

§ 5. 事業化へ向けての基礎的課題の整理

5. 1 深度化が必要な調査項目

過年度調査の整理と社会・地域情勢の現況整理の結果をふまえ、深度化が必要な調査項目を以下のように整理した。

- ・ 延伸の意義・必要性は、今後、延伸事業を進めていく上でその根底をなす最も重要な事項と考えられることから、改めて整理することが必要である。
- ・ 事業採算性をより詳細に把握することが事業化の判断に資すること、また、都内延伸区間との一体整備が事業採算性確保の必要条件となることから、ルート計画・建設計画については、都内延伸区間と同レベルまで引き上げることが必要である。
- ・ 沿線まちづくりの推進が事業採算性確保の必要条件となることから、ルート計画と連携した沿線まちづくりの検討が必要である。まちづくりによる効果は、平成 24 年度協議会調査で実施した需要予測結果を利用して把握することができるが、平成 24 年度協議会調査とまちづくりの前提条件が異なる場合には、再度需要予測を実施し、その効果を把握する必要がある。
- ・ 東京都交通局の既設路線を埼玉県内に延伸する事業であり、さらに事業採算性の確保には既設区間の増収効果を延伸線の受益に加味することが必須となっていることから、事業スキーム（特に事業主体、補助制度）の検討が必要となる。

上記のうち、事業の根幹となる延伸の意義・必要性については、本基礎調査において整理する。

なお、ルート計画・建設計画、事業採算性の検討、事業スキームの検討については、本基礎調査において基本的事項を整理し、深度化を図る検討を今後実施することとする。

5. 2 延伸の意義・必要性及び延伸による効果

平成24年度協議会調査においては、延伸の意義・必要性和期待される効果を以下のように整理している。

1. 交通上の課題からの検討

延伸の意義・必要性

- 延伸地域では、自動車利用割合が比較的高く、鉄道を利用する場合には最寄駅まで路線バスを利用しているが、道路混雑等によりアクセス状況は好ましくない。したがって、居住者の移動利便性の向上を図るため、未整備の都市計画道路の整備を推進すると同時に、道路交通状況に左右されず、定時性が確保された鉄道の導入が必要である。また、鉄道導入により、複数の交通手段の選択が可能となる。
- 鉄道導入により、自動車から鉄道への利用転換を促し、道路混雑緩和、環境改善、交通事故減少等を図ることが必要である。

期待される効果

- ・都心・副都心を始めとする多方向への移動時間の短縮
- ・通勤通学等における移動時間の短縮による自由時間の増大
- ・自動車から鉄道への利用転換による道路混雑の緩和、大気環境等の改善、交通事故減少
- ・移動性向上により延伸地域への居住、企業立地等の促進

2. 延伸地域の地理的特性及び広域的位置付けからの検討

延伸の意義・必要性

- 延伸地域は東京都心・副都心から比較的近傍にある地理的優位性を有しており、近年の都心居住志向が進む中であっても、新市街地開発のポテンシャルが高く、また、武蔵野台地の強固な地盤上に位置し、地震災害や水害に強いまちづくりが可能な地域である。そのため、延伸地域において、都心・副都心直結の鉄道の導入と、これに合わせたまちづくりを行い、通勤通学の利便性や安全・安心に優れた新たな市街地を供給していくことが望まれる。さらに、災害に強い地域特性と関越自動車道の存在により、地下鉄12号線延伸を活用した緊急輸送ネットワークの形成が可能であり、その結節点となる延伸地域において、新たな防災拠点を形成していくことが望ましい。

3. 延伸地域におけるまちづくり上の課題からの検討

延伸の意義・必要性

- 既存市街地における鉄道空白地域の解消とまちの更新、新たなまちづくりの実現、生活機能が集積した拠点の形成など、それぞれの地域の目標を実現していくためには、高い移動性を有した交通基盤が必要である。地下鉄12号線延伸は、これらに応え得るプロジェクトであり、導入の意義は大きい。また、鉄道を導入することで、様々な施設の立地誘導が図られ、日常生活の充実に資することができる。

期待される効果

- ・鉄道アクセスが可能となること、また、道路整備も含めた新たなまちづくりが展開されることで新たな拠点が形成され、様々な施設の立地が促進される。
- ・新たなまちづくりの実現により、新たな居住者の転入や諸機能の集積が図られ、地域経済の活発化が期待される。
- ・移動利便性の向上により、新たなまちづくりの展開の契機となる。

4. 延伸地域を取り巻く社会・経済情勢からの検討

延伸の意義・必要性

- 今後の生産年齢人口の減少、高齢化が進む中では、魅力あるまちの創造、多様な世代が居住するコミュニティの形成が必要である。特に、鉄道空白地域では高齢化が顕著であり、新たな転入の促進、新たなまちづくりが喫緊の課題となっている。そのため、鉄道を導入することにより、移動利便性の向上を図る必要がある。
- 鉄道は、移動利便性の向上のみならず、自動車からの利用転換による温室効果ガス等の排出量削減、交通事故の削減に寄与し、環境・人にやさしく、安全な住環境を創出するため、その導入の意義は大きい。
- 地下鉄12号線延伸と、沿線への防災拠点整備、関越自動車道との接続により、広域からの緊急輸送に資するネットワークを構築することができる。また、他の鉄道路線の代替機能を果たし、帰宅困難者対策になり得る。

期待される効果

- ・鉄道導入のインパクトにより、新たな住民の転入とこれによるまちの更新、新たなまちづくりの契機となり、多様な世代が居住し、活力あるまちの創造が期待できる。
- ・自動車から鉄道への利用転換による温室効果ガス等の排出量削減、交通事故の減少が期待できる。
- ・防災拠点の整備と関越自動車道との接続により災害時における緊急輸送ネットワークが構築され、また、地下鉄12号線延伸により帰宅者の代替ルートの役割を果たすことができる。

これらの意義・必要性及び期待される効果を要約すると、以下のようになる。

・延伸の意義・必要性

- 鉄道不便地域の解消、自動車利用から鉄道への利用転換
- 移動性向上により延伸地域への居住、企業立地等の促進
- 地域の地理的優位性を活かしたまちづくり、関越自動車道と連携した防災拠点形成
- 沿線地域の目標とするまちづくりを達成するための必要ツール

・延伸による効果

- 移動時間の短縮
- 居住、企業立地によるまちの活性化
- 自動車交通量減・CO₂減による環境性・交通安全性の向上
- 非常時代替ルート・防災拠点機能の確保

一方、交政審答申においては、東京圏の都市鉄道が目指すべき姿として、以下の6項目を挙げている。

- (1) 国際競争力の強化に資する都市鉄道
 - (ア) 航空・新幹線との連携強化
 - (イ) 国際競争力強化の拠点となるまちづくりとの連携強化
- (2) 豊かな国民生活に資する都市鉄道
 - (ア) 混雑の緩和
 - (イ) 速達性の向上
 - (ウ) シームレス化
- (3) まちづくりと連携した持続可能な都市鉄道
 - (ア) ユニバーサルデザイン化
 - (イ) 郊外部のまちづくりとの連携強化
 - (ウ) エコデザイン化
- (4) 駅空間の質的進化 ～次世代ステーションの創造～
 - (ア) 「駅まちマネジメント」の推進
 - (イ) 更なるバリアフリー化の推進
 - (ウ) 更なる外国人対応の推進
 - (エ) 分かりやすく心地よくゆとりある駅空間の形成
 - (オ) まちとの一体性の創出
- (5) 信頼と安心の都市鉄道
 - (ア) 遅延の「見える化」
 - (イ) 鉄道事業者における取組の促進
 - (ウ) 鉄道利用者との協働
 - (エ) 鉄道利用者への情報提供の拡充
- (6) 災害対策の強力な推進と取組の「見える化」
 - (ア) 災害対策の「見える化」
 - (イ) ハード・ソフト両面からの強力な災害対策の推進

平成 24 年度協議会調査の検討と、交政審答申の方向性を参考に、現在の社会経済情勢をふまえた延伸の意義・必要性及び延伸による効果を以下のとおり整理する。

延伸の意義・必要性

延伸による効果

(1) 沿線地域の豊かさ向上

- ・鉄道不便地域の解消
- ・平行放射路線の混雑緩和
- ・都心部への速達性向上

(1) 沿線地域の豊かさ向上

- ・移動時間の短縮による時間価値増加
- ・自動車交通量減少による交通安全性向上
- ・東京北西部の鉄道ネットワーク増強

(2) まちづくりとの連携

- ・地域の地理的優位性を活かした新たな拠点の形成ツール
- ・バス路線の再編と連携した都市基盤の均衡化

(2) まちづくりとの連携

- ・少子高齢化社会に対応したバリアフリーなまち形成
- ・居住、企業立地等の促進による地域の活性化
- ・高齢化を迎えた人口集積地の地域再生、移動円滑化、社会進出促進
- ・まちづくりの成熟による自然区域の保存

