	7	55	72
	鉄道・運輸機構工事					33	
	合計	304	167	113	128	230	417
	減価償却費（2014/H26）	291	174	116	208	249	325

単位：億円
出典：『大手民鉄の素顔』

2007/H19	2008/H20	2009/H21	2010/H22	2011/H23	2012/H24	2013/H25	2014/H26	2015/H27
1474	1329	1186	1021	609	598	566	502	560
475	438	263	125	92	94	55	42	14
171	221	120	40	15	12	7	7	15
329	231	383	387	247	228	304	229	244
500	440	418	469	254	264	201	223	287
2128	2067	2124	1803	1646	1642	1753	1836	2087
250	255	284	257	233	168	157	159	182
1877	1812	1839	1547	1413	1474	1596	1677	1905
486	543	549	680	536	823	644	761	944
64	86	87	80	80	58	33	34	33
4152	4025	3945	3584	2871	3120	2996	3033	3623

京急	東京メトロ	相鉄	計
31	86	12	483
152	542	27	1569
27	549	12	830
			32
210	1178	52	2921

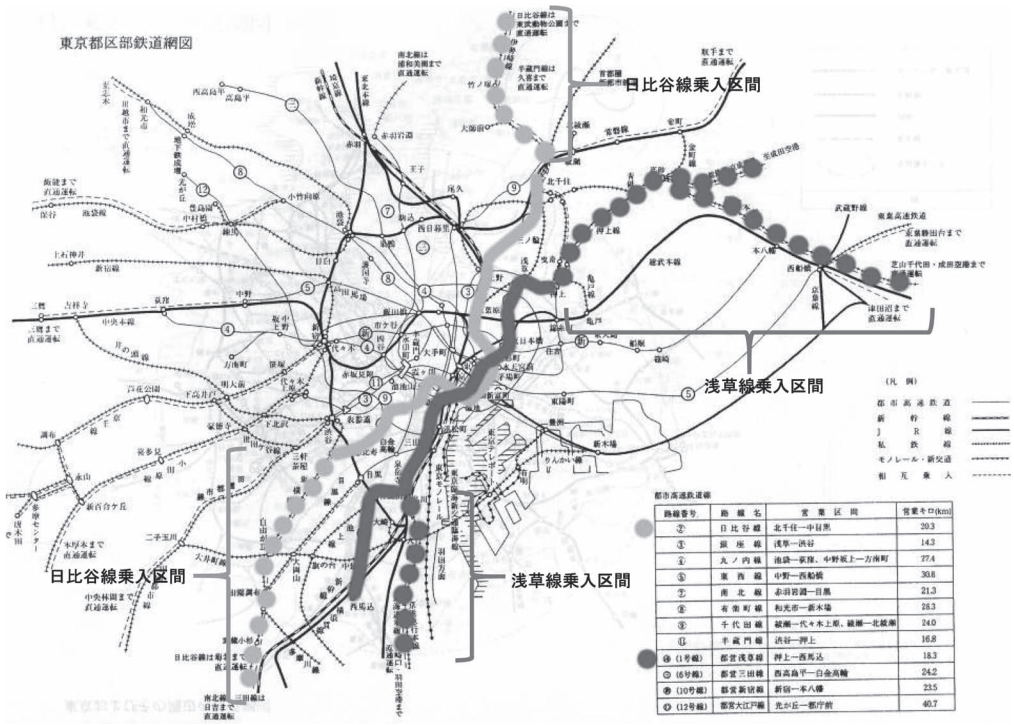
24	58	16	408
138	342	19	1308
26	399	3	628
			33
189	800	39	2387
184	655	60	2262

押上―東中山（15.8 km）間に浅草線が乗入れを開始し，同時に京成線も浅草線に乗入れた。わが国初の事例である。京浜急行とは，泉岳寺―大門（2.6 km）間が開業した 1968 年 6 月 21 日に泉岳寺―京急川崎（13 km）間に浅草線が乗入れ，同時に京浜急行も浅草線へ直通運転を開始した。現在，京成線の押上―東成田（62.5 km），京浜急行線の泉岳寺―三崎口まで，浅草線の車両が乗入れを行っている。

