

運行計画等の検討

目 次

1. 延伸線と周辺路線の主なサービス水準の比較検討 -----	1
2. 速達性向上施策の一つとして行う快速運転のメリット・デメリット等 -----	8
3. 運行計画の検討の前提条件 -----	16
4. 運行形態の検討 -----	17
4. 1 運行の検討ケース -----	17
4. 2 所要時分 -----	23
5. 運行に必要となる列車本数と車両費 -----	24
5. 1 必要車両編成数 -----	24
5. 2 車両費 -----	25
6. 追越し設備に関する検討 -----	32
6. 1 追越し設備の設置位置 -----	32
6. 2 追越し設備の整備概要 -----	33
6. 3 検討案の比較 -----	34
6. 4 施工計画 -----	36

(※本資料は現時点での案であり、今後、変更があり得るものである。)

1. 延伸線と周辺路線の主なサービス水準の比較検討

運行計画の検討にあたり考慮することとなる周辺競合路線と延伸線との主なサービス水準の関係について、比較検討を行う。

なお、この比較では、延伸線で新たに整備することとなる埼玉スタジアム駅、中間駅へのアクセス状況及び延伸線を経由して都心部とアクセスする岩槻駅、大和田駅、豊春駅を例に整理する。

(1) 前提条件

運賃：延伸線の運賃は現行の埼玉高速鉄道の運賃体系を基に想定

乗車時間：ピーク時の時刻表より設定（埼玉スタジアムへのアクセスはオフピーク時の時刻表より設定）

延伸線の乗車時間は、整備ルートに対応したランカーブに基づき列車の運行時分を想定

乗換時間：一律5分と仮定

(2) 経路例

延伸線利用者を利用目的及び利用形態で整理すると、利用目的は通勤、通学、私事、業務からなり、利用形態は以下の4ケースに分類できる。

- a) 発地：延伸線内 ⇒ 着地：延伸線内（以下、内々）
- b) 発地：延伸線内 ⇒ 着地：延伸線外（以下、内外）
- c) 発地：延伸線外 ⇒ 着地：延伸線内（以下、外内）
- d) 発地：延伸線外 ⇒ 着地：延伸線外（以下、外々）

ここで、本検討においては、上記の4つの分類を踏まえ、延伸線利用の具体例として、朝ピーク時等における以下の経路で周辺競合路線と延伸線とのサービス水準（所要時間、運賃、乗換回数）の比較を行った。

表 想定される延伸線利用の具体例

発地	経路		利用形態
	⇒	着地	
①岩槻	⇒	都心部	内外
②大和田	⇒	都心部	外々
③豊春	⇒	都心部	外々
④都心部	⇒	中間駅	外内
⑤さいたま市近郊	⇒	埼玉スタジアム	外内

① 岩槻～都心部

岩槻から都心部各エリアへのアクセスにおけるサービス水準（所要時間、運賃、乗換回数）の比較結果を、「表 1.1 サービス水準の比較（① 岩槻～都心部）」に示す。

都内主要ターミナルへのアクセスにおいては、山手線の西側（新宿、渋谷、池袋）では運賃・所要時間ともに現行ルート（大宮経由）が優位となった（運賃差：120～390円、所要時間差：約9～26分）。一方、山手線の東側（東京）では延伸線の運賃が約120円高くなるものの、現行ルートと同程度の所要時間となり、乗換回数も少ない。

東京メトロ乗降人員上位駅（大手町、銀座、新橋、霞ヶ関）へのアクセスにおいては、現行ルート（大宮経由）より延伸線の運賃が約50～140円高くなるものの、乗換回数はすべて1回で優位となった。所要時間の比較では目的地によって優劣が異なるが、大手町と霞ヶ関では延伸線が約5分の時間短縮が見られた。

南北線主要駅（飯田橋、市ヶ谷、永田町）へのアクセスにおいては、現行ルート（大宮経由）より延伸線の運賃が約90～120円高くなるものの、乗換が無く、約8～9分の時間短縮が見られた。

② 大和田～都心部

大和田から都心部各エリアへのアクセスにおけるサービス水準（所要時間、運賃、乗換回数）の比較結果を、「表 1.2 サービス水準の比較（② 大和田～都心部）」に示す。

都内主要ターミナル（新宿、池袋、渋谷、東京）へのアクセスにおいては、すべてのエリアで運賃・所要時間・乗換回数ともに現行ルート（大宮経由）が優位となった（運賃差：330～600円、所要時間差：約26～38分）。

東京メトロ乗降人員上位駅（大手町、銀座、新橋、霞ヶ関）へのアクセスにおいても、すべてのエリアで現行ルート（大宮経由）が運賃・所要時間で優位となった（運賃差：260～330円、所要時間差：約12～19分）。

南北線主要駅（飯田橋、市ヶ谷、永田町）へのアクセスにおいては、すべてのエリアで現行ルート（大宮経由）の運賃・所要時間が優位となったが（運賃差：300～330円、所要時間差：約8～9分）、延伸線の乗換回数は現行ルートより少ない結果となった。