(3) 都心地域への貢献

- ・大江戸線車両基地の新設
- ・関越自動車道と延伸線の連携による新たな交通手段の確立

(3) 都心地域への貢献

- ・大江戸線の輸送力増強による都心部の混雑緩和、利便性向上
- ・関越自動車道を利用する高速バスの拠点となることによる都心部のモーダルシフトおよび渋滞回避による所要時間短縮

(4) 災害対策

- ・関越自動車道等と連携した防災拠点形成

(4) 災害対策

- ・非常時代替ルートの形成
- ・都心災害時の物資輸送ルート

図 5 - 1 延伸の意義・必要性と延伸による効果

5. 3 延伸ルート的基本的考え方

5. 3. 1 ルート検討の基本事項

(1) 構造形態

鉄道路線の構造形態は大きく地上構造、高架構造、地下構造に分類される。

地上構造は既設路線には最も多い形態であるが、現在は新設路線において踏切の設置は不可となっているため、地上構造を採用する場合には交差道路をすべてオーバースパスまたはアンダーパスとする必要があり、一般に採用されていない。

高架構造は建設用地を確保できる場合に多く採用されており、地下構造に比べて建設費は安価となるが、地域分断や日照の問題があるため、元々線路用地を有している連続立体交差化事業では市街地においても多く採用されているものの、新設路線の場合には郊外での採用が殆どである。

地下構造は、公共用地である道路下空間等を利用して建設されることが多く、高架構造とは逆に市街地での採用が基本となる。高架構造に比べて建設費が高価となるため、高架構造が採用できない区間での採用となる。

(2) 平面線形

1) 高架区間・地下区間共通

- ・速達性や乗り心地をふまえ、極力急曲線を回避し、起点と終点を直線に近い形で結ぶ。
- ・経済性を勘案し、移転が困難な支障物（堅牢建物など）はできるだけ避ける。
- ・河川や鉄道、高速道路などとの交差はできるだけ直角にして、橋梁規模の縮小やトンネル交差延長の縮小を図る。
- ・沿線の住宅密集地や主要施設に対する駅の利便性を高めるよう、駅位置を設定する。

2) 高架区間

- ・支障家屋をできるだけ少なくする。
- ・既成市街地の分断をできるだけ避ける。

3) 地下区間

- ・可能な限り公共用地を活用する。
- ・他の都市施設（大規模地下埋設物等）との位置関係に留意し、必要に応じて都市施設の移設等、調整を図る。

(3) 縦断線形

- ・駅の利便性に配慮し、地上面から乗降場までの上下移動距離をできるだけ短くする。
- ・速達性や乗り心地をふまえ、連続した急勾配を回避する。
- ・他の都市施設（大規模地下埋設物等）との位置関係に留意し、必要に応じて都市施設の移設等、調整を図る。
- ・地下構造に関して、用地確保や経済性の観点から、駅間にポンプ室を配置せずに、トンネル湧水等の排水が可能となるよう留意する。
- ・振動公害を軽減するため、住宅地の下をトンネルが通過する場合には、一定量の土被りを確保する。

- ・河川下横断部においては、「改定 解説・河川管理施設等構造令」に基づき、河底横過トンネルの設置の基本となる離れ $1.5D$ (D : シールド外径) を確保する。
- ・高架橋が道路を跨ぐ場合は、必要な桁下空頭（一般に道路建築限界 $4.5\text{m} + \text{舗装補修しろ } 0.2\text{m} = 4.7\text{m}$ ）を確保する。

5. 3. 2 ルート検討の経緯

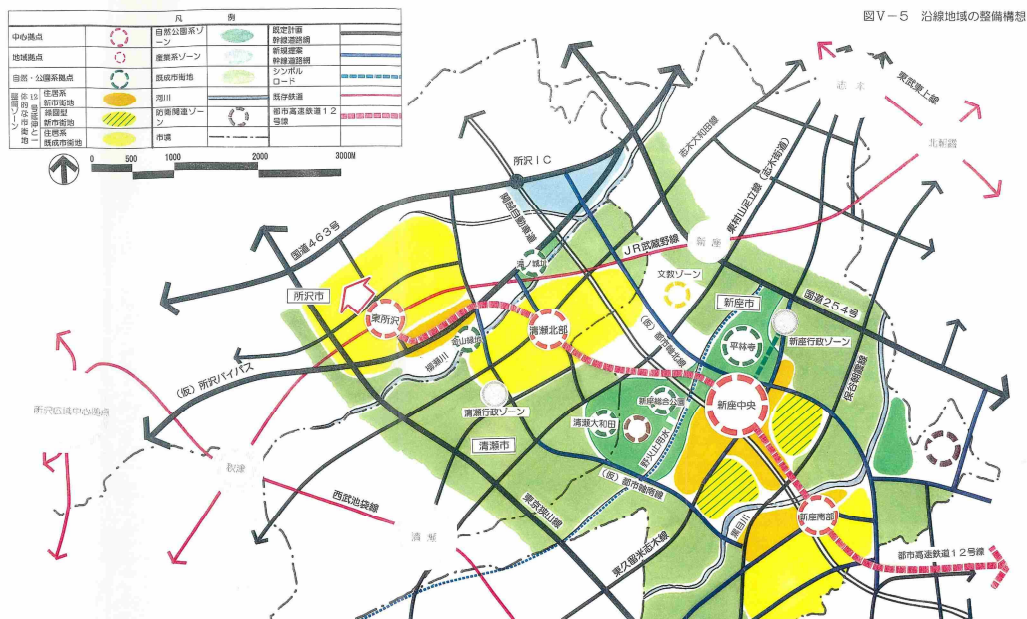
地下鉄 12 号線延伸線の（仮称）大泉学園町駅～東所沢駅のルートについては、平成 9 年度、平成 24 年度に平面ルートや縦断ルートが示されている（次頁参照）。

いずれのルートについても、平林寺と関越自動車道との間に計画する新座市内の駅、清瀬市旭が丘地区に計画する清瀬市内の駅を経由し、東所沢駅へ向かっている。

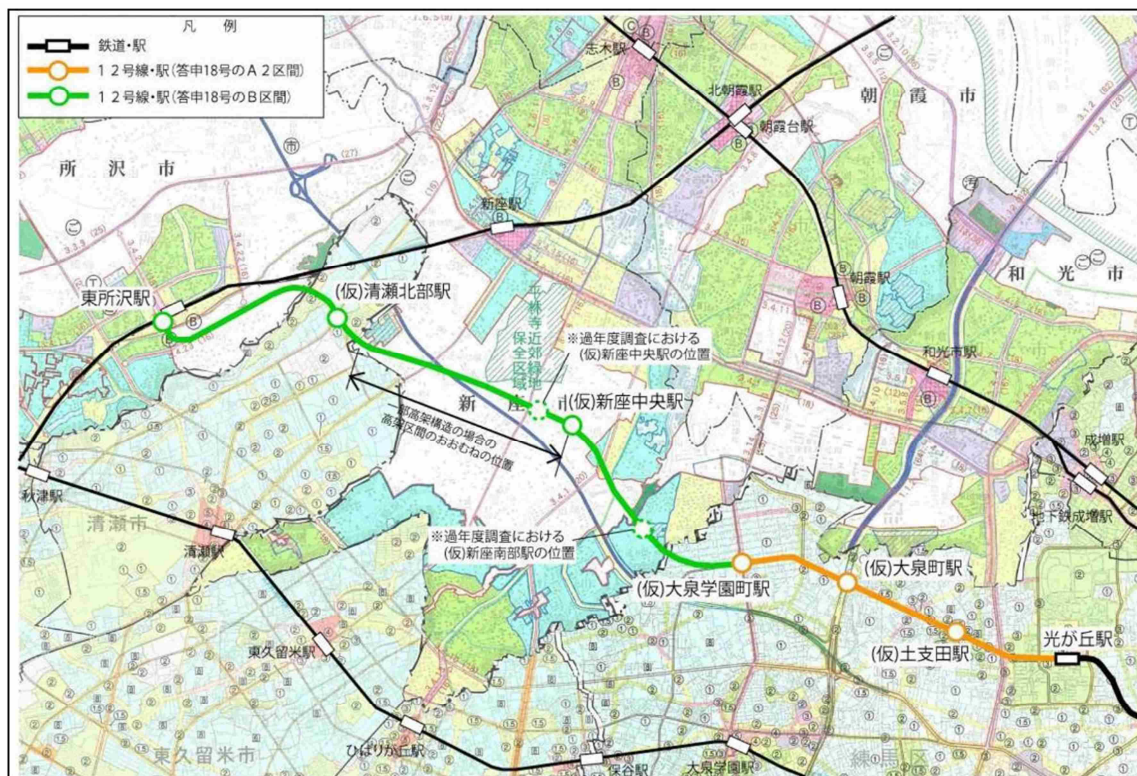
本基礎調査では、改めて（仮称）大泉学園町駅～東所沢駅の最適ルートについて整理をする。