一方，北千住―中目黒間の 20.3 km を結ぶ日比谷線は，1961（昭和 36）年 3 月 28 日の南千住―仲御徒町（3.7 km）間の開業に続き，同年 5 月 31 日の北千住―南千住（2.1 km）間と仲御徒町―人形町（2.5 km）間開業により東武線の北千住―北越谷（15.8 km）間に乗入れた。同時に東武鉄道も北千住―人形町（8.3 km）間で乗入れを開始した。東急線との乗入れは，恵比寿―中目黒（1 km）間開業（1964 年 7 月 22 日）後の 1964 年 8 月 29 日に中目黒―日吉（11.4 km）間で開始された。現在，日比谷線の車輛は東武線の北千住―南栗橋（50.3 km）まで乗入れを行っている。

1956 年から開始された都営浅草線を巡る相互乗入れに向けた動きをまとめると以下になる。

図２　浅草線と日比谷線



出典：『都市交通年報』に加筆

1956. 8. 14　運輸省都市交通審議会「東京およびその周辺における交通，特に通勤通学時における旅客輸送力の整備強化に関する基本的計画」答申（第一次答申）
1957. 1. 19　運輸，建設両政務次官，首都圏整備委員会事務局長の覚書
1957. 5. 27　運輸省「地下高速鉄道 1 号線および 2 号線の規格に関する委員会」
1957. 6. 13　交通営団，東京都交通局，東武鉄道，東急電鉄，京浜急行，京成電鉄の代表者へ事務次官より指示事項手渡し
1957. 6. 17　都市計画高速鉄道 5 路線 108.4 km 決定
1957. 9. 30　交通営団，東京都交通局，東武鉄道，東急電鉄，京浜急行，京成電鉄に運輸省鉄道監督局通達「地下高速鉄道の建設について」

1957 年 6 月 21 日には，基本事項を協議するため東京都交通局長，京成電鉄社長，京浜急行電鉄社長による第 1 回首脳会議が開かれた。さらに東京都交通局部長，京成電鉄，京浜急行の専務，常務クラスによる「三者協議会」も開催された。日比谷線と東武鉄道，東急電鉄の間でも，同様に 3 社による「首脳者会談」が行われた。

これら会議の結果，乗入れにあたっては以下のような契約書や協定書，覚書が結ばれた。

都営浅草線の相互乗入れ
・東京都と京成電鉄との相互直通運転の契約書
・東京都と京浜急行電鉄との相互直通運転の契約書
・東京都と京成電鉄との押上駅に関する協定書
・東京都と京浜急行電鉄との泉岳寺駅とその前後の鉄道の建設および管理に関する協定書
・押上駅の共同使用契約書

営団日比谷線の相互乗入れ
・列車の相互直通運転に関する覚書
・列車の相互直通運転に関する覚書中建築定規及び車輛定規決定についての協定書ならびに同付属覚書
・東武伊勢崎線との列車の相互直通運転に関する契約書ならびに同付属覚書
・東急東横線との列車の相互直通運転に関する契約書ならびに同付属覚書
・地下鉄 2 号線乗入れに伴う北千住停車場連絡協定書ならびに同付属覚書
・地下鉄 2 号線と東横線相互乗入れに伴う中目黒停車場連絡協定書ならびに同付属覚書
・北千住駅共同使用契約書
・中目黒駅共同使用契約書

乗入れにあたっては，乗入各社で様々な規格を統一する必要がある。そのため都営浅草線と京浜急行，京成電鉄，営団日比谷線と東武鉄道，東急電鉄，それぞれで相互直通乗入れにあたり必要となる事項を取り決めた覚書を締結した。その結果，京成電鉄では線路幅を1367 mm から京浜急行に合わせるため 1432 mm へ全線で改軌工事を行い，浅草線も線路幅は 1432 mm を採用している[7)]。また日比谷線建設にあたっては，営団地下鉄は既存の銀座