③ 豊春～都心部

豊春から都心部各エリアへのアクセスにおけるサービス水準（所要時間、運賃、乗換回数）の比較結果を、「表 1.3 サービス水準の比較（③ 豊春～都心部）」次頁の表に示す。

都内主要ターミナルへのアクセスにおいては、山手線の西側（新宿、渋谷、池袋）では運賃・所要時間・乗換回数ともに現行ルート（大宮経由）が優位となった（運賃差：210～480円、所要時間差：約13～25分）。一方、山手線の東側（東京）への延伸線のアクセスは、大宮経由の現行ルートと比較すると運賃・所要時間ともに劣位となるが（運賃差：210円、所要時間差：約5分）、春日部経由現行ルートと比較すると運賃が約330円高くなるものの、乗換回数が少なく、約2分の時間短縮が見られた。

東京メトロ乗降人員上位駅（大手町、銀座、新橋、霞ヶ関）へのアクセスにおいては、すべてのエリアで現行ルートの運賃が優位となったが（運賃差：140～350円）、所要時間差は約-1～6分と大きな差は見られなかった。

南北線主要駅（飯田橋、市ヶ谷、永田町）への延伸線のアクセスにおいては、すべてのエリアで現行ルートの運賃が優位となったが（運賃差：180～310 円）、乗換が少なく、約 4～13 分の時間短縮が見られた。

④ 都心部～中間駅

都心部から中間駅へのアクセスにおけるサービス水準（所要時間、運賃、乗換回数）の比較結果を、「表 1.4 サービス水準の比較（④ 都心部～中間駅）」に示す。

山手線の東側（東京）から中間駅へのアクセスにおいては、運賃・所要時間・乗換回数ともに延伸線が優位となった（運賃差：50～250 円、所要時間差：約 20～21 分）。一方、山手線の西側（池袋）から中間駅へのアクセスは、現行ルートより乗換が少ない経路では運賃が 130 円高くなるものの、約 17 分の時間短縮が見られた。乗換回数が同様の経路では、運賃・所要時間ともに優位となった（運賃差：70 円、所要時間差：約 17 分）。

⑤ さいたま市近郊～埼玉スタジアム

さいたま市近郊から埼玉スタジアムへのアクセスにおけるサービス水準（所要時間、運賃、乗換回数）の比較結果を、「表 1.5 サービス水準の比較（⑤ さいたま市近郊～埼玉スタジアム）」に示す。

埼玉スタジアムへのアクセスは、経路により所要時間・運賃・乗換回数の優劣が異なるが、大宮・春日部・浦和・東浦和においては、大幅な時間短縮が見られた（所要時間差：約 11～28 分）。

表 1.1 サービス水準の比較 (① 岩槻～都心部)

エリア	着地	路線	所要時間		運賃	乗換	備考
			各駅	(快速)			
都内主要ターミナル	新宿	延伸線	61分	(56分)	970円	1回	
			67分	(62分)	850円	1回	
		他路線	49分		640円	1回	
	池袋	延伸線	52分	(47分)	960円	1回	
			53分	(52分)	760円	2回	
		他路線	43分		570円	1回	
	渋谷	延伸線	76分	(71分)	850円	2回	
			65分	(64分)	920円	2回	
		他路線	50分		730円	1回	
	東京	延伸線	63分	(58分)	850円	1回	
			62分	(53分)	730円	2回	○
		他路線	81分	(77分)	660円	3回	◎○
東京メトロ 乗降人員上位駅 (政府官公庁所在地含む)	大手町 (3位)	延伸線	61分	(56分)	850円	1回	
			66分		730円	3回	
		他路線	64分		760円	2回	
	銀座 (4位)	延伸線	66分	(61分)	850円	1回	
			65分		800円	2回	
		他路線	80分		640円	2回	◎
	新橋 (6位)	延伸線	68分	(63分)	850円	1回	
			66分	(62分)	730円	2回	○
		他路線	82分		680円	3回	◎
	霞ヶ関 (19位)	延伸線	67分	(62分)	850円	1回	
			72分		710円	3回	
		他路線	71分		760円	2回	
南北線主要駅	飯田橋 (11位)	延伸線	50分	(45分)	850円	無し	
		他路線	59分		730円	2回	
	市ヶ谷 (21位)	延伸線	52分	(47分)	850円	無し	
		他路線	61分		730円	2回	
	永田町 (58位)	延伸線	57分	(52分)	850円	無し	
		他路線	65分		760円	2回	
			86分		680円	3回	◎

※順位は「東京メトロ 各駅の乗降人員ランキング(平成22年度1日平均)」より (1位は池袋、2位は北千住)

※東武伊勢崎線経由: ◎で表示

※東北縦貫線(上野-東京)開通を考慮した経路: ○で表示、快速の所要時分に反映

※想定経路については、参考資料「延伸線と周辺路線の主なサービス水準の比較検討」参照

表 1.2 サービス水準の比較 (② 大和田～都心部)