表5-1 ルート検討の変遷

平成9年度調査（協議会）



平成24年度調査（協議会）



5. 3. 3 延伸ルートの再整理

鉄道のルートは、建設費や速達性の面から、起点と終点をできるだけ直線的に結ぶことが望ましい。(仮称)大泉学園町駅と東所沢駅を直線的に結ぶと、下図灰色点線のようにになるが、このルートだと米軍大和田通信所を横切るかたちとなる。

このため、延伸ルートは大まかに通信所北側を平林寺境内林を避けつつ通るルート(下図青線)と、通信所南側を通るルート(下図赤線)に分けて考えられる。

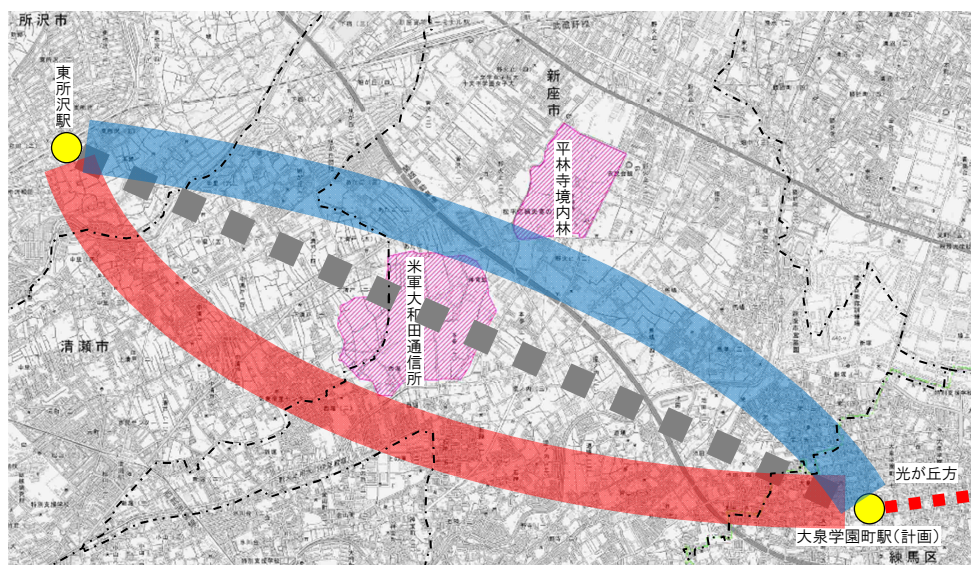


図5-2 延伸区間のルート設定

上記2ルートのうち、通信所南側を通るルートについては、鉄道不便地域の観点からみると西武池袋線に近いルートとなっており、周辺地域の鉄道不便地域解消という目的には反するルートとなっている。これより、現計画通りに通信所と平林寺境内林の間を通るルートを採用する方が優位性が高いと考えられるが、以降では両ルートについて検討を行う。

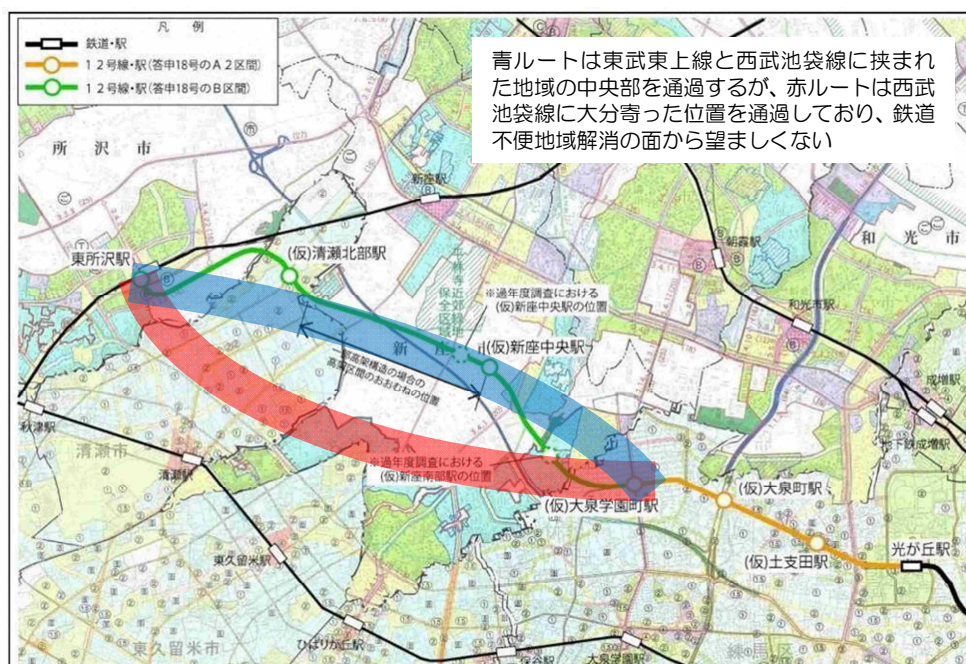


図5-3 周辺既設路線と延伸線のバランス

5. 4 駅位置及び駅構造の検討

(1) 駅位置

駅の設置間隔は、都心部では1km以内のケースが多く、一方で郊外部では5km程度の駅間距離を有するところも多い。地下鉄12号線延伸線の周辺路線の駅間距離を整理すると、人口密集地域を通る西武池袋線や東武東上線は、駅間距離が1.4~2.4kmとなっている。一方で、比較的人口密度の低い地域を通るJR武蔵野線は、駅間距離が2.7~4.0kmと比較的長くなっている。

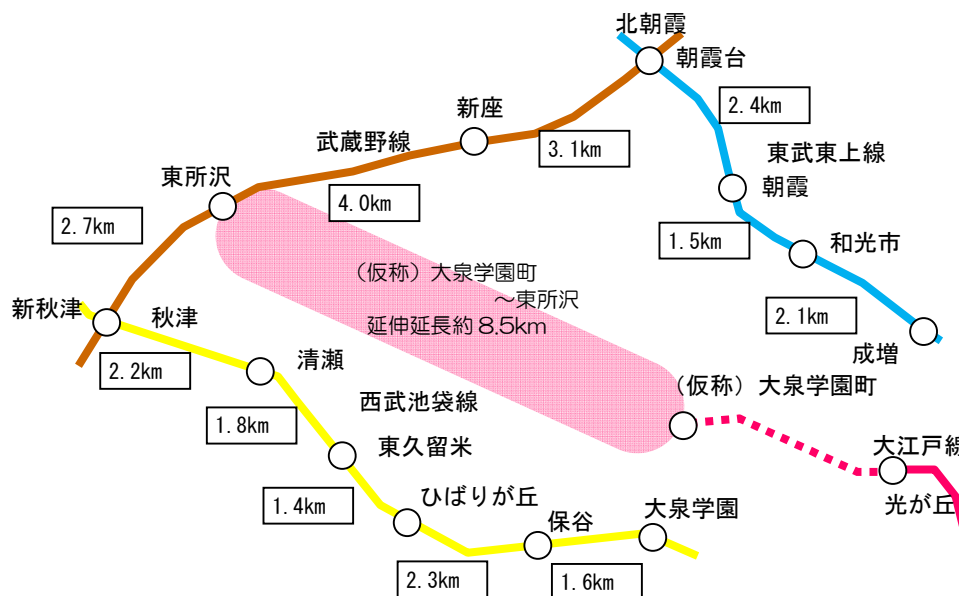


図5-4 周辺路線の駅間距離

(仮称)大泉学園町駅～東所沢駅の延伸延長が約8.5kmとなっていることから、駅間距離を2km程度とすれば中間駅は3駅となり、駅間距離を3km程度とすれば中間駅は2駅となる。

路線の経由地が市街化調整区域などの人口密集地以外が多くを占めることや、事業費を抑制することを考慮すると、駅間距離を長めにとって中間駅を2駅とすることは合理的であるといえる。

これより、中間駅の数はいは2駅とし、設置位置も基本となるケースでは平成24年度協議会調査結果を踏襲し、(仮称)新座中央駅を新座市馬場地区に、(仮称)清瀬北部駅を清瀬市旭が丘・下宿地区に計画する。

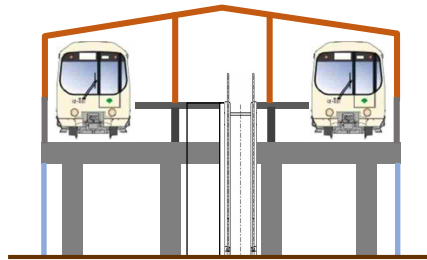
一方、通信所南側を通るルートにおいては、中間駅数を2駅とすることを前提に、平面ルートを鑑みて駅位置を新座市内及び清瀬市内に設定する。