表９　相互直通運転に関する覚書事項（開業時）

		東京都交通局，京浜急行，京成電鉄	営団，東武，東京急行
1. 規格			
	1. 軌間	1435 mm	1067 mm
	2. 集電方式	架空電車線式	架空線式
	3. 電圧	直流 1500 v	直流 1500 v
	4. 車両　高さ	4 m 050	4000 mm
	幅	2 m 800	2800 mm
	長さ	18 m（連結面間）	18000 mm（連結面間）
	心皿の距離	12 m	12000 mm
	5. ホーム　高さ	1 m 050（軌条面上）	1050 mm（軌条面上）
	長さ	160 m（やむを得ないとき 150 m）	120 m
	6. 建築定規および車両定規		
		1 号線直通車両規格による	昭和 33－11－1 付三者協定書付図による
	7. 隧道　高さ	4 m 850	4850 mm
	幅	3700 mm	3700 mm
2. 工事施工計画			
	1. 施行順序	押上方面より開始。	北千住方面より着工
		泉岳寺方面からも同時着手に努力。	
	2. 接続駅の工事分担	泉岳寺：東京都が施行，	北千住：東武鉄道。関連する部分は国鉄と協議
		押上：京成が施行	中目黒：東京急行
	3. 工費の分担	別途協議	別途協議
3. 輸送計画			
	1. 相互直通運転区間	東京都と京浜急行：川崎，羽田空港，押上	営団と東武：東武線は北春日部までとし，途中折り返しは竹の塚，北越谷とする。
		東京都と京成：東中山，馬込	営団と東急：東急線は日吉までとする。
	2. 列車運転計画	なるべく東京都と京浜急行，東京都と京成で乗り入れ車両キロの均衡を保持	直通列車は各駅停車として，乗入れ車両キロは相互間の均衡を保持するように努める
			相互直通列車は地下鉄線内運転の 3 本中 2 本
	3. 車両保有数	—	—
	4. 車両の設計	—	2 号線車両規格表の通り
	5. 乗務員	原則として所属線区のみを乗務	各所属線内のみを乗務し，北千住，中目黒で乗り継ぎ交代

4. その他
　1. 取扱種目　　旅客運輸のみ
　2. 運賃収入　　路線所有者が取得。自社線を運行する他社線車両に車両使用料を支払う。
　3. 運行責任　　路線所有者が責任を持つ。

出典：『都営地下鉄建設史―1 号線―』『東京地下鉄道日比谷線建設史』より著者作成

線や丸ノ内線で採用した第 3 軌条による直流 600 v 集電でなく，直流 1500 v でパンタグラフ集電（架空線式）を採用したが，これは建設費の高騰につながるトンネル断面の拡大を招いた。さらに乗入車輛の大きさや車両の性能，連結器の種類，扉や窓の開放寸法，運転室の構造や機械の配置なども細かく 3 社で統一された。その結果，車長は 18 m に統一されたが，その後東武鉄道や東急電鉄で 20 m 車輛が主流となる中，現在でも日比谷線の乗入車輛は 18 m のままである[8)]。さらに運転区間や乗入れ車両キロ，乗務員の乗務区間なども細かく決められており，このことはダイヤ混乱時などに柔軟な対応をとることを妨げるなど，問題を生み出す。

相互乗入れのメリットとデメリットを利用者と事業者それぞれについてまとめると以下になろう。

(1) メリット

(利用者)

・輸送力増強による混雑緩和

・乗り換えの手間の軽減（国土交通省の費用便益分析では，乗換 1 回は乗車時間 10 分に相当する不効用）

・乗り換え不要による所要時間の短縮

(事業者)

・利便性向上による需要誘発（ただし交通需要は派生需要であるため大きくはない）

・巨額資金を必要とする輸送力増強投資の必要性が弱まる。

(2) デメリット

(事業者)