エリア	着地	路線	所要時間		運賃	乗換	備考	
			各駅	(快速)				
都内主要ターミナル	新宿	延伸線	72分	(67分)	1,130円	2回		
			78分	(73分)	1,010円	2回		
		他路線	43分		590円	1回		
	池袋	延伸線	63分	(58分)	1,120円	2回		
			64分	(63分)	920円	3回		
		他路線	37分		520円	1回		
	渋谷	延伸線	87分	(82分)	1,010円	3回		
			76分	(75分)	1,080円	3回		
		他路線	49分		680円	1回		
	東京	延伸線	74分	(69分)	1,010円	2回		
			56分	(47分)	680円	2回	○	
		他路線	87分	(83分)	710円	3回	◎○	
東京メトロ 乗降人員上位駅 (政府官公庁所在地含む)	大手町 (3位)	延伸線	72分	(67分)	1,010円	2回		
			60分		680円	3回		
		他路線	58分		710円	2回		
			78分		690円	2回	◎	
	銀座 (4位)	延伸線	77分	(72分)	1,010円	2回		
			59分		750円	2回		
		他路線	86分		690円	2回	◎	
	新橋 (6位)	延伸線	79分	(74分)	1,010円	2回		
			60分	(56分)	680円	2回	○	
		他路線	88分		730円	3回	◎	
	霞ヶ関 (19位)	延伸線	78分	(73分)	1,010円	2回		
			66分		710円	3回		
		他路線	65分		710円	2回		
				84分		730円	2回	◎
	南北線主要駅	飯田橋 (11位)	延伸線	61分	(56分)	1,010円	1回	
他路線			53分		680円	2回		
市ヶ谷 (21位)		延伸線	63分	(58分)	1,010円	1回		
		他路線	55分		680円	2回		
永田町 (58位)		延伸線	68分	(63分)	1,010円	1回		
		他路線	59分		710円	2回		
			92分		730円	3回	◎	

※順位は「東京メトロ 各駅の乗降人員ランキング(平成22年度1日平均)」より (1位は池袋、2位は北千住)

※東武伊勢崎線経由:◎で表示

※東北縦貫線(上野-東京)開通を考慮した経路:○で表示、快速の所要時分に反映

※想定経路については、参考資料「延伸線と周辺路線の主なサービス水準の比較検討」参照

表 1.3 サービス水準の比較 (③ 豊春～都心部)

エリア	着地	路線	所要時間		運賃	乗換	備考
			各駅	(快速)			
都内主要ターミナル	新宿	延伸線	72分	(67分)	1,110円	2回	
			77分	(72分)	990円	2回	
		他路線	55分		690円	1回	
	池袋	延伸線	62分	(57分)	1,100円	2回	
			63分	(62分)	900円	3回	
		他路線	49分		620円	1回	
	渋谷	延伸線	86分	(81分)	990円	3回	
			75分	(74分)	1,060円	3回	
		他路線	61分		780円	1回	
	東京	延伸線	73分	(68分)	990円	2回	
			68分	(59分)	780円	2回	○
		他路線	75分	(71分)	660円	3回	◎○
東京メトロ 乗降人員上位駅 (政府官公庁所在地含む)	大手町 (3位)	延伸線	71分	(66分)	990円	2回	
			72分		780円	3回	
		他路線	70分		810円	2回	
	銀座 (4位)	延伸線	76分		990円	2回	
			71分		850円	2回	
		他路線	74分		640円	2回	◎
	新橋 (6位)	延伸線	78分	(73分)	990円	2回	
			72分	(68分)	780円	2回	○
		他路線	76分		680円	3回	◎
	霞ヶ関 (19位)	延伸線	77分	(72分)	990円	2回	
			78分		810円	3回	
		他路線	77分		810円	2回	
			72分		680円	2回	◎
南北線主要駅	飯田橋 (11位)	延伸線	60分	(55分)	990円	1回	
		他路線	65分		780円	2回	
	市ヶ谷 (21位)	延伸線	62分	(57分)	990円	1回	
		他路線	67分		780円	2回	
	永田町 (58位)	延伸線	67分	(62分)	990円	1回	
		他路線	71分		810円	2回	
			80分		680円	3回	◎

※順位は「東京メトロ 各駅の乗降人員ランキング(平成22年度1日平均)」より (1位は池袋、2位は北千住)

※東武伊勢崎線経由:◎で表示

※東北縦貫線(上野-東京)開通を考慮した経路:○で表示、快速の所要時分に反映

※想定経路については、参考資料「延伸線と周辺路線の主なサービス水準の比較検討」参照

表 1.4 サービス水準の比較 (④ 都心部～中間駅)

エリア	発地	路線	所要時間		運賃	乗換
			各駅	(快速)		
都内主要ターミナル	東京	延伸線	58分		770円	1回
		他路線	79分		1,020円	2回
			78分		820円	2回
	池袋	延伸線	46分		880円	1回
			46分		680円	2回
		他路線	63分		750円	2回

※想定経路については、参考資料「延伸線と周辺路線の主なサービス水準の比較検討」参照

表 1.5 サービス水準の比較 (⑤ さいたま市近郊～埼玉スタジアム)