(2) 駅構造

1) 高架駅

高架駅は、高架橋の線路の高さに合わせてホームを設置した駅であり、一般的には地上階に切符売場、改札口などを設け、2階をホーム階とする構造である。

高架橋区間の駅は基本的にこの構造となる。



高架駅イメージ



高架駅事例※

図5-5 高架駅

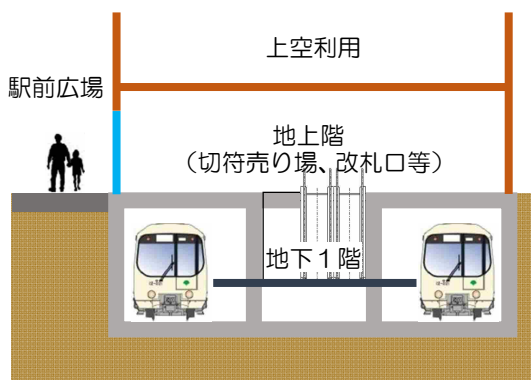
※出典：つくばエクスプレス工事誌

2) 半地下（掘割）駅

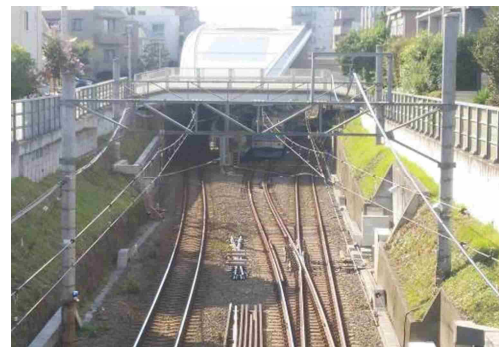
半地下（掘割）駅は、駅構造を全て地中に設置するのではなく、ホーム階は地下階とするが、切符売場や改札口は地上階とし、線路の深さを最小限に留める構造である。

駅の前後は掘割構造もしくは土被りの薄い地下構造となる。

地下部分の構築体積を少なくすることで経済化を図ることが可能であるが、駅の前後区間の土被りが薄いため、線路上空の利用形態に制約が生じることに留意が必要である。



半地下駅イメージ



半地下駅事例

図5-6 半地下駅

3) 地下駅

出入口を除く駅構造が完全に地中に位置する構造である。既成市街地等に路線を敷設する際に、道路などの公共空間下を最大限利用することを目的としている。

駅の建設費は高架駅や半地下（掘割）駅よりも高価となるため、立地条件上前述の駅構造を採用できない場合に計画される。

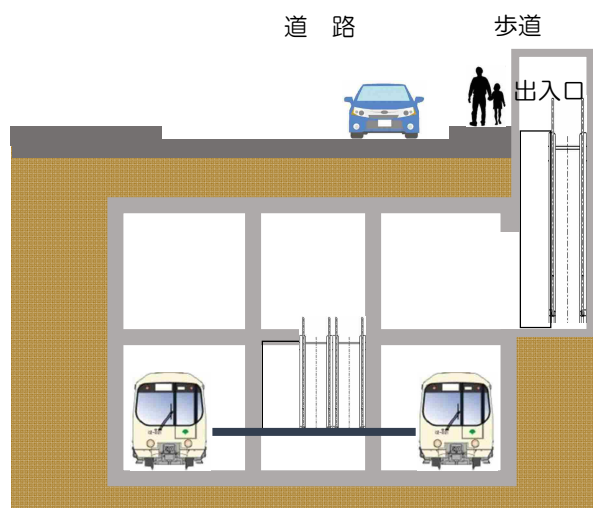


図5-7 地下駅イメージ

5. 5 概略ルート検討（平面・縦断）

5. 5. 1 基本ルート（通信所北側を通るルート）

（1）構造計画（地上・地下）

これまでの調査においては、（仮称）大泉学園町駅～東所沢駅間の構造計画について、市街化区域は地下構造、市街化調整区域は高架構造を基本としている。

駅については、市街化調整区域に位置する新座市内駅を高架構造または市街地整備に合わせての地下構造とし、その他の駅は地下構造としている。

また、「地下鉄 12 号線の延伸実現に係る新駅周辺地区におけるまちづくり構想（平成 27 年 3 月）（新座市作成）」も平成 24 年度協議会調査と同じ考え方としている。

上記より、基本となるケースでは、（仮称）新座中央駅については地下構造もしくは半地下構造を前提として計画を行う。（仮称）清瀬北部駅、東所沢駅については地下構造として計画を行う。

駅間の構造形式については、現況の空間利用状況を加味して以下のように考えた。

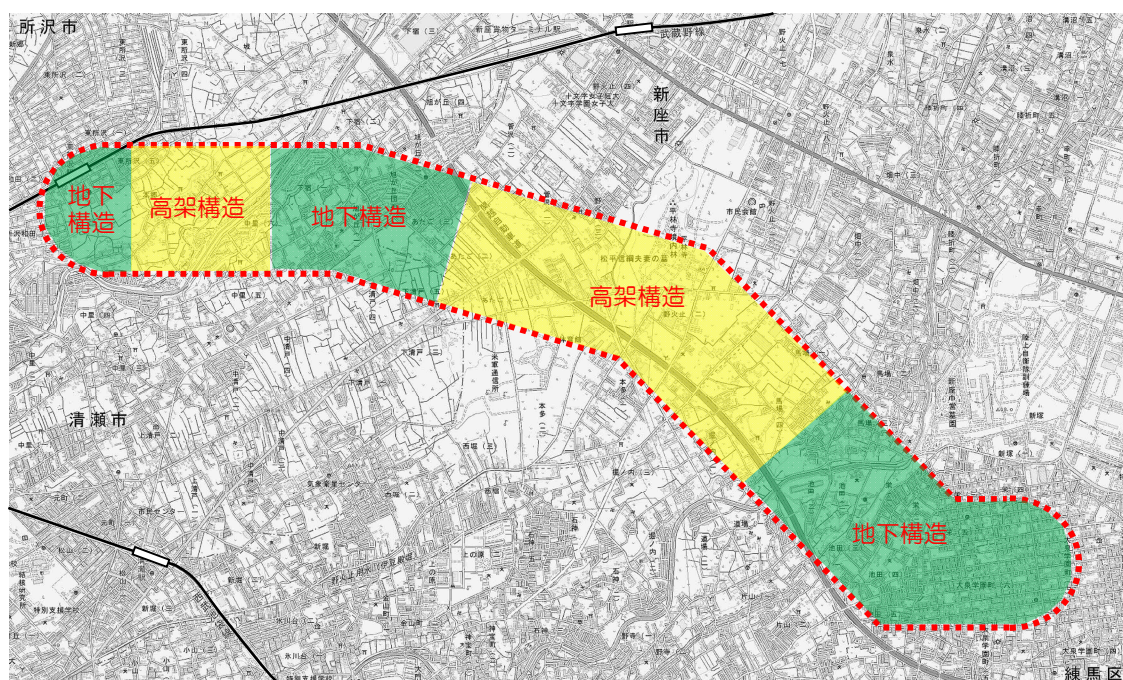


図 5-8 構造形式区分

(2) 駅計画

1) (仮称) 新座中央駅

市街地整備と駅整備を一体的に行う計画であることから、地下駅を前提としつつ、鉄道整備費用を抑制できるよう、半地下（掘割）構造の駅とする。

地下駅よりも駅での上下移動が少なく利便性に優れ、東所沢方面の高架区間へのアプローチ長も地下構造に比べて短縮することができる。



新座中央（仮称）駅計画地付近

2) (仮称) 清瀬北部駅

都市計画道路東村山 3・4・17 号線と都市計画道路東村山 3・4・26 号線の交差部付近に東村山 3・4・17 号線を導入空間として地下駅を設置する。東村山 3・4・17 号線の道路幅員は 16m となっているが、一般的な開削トンネル駅の形式である島式ホーム 1 面 2 線の地下駅を設置するためには道路幅員が不足すると考えられる。

駅計画地周辺は、道路脇に住宅が建っており、用地買収による駅設置幅の確保は難しいと思われる。よって、道路幅員内に駅を設置するために、ホーム形式を上下 2 層式の 2 面 2 線（1 面 1 線のホームを 2 層に設置）とする必要がある。