・取り決め事項や協議事項が多い（変更する場合も同様）

・車両運用や遅延時の対応が複雑になる。

・相互乗入れ各社間で規格を統一する必要があるため，既存システム，設備等との互換性が確保される保証がない。

・郊外の接続駅まで地下鉄が延伸されることによる私鉄の運賃収入の減少。さらに我が国の私鉄では多様な兼業がなされているが，ターミナル駅を通過しない結果，兼業しているデパート等への影響も無視できない。

メリットの多くは利用者に生じる技術的外部効果と，私鉄が負担する投資負担の軽減だが，事業者にはデメリットも大きく，外部効果の存在故に市場メカニズムがうまく機能しない可能性を指摘できる。

さらに，相互乗入れを取引費用に注目して分析する。取引締結や対価徴収のための費用な

ど，取引に伴い発生する費用が取引費用であり，取引費用の存在により，必要な投資がなされず過小投資となることが知られている。取引費用は，ウイリアムソンにより5つの発生要因が指摘されている。

・限定された合理性：情報収集，処理能力に限りがあるため，限られた程度にしか合理的に行動できない。
・複雑性と不確実性：将来発生する事象は膨大かつ発生確率が不確定である。
・機会主義：経済主体は利益を追求して戦略的行動（不利な契約を守らない，誤った情報を流す）をとる。
・少数性の条件：多数の当事者が存在する場合，比較は容易で，誤った情報も見つけやすい。しかし当事者の数が限られている時に機会主義の問題が深刻化しやすい。
・情報の偏在：当事者が全ての情報を保有しているわけではなく，情報は偏在している。レモンの市場。

ウイリアムソン『市場と企業組織』による

取引費用は時間の経過と共に，①類似した取引に従事する複数の主体が取引にもたらす典型的な結果を学習して，特定化された条項を契約に盛り込む（すなわち時間の経過に伴い経験効果や学習効果が生じることによる費用の下方シフトを示す経験の経済が生じる）。②安定した環境下で取引を繰り返すことで，評判効果により契約が自己拘束的になる，互恵性や協力の進化により，ホールドアップやモラルハザード問題が軽減されることが知られている[9)]。

相互乗入れが行われた背景として，我が国では歴史的経緯から戦前，首都圏の私鉄は山手線の内側に乗入れを行っていなかったが，戦後，東武鉄道，京成電鉄，東急電鉄など各社から都心乗入れの希望が出されていた（京成，東急，東武からの陳情書）。さらに，戦後の経済発展に伴う人口増加により，都心から30 km，50 km圏の郊外で人口増加が生じ，通勤，通学利用者の需要に対応する必要が生じたことが指摘できる。この状況に対応するため，都市交通審議会答申や監督官庁である運輸省の調整などを経て，私鉄と地下鉄を相互乗入れさせる輸送力増強と都心直通が決定された。都心への相互直通運転は，利用者にメリットをもたらすと共に，私鉄各社にとっては，自社の負担で都心までの新線を建設する必要がないため，投資負担を軽減させることにつながる。ただし，相互直通乗入を進めるに当たっては，様々な事項を各社で協議し，協定書や契約書を締結する必要があり，変更の場合も同様である。このため取引費用が大きく，我が国を除くと世界的にも導入事例は少ない[10)]。一方，我が国の浅草線，日比谷線での相互乗入れでは，当時の運輸省が調整役を担うことで，この取引費用を引き下げることが可能になったと考えられる。すなわち，

相互乗入れに伴う費用（取引費用など）＞鉄道会社の収入増加

であり鉄道会社にとり相互乗入れを行うインセンティブは大きくなかったものが，規制当局の介入による取引費用の低下により，

相互乗入れに伴う費用（取引費用など）＜鉄道会社の収入増加

に変化したことで，社会的最適状態を達成できたと考えられる。相互乗入れの実施は，ウィリアムソンによる 5 つの発生要因すべてが関係しており，取引費用の存在から市場の不完全性が存在する。政府が介入したことで，これが改善された事例といえる。