エリア	着地	路線	所要時間		運賃	乗換
			各駅	(快速)		
さいたま市近郊	大宮	延伸線	24分		490円	1回
		他路線	47分		500円	2回
			52分		410円	無し
	春日部	延伸線	22分		490円	1回
		他路線	46分		600円	2回
			40分		490円	1回
	浦和	延伸線	27分		420円	2回
		他路線	38分		370円	2回
			41分		400円	無し
	東浦和	延伸線	16分		410円	1回
		他路線	27分		360円	1回
			27分		300円	無し
	北越谷	延伸線	23分		550円	2回
		他路線	36分		500円	2回
			22分		300円	無し

※想定経路については、参考資料「延伸線と周辺路線の主なサービス水準の比較検討」参照

2. 速達性向上施策の一つとして行う快速運転のメリット・デメリット等

東京圏においては、多くの路線において快速運転（急行・準急等の名称で特別料金を徴収せずに運行されている列車も含む）が実施されており、速達性の向上に大きく寄与する施策となっている。

SR線は現在緩行列車のみでの運行となっていることから、快速運転の導入によって速達性が向上するが、通過駅における利便性の低下という課題も考えられる。

そこで、快速運転のメリット・デメリットや、東京圏の快速運転の導入事例を整理し、延伸線及びSR線の運行計画の検討にあたっての参考とする。

(1) 快速運転のメリット・デメリット

一般的に、快速運転の実施により主に広域ネットワークの強化の観点や快速停車駅利用者に対するサービス向上のメリットがあり、快速通過駅利用者には、デメリットとなる可能性がある。

以下に快速運転の実施について、各種の視点からみたメリット・デメリットの可能性を示す。

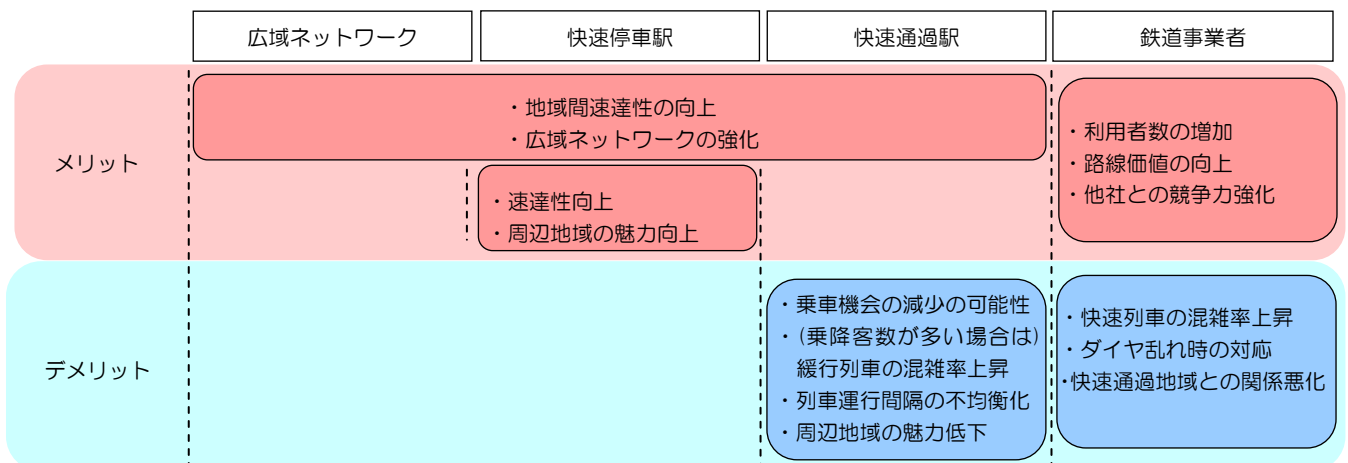


図 快速運転のメリット・デメリット

(2) 快速運転の導入事例等

SR線と比較的状況が似ている東京圏の地下鉄路線について、快速運転の導入事例や、逆に快速運転をとりやめた事例を次頁より示す。

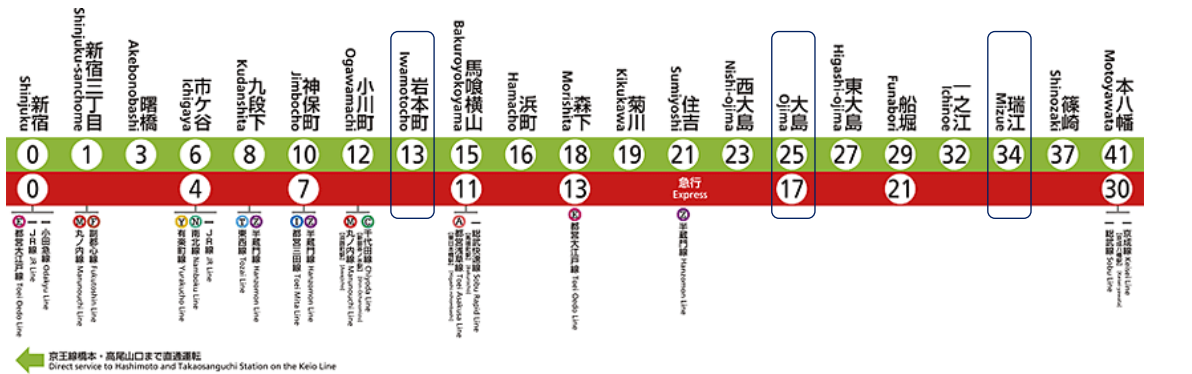
1) 追越し設備を有する快速運転の事例

【事例1】都営新宿線

都営新宿線は、本八幡までの全線開業の後、1997年より急行運転を実施している。東京の地下鉄での優等列車の運転は東京地下鉄東西線の快速について2例目で、かつ全線にわたり通過駅の設定がある(岩本町、大島、瑞江)のは本路線のみである。新宿・本八幡間で急行と緩行の所要時間差は11分となっている。