都市計画道路東村山 3・4・17 号線

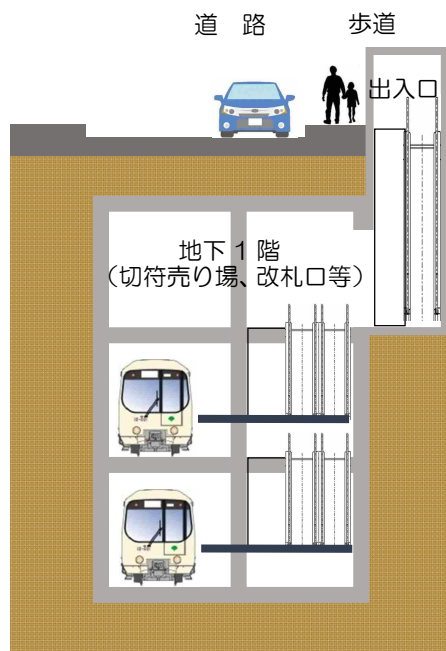


図 5-9 ホーム 2 層式の地下駅イメージ

3) 東所沢駅

地下駅とする場合、導入空間は都市計画道路3・4・21 東所沢駅前線（道路幅員18m）の下を考える。なお、JR武蔵野線東所沢駅は掘割構造となっており、新駅をJR武蔵野線と交差する位置に設置するには深度が大きくなるうえ、既設路線の仮受けが必要となり、工事規模も大きくなることから、新駅はJR武蔵野線の手前で止める形で計画する。



JR武蔵野線東所沢駅



3・4・21 東所沢駅前線

地下鉄 12 号線 ((仮称) 大泉学園町駅～東所沢駅) 延伸計画図：基本ルート

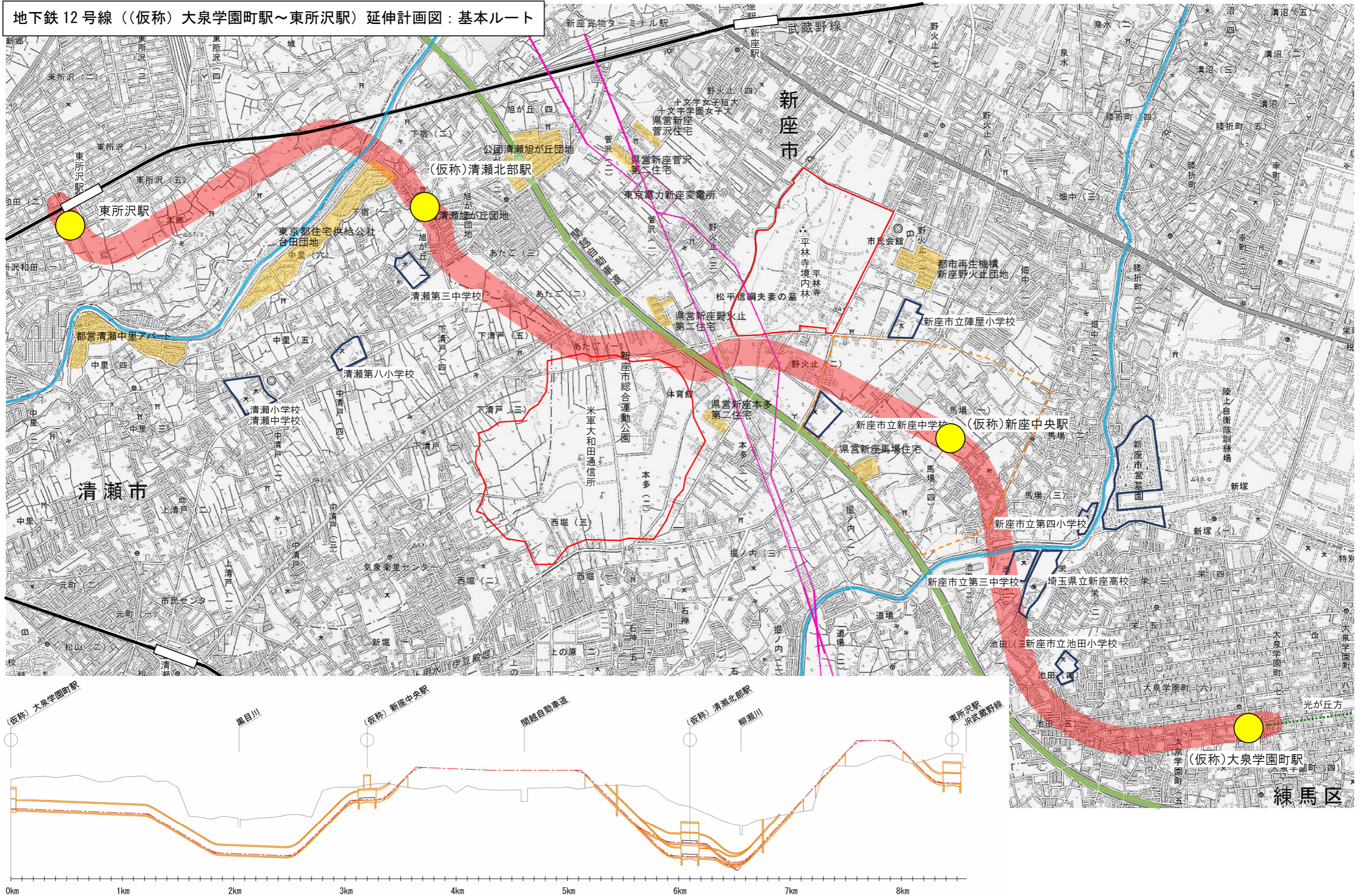


図 5-10 地下鉄 12 号線延伸計画図・基本ルート

5. 5. 2 経済性を重視した路線計画（高架橋主体ルート）

一般的な条件下においては、地下構造物よりも高架構造物の方が建設費は安価となり、経済性で優位となる（下表参照）。

一方で、地上に構造物を建設するには地域の合意形成や用地買収が必要となり、地下構造物に比べて事業の進捗に時間を要する場合が多い。

ここでは、経済性を重視した路線計画案として、高架区間をできるだけ長くしたルートを検討する。

表5-2 建設単価

	名称	工事種別	単位	単価（億円）		
				A	B	C
駅間	橋りょう・高架橋		km	—	—	25
	土工		km	—	—	10
	トンネル	開削トンネル	km	190	70	30
		シールドトンネル（複線）	km	100	70	55
		シールドトンネル（単線並列）	km	90	70	55
	NATMトンネル	km	—	65	45	

※上記単価のうち、実績が得られなかったものについては標準タイプの8割とした。

※ア. 単価区分イメージ

A：都心部及び主要都市の市街地において既設線に近接する等、補助工法等に相当の労力を要する工事

B：都心部及び主要都市の市街地においてある程度の補助工法等を要する工事

C：一般的な工法で施工できる工事

	名称	工事種別	単位	単価（億円）		
				A	B	C
駅部	駅部（躯体）	地下駅	駅	220	120	60
		高架駅	駅	—	—	40

※ア. 単価区分イメージ

A：都心部及び主要都市において既設駅等の重要構造物に広範囲にわたって近接し、かつ、施工深度が大きい等の大規模工事で、補助工法等に相当の労力を要する工事

B：都心部及び主要都市において既設駅等の重要構造物に近接し、ある程度の補助工法等を要する工事

C：一般的な工法で施工できる工事

出典：鉄道需要分析手法に関する テクニカルレポート：2016.7、
交通政策審議会陸上交通分科会鉄道部会

(1) 基本ルートからの変更点

基本ルートに対して、地下構造を高架構造に変更する区間を検討する。

(仮称)大泉学園町駅は地下構造で計画されていること、および駅の西側は住宅密集地となっており、地上に構造物を建設することは難しいと考えられる。このため、(仮称)大泉学園町駅からしばらくはトンネル構造とするものの、黒目川前後の低地部まで至ると、比較的郊外になることから高架構造の採用も考えられる。

また、(仮称)清瀬北部駅についても、道路下に地下駅を設置するために迂回したようなルートとなっているが、台田団地の間を抜ける直線的な高架橋ルートとすることにより、速達性と経済性を向上させるほか、団地の活性化にも寄与できると考えられる。