一度相互乗入れがなされれば，学習効果（経験の経済）や契約の自己拘束性，互恵性により取引費用は低下する結果，以降は多くの地下鉄路線で相互乗入が進められることになった[11)]。ある意味，規制が存在したことによるメリットともいえる。

7．資金面から見た相互直通運転

本節では，資金調達に注目して，相互直通運転を行う私鉄と，路線を建設する東京都交通局や帝都高速度交通営団（営団地下鉄，現：東京メトロ）の 2 者について見ていく。

乗入れを行う私鉄各社にとり，相互直通乗入れを行う資金面のメリットは，路線建設に伴う多額の資金を負担する必要がないことである。鉄道新線建設が多額の費用を要することは前述した。さらに首都圏の都心部に乗入れる場合，用地買収等を考慮すれば，新線建設の中でも特に負担が重い地下鉄として建設する必要がある。地下鉄建設費は，建設時期の早い日比谷線でもキロあたり 32 億円，東西線で 42 億円であり，近年建設された半蔵門線では 297 億円，南北線では 279 億円に達している[12)]。私鉄各社の毎年度の投資額や減価償却額を考慮すると，都心に乗入れるため地下鉄を自社の負担で建設することは困難である。東京都や営団地下鉄が路線を建設することで，車両の新造や接続駅での工事などは発生するものの，相対的に少ない負担で都心乗入れや輸送力増強が可能になる。

東京都や営団地下鉄による建設を資金面から論じると，例えば日比谷線建設の財源は主に資金運用部資金（借入金，交通債権），簡易保険資金（1961 年より交通債権，1965 年より借入金），交通債権（公募），借入金，増資であり，旧国鉄と同様に投資額の多くは有償資金でまかなわれている。営団地下鉄の年度別の建設費と資金調達を見ても，必要額の 9 割前後が有償資金で占められる。もちろん純粋な民間借入金は少なく，金利負担は相対的に軽くなっている。しかし建設期間にほぼ相当する 1961（昭和 36）年から 67 年に発行された交通債券の利率が年 7.3%，簡易保険や資金運用部資金の利率が年 7%～7.5% であり，同時期の公正

表 10　帝都高速度交通営団（営団地下鉄）の年度別新線建設費調達および支出

	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965
政府資金	1000000	1500000	3000000	3000000	3500000	5500000	8100000	9500000	12900000	13200000	11900000
資金運用部資金	1000000	1500000	3000000	3000000	3500000	5500000	6100000	6500000	8900000	8200000	5400000
簡保資金	0	0	0	0	0	0	2000000	3000000	4000000	5000000	6500000
交通債券	900000	2500000	735000	1705000	2563750	6300000	4100000	3600000	7040000	8500000	1600000
借入金	0	0	700000	700000	1000000	2000000	3300000	3300000	3360000	4500000	7400000
増資	240000	400000	600000	815997	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
合計	2140000	4400000	5035000	6220997	8063750	14800000	16500000	17400000	24300000	27200000	21900000
有償資金比率％	88.79	90.91	88.08	86.88	87.60	93.24	93.94	94.25	95.88	96.32	95.43
（建設費）											
丸ノ内線	2066047	4322909	5336937	6116914	4889173	8666398	5470630	1536430	1131308	1191420	362352
日比谷線	0	0	12334	199984	3008822	6129799	10158240	13511359	12496364	8952468	2379869
東西線	0	0	0	0	0	0	472570	2860957	10640637	16273208	18654241
千代田線	0	0	0	0	0	0	0	0	0	385973	1144052
有楽町線	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
半蔵門線	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
建設費計	2066047	4322909	5349271	6316898	7897995	14796197	16101440	17908746	24268309	26803069	22540514
建設費に占める有償資金比率％	91.96	92.53	82.91	85.56	89.44	93.27	96.26	91.58	96.01	97.75	92.72