急行列車の運行時間は10~16時であり、時間当たりの運行本数は3本(緩行は9本)となっている。

なお、緩急接続については、岩本町(2面3線)・瑞江(1面4線)は急行通過駅であるため行われておらず(瑞江は1面2線の島式ホームの外側に壁を隔てた通過線を設けているため、構造的にも緩急接続不可)、大島(2面3線)についても土休日の一部列車しか行われていない。



□ 追越し設備設置駅

図 新宿線路線図および列車到達時分

資料：東京都交通局 HP

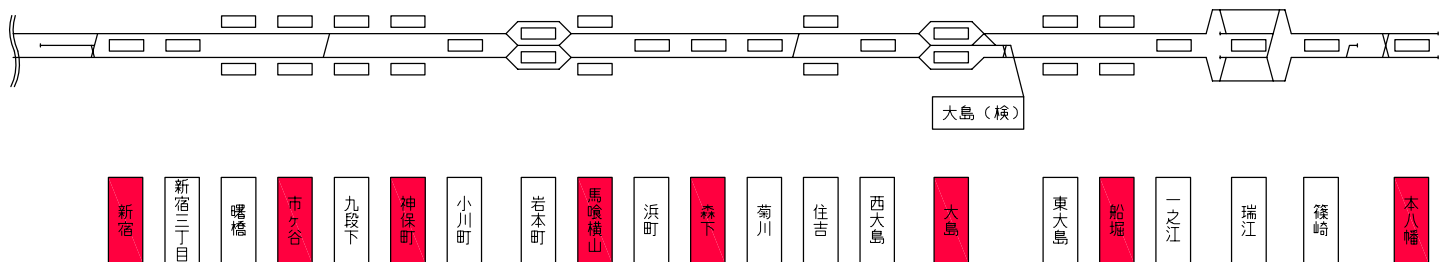


図 新宿線配線略図

■ : 急行停車駅

【事例2】東京メトロ副都心線

東京メトロ副都心線では、優等列車として急行および通勤急行を設定しており、和光市・渋谷間の全線で急行運転を行っている。和光市・渋谷間で急行と緩行の所要時間差は10分となっている。