東所沢駅については、地上への導入空間を確保することが難しいと考えられることから、基本ケースと同様に地下駅とする。

上記により、(仮称)大泉学園町駅付近と東所沢駅付近を除き、高架構造となるルートとなる。

地下鉄 12 号線 ((仮称) 大泉学園町駅～東所沢駅) 延伸計画図：高架橋主体ルート

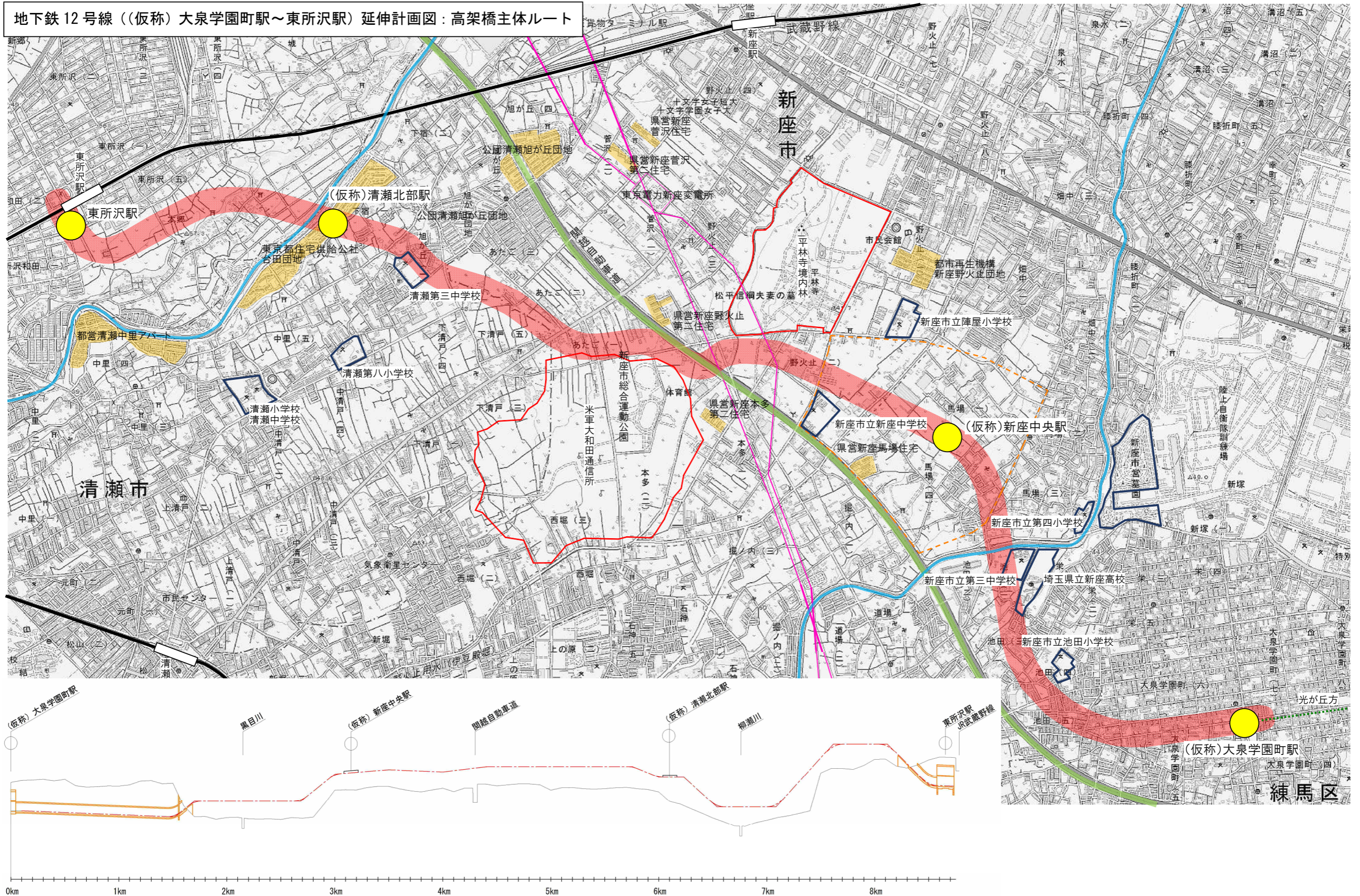


図 5-11 地下鉄 12 号線延伸計画図・高架橋主体ルート

5. 5. 3 導入空間を重視した路線計画（全線地下ルート）

事業採算性の確保を見据えて、光が丘駅～東所沢駅を一体整備することを前提とした場合、既に導入空間（都市計画道路補助 230 号）が確保されている光が丘駅～（仮称）大泉学園町駅間に対して、（仮称）大泉学園町駅～東所沢駅間については地域との合意形成や用地取得に要する期間を踏まえると、光が丘駅～（仮称）大泉学園町駅間の事業工程に合わせるためには相当な努力が必要となる。

そこで、用地取得等に要する事業工程を最小限に抑えるために、導入空間を可能な限り公共空間（道路）下としたルートを検討する。

この場合、路線は全線地下構造となり、経済性は基本ルートや高架橋を主体としたルートに比べて大きく低下することが懸念されるが、一つのケースとして検討を行う。

地下鉄 12 号線 ((仮称) 大泉学園町駅～東所沢駅) 延伸計画図：全線地下ルート

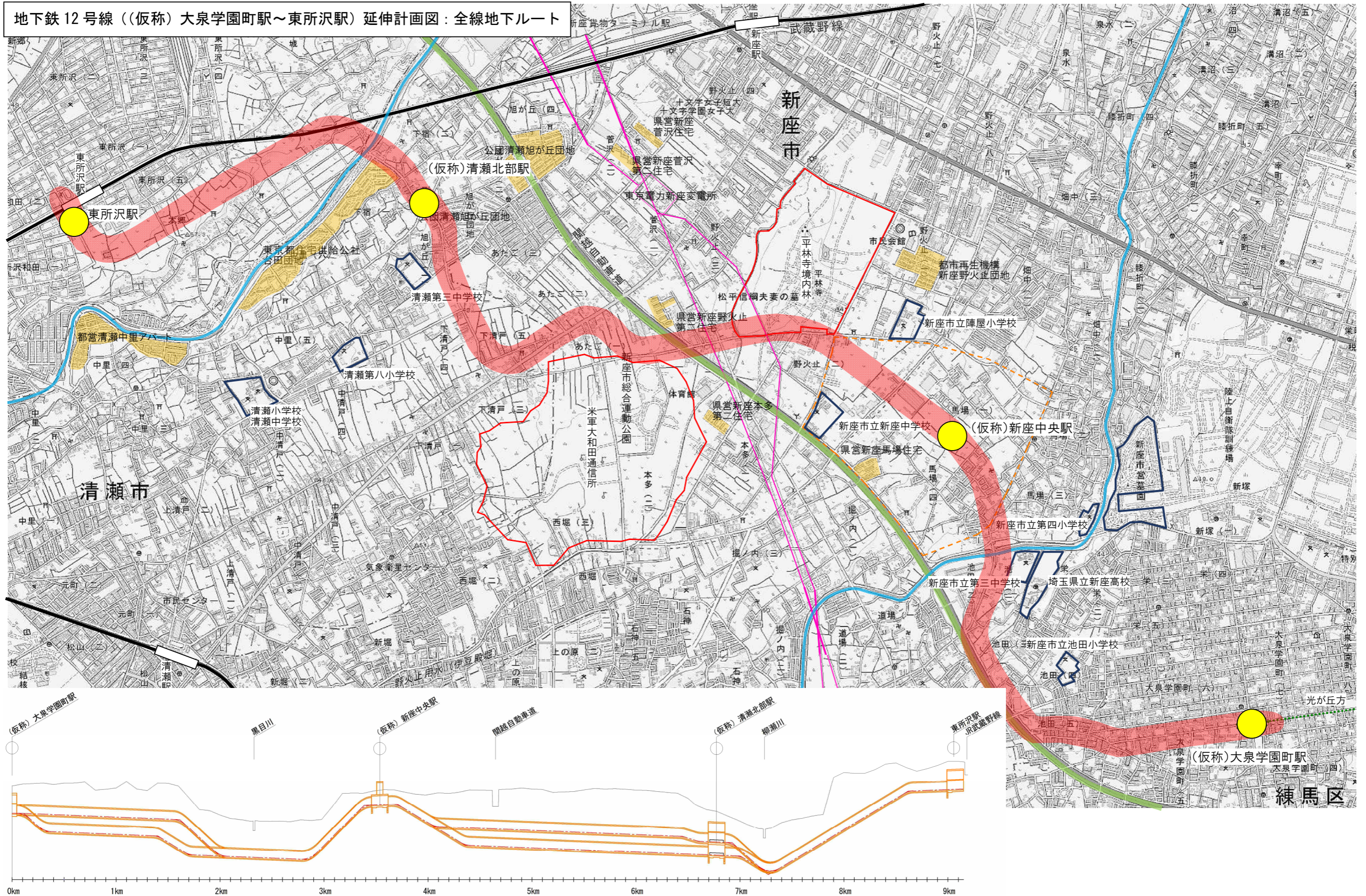


図 5-12 地下鉄 12 号線延伸計画図・全線地下ルート

5. 5. 4 通信所南側を通るルート of 路線計画 (南側経由ルート)

(1) 構造計画

経済性を重視し、高架構造をできるだけ採用することを考え、既成密集市街地となっている(仮称)大泉学園町駅より関越自動車道の西側付近と東所沢駅付近のみ地下構造とし、中間部の区間は高架構造として計画する。