単位：千円
当該年度の純増額を示す。
各年度の資金不足額は開業線一時借入による。
出典：『東京地下鉄道日比谷線建設史』『東京地下鉄千代田線建設史』

表 11　都営地下鉄 1 号線の年度別建設費と資金調達

	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968
起債	3300000	4800000	5700000	7800000	9030000	3520000	2700000	4060000	6040000	12400000	13900000
一般会計繰入金	0	230000	1000000	2000000	2000000	1000000	750000	0	0	0	0
財源計	3300000	5030000	6700000	9800000	11030000	4520000	3450000	4060000	6040000	12400000	13900000
起債比率％	100.00	95.43	85.07	79.59	81.87	77.88	78.26	100.00	100.00	100.00	100.00
建設費計	2873462	5127634	6825061	8130484	10380728	6620394	4122226	3665535	7175134	12831559	15120647
建設利息	139989	439702	627302	562783	858772	613413	592821	622246	902223	1483657	1291294
控除額	0	0	0	0	405287	0	0	391077	224641	463956	1210906
純工事費	2873462	5127634	6825061	8130484	9975441	6620394	4122226	3274458	6950493	12367603	13909741

単位：千円
1970 年以降の建設費には，各年度の起債と一般会計からの繰越金を充当。
出典：『都営地下鉄建設史―1 号線―』

表 12　首都圏私鉄の平均輸送密度

	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010
営団地下鉄	184683	227179	232344	243609	270176	283083	265960	248519	246847	260267
東京都（地下鉄）	69655	118225	120781	113316	129011	151033	151667	129245	134593	149762
首都圏大手私鉄平均	67404	88561	100239	113947	128011	148538	149567	140947	157000	―

単位：人／日キロ
2010 年度の首都圏大手私鉄平均値は，鉄道統計年報の数値が異常値と考えられるので記載せず。
1965 年度の東京都交通局の平均輸送密度は浅草線の数値
出典：『鉄道統計年報』

1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
7900000	12200000	14700000	15500000	21700000	19800000	27200000	20000000	25500000	24565000	26144000	23030000
2600000	6700000	9700000	10500000	16700000	14800000	22200000	15000000	20500000	19528000	20416000	19060000
5300000	5500000	5000000	5000000	5000000	5000000	5000000	5000000	5000000	5037000	5728000	3970000
9500000	9500000	14620000	14500000	12000000	14500000	13500000	16296000	19544000	5037000	5728000	3970000
4500000	4500000	4380000	4500000	4500000	4500000	4500000	0	0	20303000	19498000	16569000
2000000	2000000	2000000	2000000	2000000	2000000	2000000	2000000	2000000	2000000	2000000	2000000
23900000	28200000	35700000	36500000	40200000	40800000	47200000	38296000	47044000	51905000	53370000	45569000
91.63	92.91	94.40	94.52	95.02	95.10	95.76	94.78	95.75	96.15	96.25	95.61
344640	80880	179520	31800	0	0	0	0	0	0	0	0
983663	548752	1425231	1158039	1566425	2183701	2212069	111914	18405	34830	0	0
16256418	16617013	17453546	4310230	2805966	1265225	313441	−33045	17263	49843	14793	4145478
7530269	11264764	17796691	30188032	28274254	16306836	15992145	2329984	1484081	4228876	2518570	4386498
0	0	0	746460	7552963	20468319	26410523	27519380	40283471	10325406	8585020	8053535
0	0	0	0	0	379161	1256253	6825275	7856064	25178966	37896450	28092740
25114990	28511409	36854988	36434561	40199608	40603242	46184431	36753508	49659284	39817921	49014833	44678251
87.20	91.89	91.44	94.69	95.03	95.56	97.87	98.76	90.71	125.33	104.81	97.52

1969	1970 以降	全体
2600000	0	75850000
0	0	6980000
2600000	0	82830000
100.00	—	91.57
2365411	1995570	87233845
0	0	8134202
286711	1421267	4403845
2078700	574303	82830000

報酬率が 6～8% で，実際の運賃改定では様々な要因から値上げ幅が圧縮されるため，旧国鉄と同様，借入金の償還と利払いは重い[13)]。この状況は，東京都の場合も同様である。