急行列車は終日に渡って運行されており、日中の時間当たり運行本数は4本（緩行は8本）となっている。

東新宿駅（1面2線×上下線2層構造）に追越し設備を有しているが、ホームの通過線側には壁が設置されているため当駅での緩急接続は不可である。

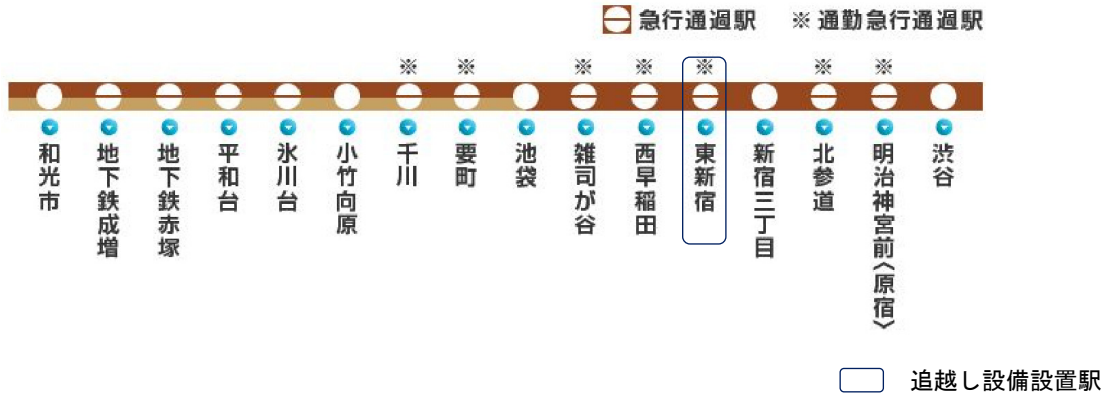


図 副都心線路線図

資料：東京メトロ HP

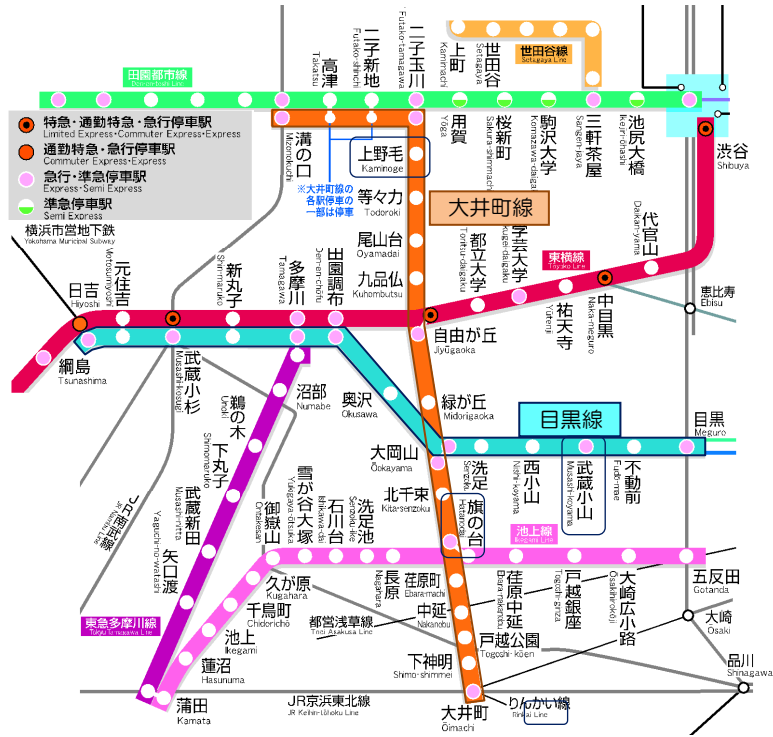
【事例3】東急目黒線、大井町線

東急目黒線では、平成18年に不動前・洗足間が連続立体交差事業に伴い地下化され、武蔵小山駅に追越し設備が設置された。これを受けて、同年9月のダイヤ改正で急行運転が開始された。目黒・武蔵小山間で急行と緩行の所要時間差は5分である。

急行列車の運行時間は7～21時であり、日中の時間当たり運行本数は4本（緩行は8本）となっている。

また、東急大井町線でも大規模改良工事を行い、旗の台駅及び上野毛駅に追越し設備を設置し、平成20年3月に急行運転が開始された。朝ラッシュ時

（上り）の二子玉川～大井町間の所要時間を、現行の約24分（各駅停車）から、急行では約6分短縮させることで、大岡山駅からの目黒線および地下鉄線経由、大井町駅からのJR線経由など、田園都市線から都心方面へ向かうルートを選択肢を増やし、田園都市線の混雑緩和を図った。急行列車の運行時間は6～22時であり、日中の時間当たり運行本数は4本（緩行は8本）となっている。



追越し設備設置駅

図 東急大井町線・目黒線および周辺路線図

資料：東急電鉄 HP

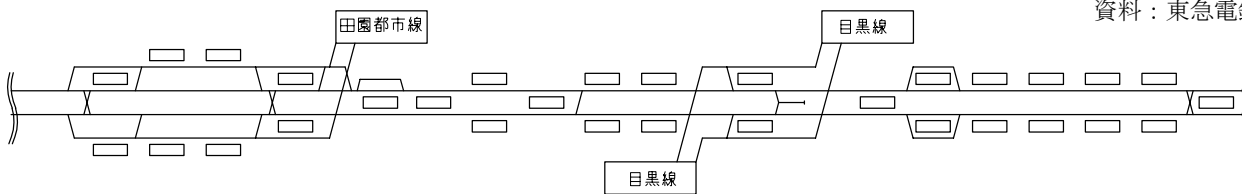


図 東急大井町線配線略図

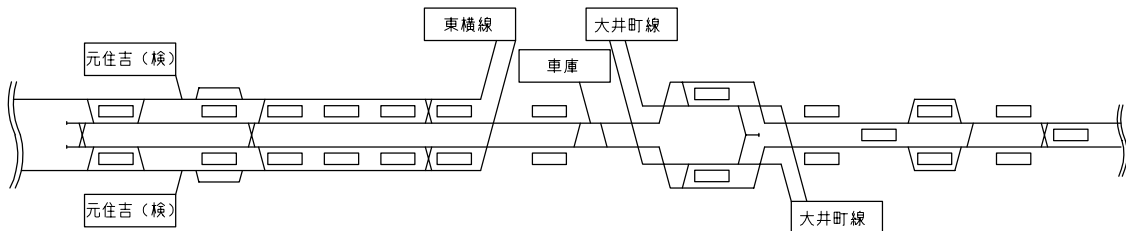


図 東急目黒線配線略図

2) 追越し設備のない快速運転の事例

【事例1】都営浅草線

都営浅草線は、路線の西側に位置する京急線、及び路線の東側に位置する京成線（北総線、成田スカイアクセス線含む）と相互直通運転を行っている。

相互直通する両路線は、羽田空港・成田空港という2大空港にアクセスしていることから、空港間アクセスの利便性・速達性向上を主な目的として、平成10年に羽田空港・成田空港を結ぶ列車（快特、特急）が設定され、都営浅草線内も追越しなしの快速運転を行うこととなった。泉岳寺・押上間で快速と緩行の所要時間差は6分となっている。