中間駅となる(仮称)新座市内駅、(仮称)清瀬市内駅については、ともに高架構造として計画する。

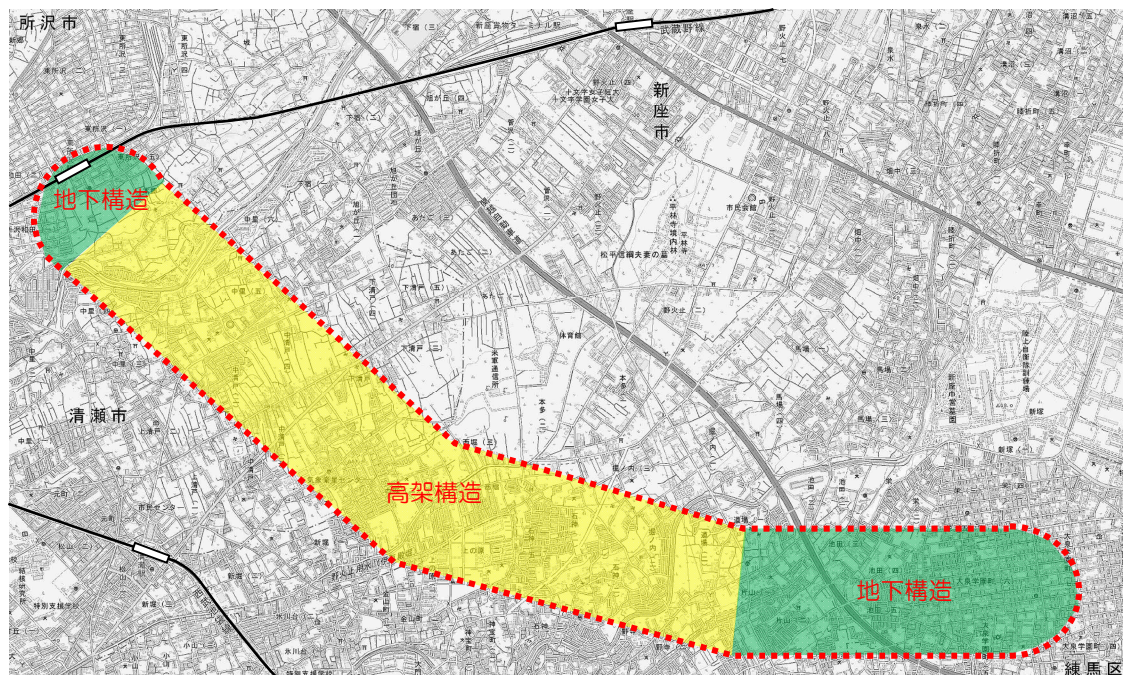


図5-13 構造形式区分

(2) 駅計画

1) (仮称) 新座市内駅

新座市内の中間駅は、駅間距離のバランスや市内南部地区の土地利用状況をふまえ、石神地区に計画する。

2) (仮称) 清瀬市内駅

清瀬市内の中間駅は、駅間距離のバランスや市内幹線道路とのアクセス等をふまえ、下清戸地区に計画する。

地下鉄12号線（（仮称）大泉学園町駅～東所沢駅）延伸計画図：南側経由ルート

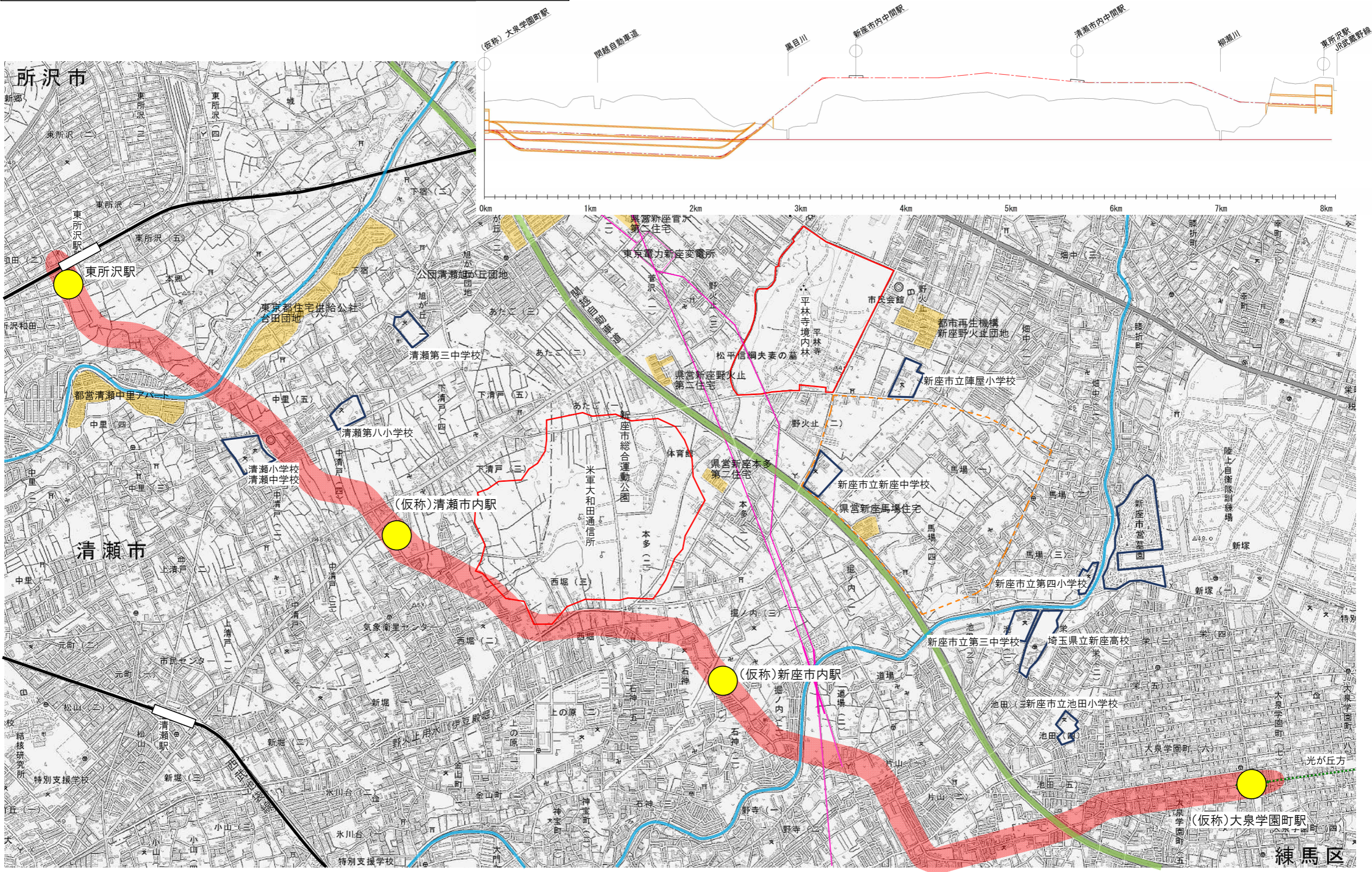


図5-14 地下鉄12号線延伸計画図・南側経由ルート

5. 6 概算事業費

各計画ルートของ概算事業費を「鉄道需要分析手法に関するテクニカルレポート」に基づいて算出する。

以下に、事業費算出方法を示す。

- 1) 建設費実態調査等に基づき、概算建設費想定基礎（以下、「想定基礎」という。）を作成する。想定基礎の作成に当たっては、各構造形式及び工事の施工環境等に応じて、AからCランクの最大3つに分類し単価を設定する。ただし、データが少ない等の理由でランク分けを行っていない工事種別等もある。

なお、想定基礎は過年度の工事実績等を基に平成25年度を基準年としてデフレーター処理等を行って作成しているため、これを用いて算出された概算建設費は、平成25年度価格となる。

- 2) 共通費的な工事費（軌道、電気設備、総係費他等）は土木費等（駅間、駅部、変電所、車両基地）の合計金額との比率で査定するものとし、用地費は沿線環境によって価格差が大きいことから、別途「用地費想定のおえ方」を整理した。

なお、想定基礎の取扱いにあたっては以下のおえ方等に十分注意する必要がある。

- 想定基礎は、専門技術的な観点での十分な判断が必要であり、必要に応じてAランク以上、Cランク以下、並びに各ランクの中間的な単価の適用を要する。
- この想定基礎は、各提案プロジェクトの概算建設費を大掴みで把握するものであることから、工事種別ごとの単価比較等には適さない。
- 特に、以下については実績データが少なかつたため、構造形式、施工環境、施工方法等を考慮した所要の査定等を実施する必要がある。
 - ・標準タイプ・ミニ地下鉄の駅部
 - ・車両基地