ただし旧国鉄と大きく異なるのは，首都圏の都心部にネットワークをもつ地下鉄は，利用者が非常に多く，営利事業として十分，成立することである。特に平均旅客輸送密度が首都圏大手私鉄と比較しても高い水準にある営団地下鉄は顕著であり，利払いや元金の償還を可能とする多額の営業収益が生じている。一方，営団地下鉄と比べて平均輸送密度が小さい都営地下鉄では，営業収入の少なさが利払いや借入金償還に影響を与え，経営の厳しさにもつながっている。

さらに 1962（昭和 37）年から公営事業者と営団地下鉄を対象に地下高速鉄道事業への助成が開始された。国庫補助開始当時は，利子補給であり，実勢金利と 6.5% の差を国が補助していたが，その後は補助率の引き上げが行われた。

1967（昭和 42）年	補助率引き上げ　補助対象建設費（以下も同様）の 10.5% を 5 年間で分割支給
1970（昭和 45）年	補助率引き上げ　補助率 50%。8 年間で分割支給。国と地方公共団体で折半
1973（昭和 48）年	補助率引き上げ　補助率 66%。6 年間で分割支給。
1978（昭和 53）年	補助率引き上げ　補助率 70%。10 年間で分割支給。建設費に関わる支払利息を含むように補助対象範囲を拡大。
1991（平成 3）年	補助方式を資本費補助に変更。
1992（平成 4）年	補助金を一括交付に変更。

1991 年度と 92 年度の制度改正により，建設費に直接補助金を投入できることになり，起債の減少と支払利息の軽減が図られた。地下鉄への補助制度は，現在も「都市鉄道整備事業費補助」（第 3 セクター鉄道や空港アクセス鉄道も対象）として存続しており，民間企業である私鉄各社が新線整備をするのに比べ，負担が軽減される仕組みが構築されている[14)]。

8. おわりに

国立社会保障・人口問題研究所が 2005 年に推計した東京都の将来人口では，今後は東京都でも 23 区内，多摩地区共に人口減少に直面すると予測している。同時進行で高齢化も進むため，生産年齢人口は 2000 年の 8,668,762 人から 2030 年には 7,781,728 人へ 10% 減少すると予想される。今後は，首都圏においても沿線人口の減少による輸送人員減少が想定される。鉄道事業を民間企業が独立採算で運営している我が国では，投資決定も企業の経営判断

として行われる傾向が強い。西武新宿線の複々線化工事の中止や JR 中央線の三鷹―立川間複々線化工事の延期，運輸政策審議会答申第 18 号で示された新規に整備すべき路線の取り組み状況で，優先度の相対的に低い A2，B 路線の大部分が未着手な状態にとどまるなど，人口減少時代を先取りする動きが既に現れている。今後は，これまでのような新線建設や大規模な輸送力増強投資は難しくなり，むしろ既存施設の維持が課題となろう。

施設規模は現状の輸送人員を前提としたものであり，輸送人員が減少することで施設が過大になると共に，維持費が経営を圧迫する可能性がある。これまでとは反対の状況が出現することになるが，対策として，設備を縮小することや上下分離の導入の他，民間ファンドやリースなどファイナンス手法の利用等が考えられる。ただしファイナンス手法の採用は，日本の鉄道事業では試行的な試みは存在するが，事業者によると手間の割にメリットが小さく，弊害が大きいとされ，まだ採用例は少ない[15)]。また鉄道施設は耐用年数が長くタイムマネジメントが重要であり，必要な投資や施設が維持されなくなれば，さらなる地域の人口減少，衰退に繋がる負のスパイラルも予想される。将来的には，既に地方の私鉄で一部導入されている末端区間などで上下分離を導入する可能性や，ラッシュ時間帯に有料の着席列車を運行することで，沿線間競争を背景とする高品質サービスの提供による利用者の囲い込みなども想定される。

一方，利用者が減少するなかで施設を維持し続けるためには，長期にわたり多額の資金を必要とする。利用者減少が運賃収入の減少に容易につながることを考えれば，これまで以上に資金調達の問題が重要になろう。