急行列車の運行時間は10～15時、20～22時であり、日中は40分間隔の運行（緩行は約5～10分毎）となっている。

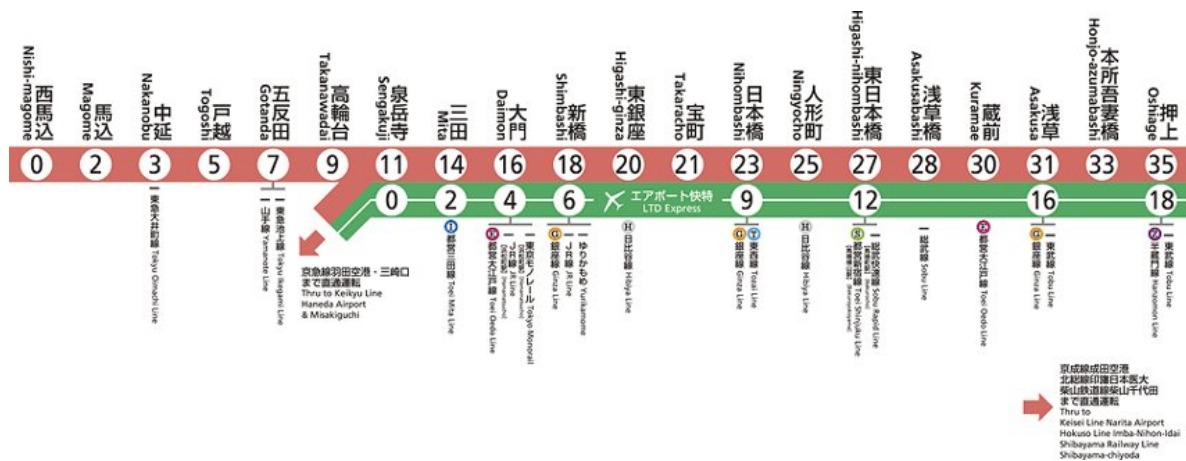


図 浅草線路線図および列車到達時分

資料：東京都交通局 HP

【事例2】みなとみらい線

みなとみらい線は開業時より全ての列車が東急東横線と直通運転されており、東横線での列車種別はみなとみらい線内でも引き継いで運行される（下図参照）。ただし、みなとみらい線内には追越し設備がないため、列車追越しは行われぬ。横浜と元町・中華街の間で特急と緩行の所要時間差は2分、通勤特急・急行と緩行の所要時間の差は1分となっている。

特急・急行列車は終日に渡って運行されており、日中の時間当たり運行本数は8本（緩行は8本）となっている。



図 みなとみらい線路線図および列車到達時分

資料：みなとみらい線 HP

【事例3】南武線

JR 南武線では、平成 23 年 3 月ダイヤ改正により、データイムに運行している緩行（平日 6 往復/h、休日 7 往復/h）のうち、毎時 2 往復を「快速」に変更し、速達性向上を図るとともに、快速運転実施区間（川崎・登戸間）については、緩行を 2 本増加させることで、快速通過駅の乗車機会が減少しないように対応している。なお、列車追越しは行わない。

快速運転による時間短縮効果は、川崎・登戸間で 4～5 分である。

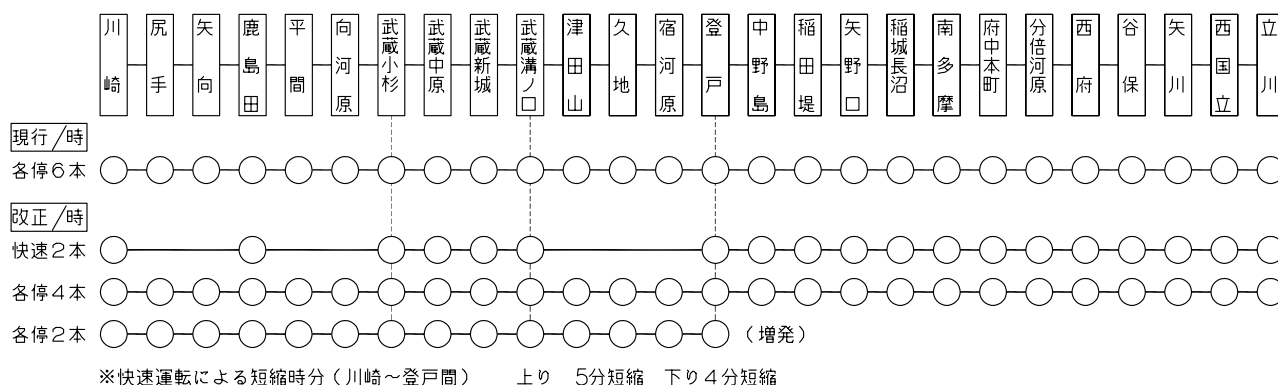


図 南武線路線図

資料：平成 23 年 3 月時刻表より作成

3) 快速運転をとりやめた事例

【事例1】東京メトロ東西線

東京メトロ東西線では、昭和44年の東陽町～西船橋間開業時より、下図に示すように西船橋方の一部区間で快速運転を行っており、葛西、妙典、原木中山に追越し設備を有している。しかし、朝ラッシュ時に西船橋→都心方面の快速運転を実施することにより、浦安より都心方の快速通過駅（葛西、西葛西、南砂町）の乗車機会が減少し、緩行列車の混雑率が増加する課題が生じていた。