注 ――――――――

1）東京都営には軌道の荒川線や日暮里舎人ライナー，モノレールの上野モノレールの数値が含まれる。

2）川崎市では，2005 年まで 10.3% の増加が見られた。

3）旧国鉄の収支が継続的に黒字であったのは，戦後では 1957 年度から 1963 年度までであり，利益額は 1963 年度の 574 億円が最高である。

4）特定都市鉄道整備促進特別措置法に基づき大規模な輸送力増強投資を促進するため，国土交通大臣が認定した事業計画について，工事費用の一部を利用者から運賃を通じて前払いで徴収し，非課税で積み立てて，工事費に充てる制度。

5）京王線の長編成化に 303 億円，井の頭線の車両大型化に 329 億円である。

6）近年は，輸送力増強投資が一段落してきたこともあり，サービス改善工事が増加してきている。

7）都営線は，乗入れる私鉄の線路幅に合わせて建設されたため，浅草線（1435 mm），三田線（1067 mm），新宿線（1372 mm）と 3 路線の線路幅がすべて異なっている。またリニア地下鉄の大江戸線も，上記 3 路線と異なるシステムであり，それぞれ互換性がないシステムになっている。

8）浅草線でも車長は 18 m に統一されている。それが理由ではないが，京浜急行と京成電鉄は現

在でも車長 18 m の車両が用いられている。

9）ラングロワ，ロバートソン『企業制度の理論』による。

10）過去（戦前）の事例を見ると，我が国でも相互乗入れはグループ会社間や，近畿日本鉄道（近鉄）と奈良電気鉄道（奈良電鉄）の相互乗入れのように，その後合併に至ることが多い。世界的に見ても都市圏の通勤通学路線における相互乗入れは，日本からの ODA と技術協力により最初の地下鉄路線が建設された韓国・ソウルの地下鉄と国鉄の事例程度である。

11）都営三田線と東武東上線の相互乗入れ計画が実現せずに終わった事例のように，課題が明らかになってきたことで，逆に困難になることもある。

12）『数字でみる鉄道』による。

13）実際の運賃改定の状況については，森谷（1996）を参照のこと。

14）地下鉄への補助金については，1992 年の制度改正までは開業後に分割して支給されていることから，利子補給程度の役割しかないとの批判もある（高橋 2000 年）。また 1994（平成 6）年より第 3 セクター鉄道が補助対象事業者に追加された。

15）東武鉄道の担当者によるコメント。

参 考 文 献

運輸総合研究所編『都市交通年報』（各年版）運輸総合研究所

国土交通省鉄道局監修『数字でみる鉄道』（各年版）運輸政策研究機構

国土交通省鉄道局監修『鉄道統計年報』（各年版）電気車研究会

近藤太郎（1983）「通勤五方面作戦の総決算について」『運輸と経済』第 43 巻第 3 号，pp. 55-67

芝逸朗（1972）「国鉄通勤輸送のビジョン」『運輸と経済』第 32 巻第 10 号，pp. 6-16

高橋伸夫（2000）『鉄道経営と資金調達』有斐閣

中国交通運輸協会編（2006）『中国交通年鑑 2016』中国交通年鑑社

帝都高速度交通営団（1969）『東京地下鉄道日比谷線建設史』帝都高速度交通営団

帝都高速度交通営団（1983）『東京地下鉄道千代田線建設史』帝都高速度交通営団

東京都交通局都営地下鉄 1 号線建設史編纂委員会（1971）『都営地下鉄建設史―1 号線―』東京都交通局

東日本鉄道文化財団（1997）『国有鉄道　鉄道統計　累年表』東日本鉄道文化財団

日本民営鉄道協会『大手民鉄の素顔』（各年版）日本民営鉄道協会

森谷英樹（1996）『私鉄運賃の研究』日本経済評論社

O. E.ウイリアムソン（1980）『市場と企業組織』日本評論社

リチャード・ラングロワ，ポール・ロバートソン（2004）『企業制度の理論』NTT 出版