このため、平成21年3月のダイヤ改正において、朝ラッシュ時の快速列車9本のうち、6本を通勤快速（浦安より都心方は各駅に停車）に、3本を普通列車として、列車種別毎の混雑の平準化を図った。

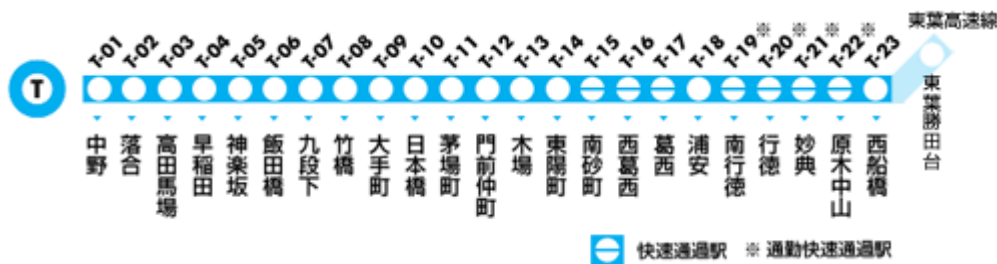


図 東西線路線図（H21.3ダイヤ改正後）

表 快速通過駅の乗降客数（平成21年度：人/日）

駅名	南砂町	西葛西	葛西	(参考)浦安
乗降客数	57,576	97,400	96,508	74,568

資料：東京メトロ HP

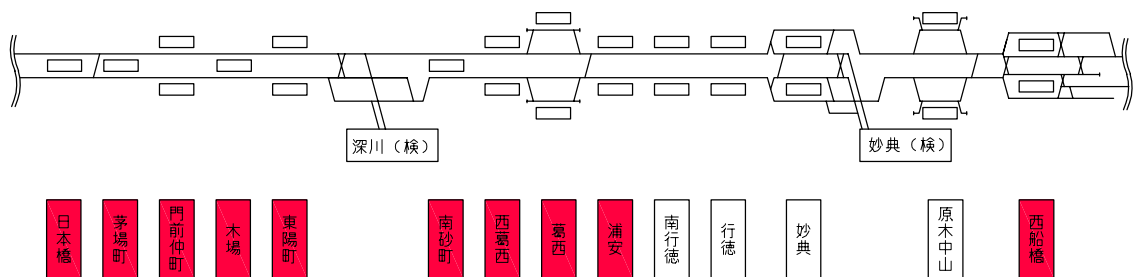


図 東西線配線略図

■：通勤快速停車駅

3. 運行計画の検討の前提条件

延伸線及び埼玉高速鉄道線（以下、「SR線」という。）の運行計画は、以下の前提条件に基づき行うこととした。

- ① SR線、東京メトロ南北線、東急目黒線への相互直通運行を前提とする。（開業時6両、将来8両対応）
- ② 赤羽岩淵駅以南（東京メトロ南北線、東急目黒線）の運行ダイヤは現行ダイヤを踏襲する（現状では等時隔運行となっている）。
- ③ 延伸線の最混雑区間の混雑率は、運政審第18号答申で示された整備水準150%以下となるような運行本数とする。
- ④ SR線内の列車本数の上限は、現況SR線内の最大本数16本/時とする。延伸線については、都市鉄道としての利便性及び③の前提条件を勘案して最大本数8本/時とする。
- ⑤ SR線内の最高速度は、快速運行を計画する場合、速度向上を行い90km/hとする。緩行については、現況同様の80km/hとする。延伸線の最高速度は、高架区間は整備計画の検討で前提条件とした110km/h、地下区間では、剛体架線を有する区間の既往の実績より90km/hとする。
- ⑥ 使用車両は、埼玉高速鉄道2000系車両を想定する。（別紙車両諸元添付）
- ⑦ 追越し施設を設けて快速運行を行う計画案の場合は、追越し施設を鳩ヶ谷駅に設ける計画とする。
- ⑧ 運行計画の設定時間は、ラッシュ時間帯（7時40分～8時40分）とする。
- ⑨ 本検討では、埼玉スタジアム駅（臨時）は、通過駅とする。
- ⑩ 快速列車の停車駅は、浦和美園駅、東川口駅、鳩ヶ谷駅とする。

表 延伸線及びSR線の運行諸元

区 間		赤羽岩淵～浦和美園	浦和美園～岩槻
営業キロ（km）		14.6km	7.28km （岩槻駅直下案を想定）
駅数		8	3（うち臨時駅1）
設計最高速度	現行	80km/h	—
	延伸後	各停：80km/h 快速：90km/h	110km/h（高架区間） 90km/h（地下区間）
運行方式		ワンマン運行	
運行保安施設		ATC	
自動列車運行装置		ATO	