各構造形式及び工事の施工環境等に応じた単価は次項のとおりである。

① 土木工事費

表5-3 建設単価

	名称	工事種別	単位	単価（億円）			
				A	B	C	
駅間	橋りょう・高架橋		km	—	—	30	
	土工		km	—	—	15	
	トンネル	開削トンネル		km	235	90	40
		シールドトンネル（複線）		km	125	90	70
		シールドトンネル（単線並列）		km	140	90	65
		NATMトンネル		km	—	80	50
	名称	工事種別	単位	単価（億円）			
				A	B	C	
駅部	駅部（軀体）	地下駅	駅	220	120	60	
		高架駅	駅	—	—	40	

A：都心部及び主要都市の市街地において既設線に近接する等、補助工法等に相当の労力を要する工事

B：都心部及び主要都市の市街地においてある程度の補助工法等を要する工事

C：一般的な工法で施工できる工事

② 軌道工事費、電気設備費、総係費他

軌道工事費、電気設備費、総係費他は、土木工事費に各々の工種別に応じた割合を乗じることにより算出する。

	名称	工事種別	単位	単価区分		
				A	B	C
経費等	軌道工事費		%	5		
	電気設備費		%	10		
	総係費他		%	20		

③ 用地費

工事種別	単位	単価（億円）		
		密集度A	密集度B	密集度C
買収価格	m ²	土地公示価格の1.2倍		
区分地上権	m ²	上記買収価格の30%		
支障移転費	km	25	15	5

用地幅	複線敷の用地幅は以下を基本とする。 ただし、工事の施工環境等によっては用地幅の変動を査定する。 ・橋りょう、高架橋：10m ・土工：18m ・トンネル：シールドトンネル、NATMトンネル：11m 開削トンネル 13m
用地面積	上記用地幅に必要延長距離を乗じて算出する。 ただし、道路、河川等の公有地は必要延長距離に含めない。
買収価格	残地補償を見込んで土地公示価格の2割増しとする
区分地上権	上記買収価格の30%とする。ただし、深さ20m程度を前提としているため、これ以外の場合は別途算出する
支障移転費	支障移転費は家屋の密集度から以下のとおり区分する 密集度A：非常に密集している地区（1km当たり80戸程度） 密集度B：密集している地区（1km当たり40戸程度） 密集度C：まばらな地区（1km当たり20戸程度） ただし、ビル等の堅固建物等は別途算出する

出典：鉄道需要分析手法に関するテクニカルレポート：交通政策審議会陸上交通分科会鉄道部会、2016.7

事業費算出結果を下表に示す。

表5-4 概算事業費 (単位：億円)

	基本ルート	高架橋主体ルート	全線地下ルート	南側経由ルート
土木工事費	679	527	869	556
軌道工事費	34	26	43	28
電気設備費	68	53	87	56
総係費他	136	105	174	111
用地費	159	253	68	189
車両費	96	96	96	96
消費税	101	81	127	85
合計	1,273	1,142	1,464	1,121
km当り工事費	149	131	160	139

5. 7 計画ルート比較

表5-5 計画ルート比較

	基本ルート	高架橋主体ルート	全線地下ルート	南側経由ルート
平面図				
縦断図				
線延長	8.6km	8.7km	9.2km	8.1km
地上/地下区間長	地上 2.9km、地下 5.7km	地上 6.7km、地下 2.0km	地上 0km、地下 9.2km	地上 4.7km、地下 3.4km
駅構造	<ul style="list-style-type: none"> ・新座中央：半地下駅 ・清瀬北部：地下駅 ・東所沢：地下駅 	<ul style="list-style-type: none"> ・新座中央：高架駅 ・清瀬北部：高架駅 ・東所沢：地下駅 	<ul style="list-style-type: none"> ・新座中央：半地下駅 ・清瀬北部：地下駅 ・東所沢：地下駅 	<ul style="list-style-type: none"> ・新座市内：高架駅 ・清瀬市内：高架駅 ・東所沢：地下駅
想定所要時間	13分（表定速度 40km/h）	13分（表定速度 40km/h）	14分（表定速度 40km/h）	12分（表定速度 40km/h）
メリット	<ul style="list-style-type: none"> ・沿線自治体のまちづくり計画と整合する 	<ul style="list-style-type: none"> ・事業費を安価に抑えられる。 ・路線距離が短く、速達性に優れる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・用地交渉を最小限に抑えられる。 ・工事における周辺への影響が小さい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・事業費を最も安価に抑えられる。 ・路線距離が最も短く、速達性に優れる。
デメリット	<ul style="list-style-type: none"> ・地上区間の用地取得に時間を要する。 ・高架橋の建設により、地域分断や日照の問題が懸念され、一部には環境側道の設置が必要となる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・地上区間の用地取得に時間を要する。 ・高架橋の建設により、地域分断や日照の問題が懸念され、一部には環境側道の設置が必要となる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・全線地下構造となるため、整備費が高価となる。 ・高架駅に比べて地下駅の方が出入口～ホームまでのアクセスが長い。 ・路線距離が最も長いため、速達性に劣る。 	<ul style="list-style-type: none"> ・地上区間の用地取得に時間を要する。 ・高架橋の建設により、地域分断や日照の問題が懸念され、一部には環境側道の設置が必要となる。 ・鉄道不便地域である新座市中央地域や清瀬北部地域を経由しないため、地域間格差を解消できない。
計画上の課題	<ul style="list-style-type: none"> ・新座市中央地域のまちづくりが計画上の必須条件であり、まちづくりとの相互連携が最重要事項となる。 ・関越自動車道と橋梁で交差するため、交通への影響に配慮した施工方法の検討が必要となる。 ・黒目側を下越しすると、そこから最急勾配で上っても地上付近に到達するまで一定の距離を要するため、新座中央駅の位置が制約を受ける。 	<ul style="list-style-type: none"> ・新座市中央地域のまちづくりが計画上の必須条件であり、まちづくりとの相互連携が最重要事項となる。 ・市街地高架区間における周辺地域への合意形成。 ・関越自動車道と橋梁で交差するため、交通への影響に配慮した施工方法の検討が必要となる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・新座市中央地域のまちづくりが計画上の必須条件であり、まちづくりとの相互連携が最重要事項となる。 ・導入空間となる道路の幅員の精査が必要である。 ・黒目側を下越しすると、そこから最急勾配で上っても地上付近に到達するまで一定の距離を要するため、新座中央駅の位置が制約を受ける。 	<ul style="list-style-type: none"> ・市街地高架区間における周辺地域への合意形成。 ・ルート通過地域は西武池袋線の駅勢圏と重なることから、旅客需要が不透明である。
意義・必要性の達成	<ul style="list-style-type: none"> ・鉄道不便地域を経由し、中間駅の計画は新座市・清瀬市のまちづくり方針とも整合している。 ・沿線に車両基地建設に必要な空間もある。 ・新座市内に検討中の関越自動車道スマートICとの連携により、関越自動車道との連携も図ることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・鉄道不便地域を経由し、新座市内中間駅はまちづくり方針とも整合している。清瀬市内中間駅を高架構造で計画したことにより、清瀬市のまちづくり方針と再度整合を図る必要がある。 ・沿線に車両基地建設に必要な空間もある。 ・新座市内に検討中の関越自動車道スマートICとの連携により、関越自動車道との連携も図ることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・鉄道不便地域を経由し、中間駅の計画は新座市・清瀬市のまちづくり方針とも整合している。 ・沿線に車両基地建設に必要な空間はあるが、地下路線から地上車両基地までのアプローチ線が必要となる。 ・新座市内に検討中の関越自動車道スマートICとの連携により、関越自動車道との連携も図ることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・鉄道不便地域の解消度合は他案に比べて低い。 ・中間駅の計画は新座市・清瀬市のまちづくり方針とも整合していないため、再度整合を図る必要がある。 ・沿線に車両基地建設に必要な空間もある。 ・新座市内に検討中の関越自動車道スマートICとの連携により、関越自動車道との連携も図ることができる。
概算事業費	1,273億円（149億円/km）	1,142億円（131億円/km）	1,464億円（160億円/km）	1,121億円（139億円/km）
まとめ	<ul style="list-style-type: none"> ・沿線自治体の路線計画イメージと合致しているため鉄道路線の敷設と沿線まちづくりを連携して進める上では最も適している。 ・一方で事業費が高く、既往の調査においても光が丘～大泉学園町までの区間との同時開業及び沿線まちづくりによる需要増が採算性確保の必須条件となっており、事業着手への課題が多い。 	<ul style="list-style-type: none"> ・事業費が低く、事業採算性や費用便益比は最も高くなると考えられるが、高架橋区間が長いことにより用地取得等により事業期間が長くなり、光が丘～大泉学園町までの延伸に事業工程を合わせるためには相当な努力が必要となる。 ・清瀬北部駅を高架駅とすることで、周辺団地のリニューアルにも大きく貢献できると考えられる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・公共空間を極力利用することで用地取得を最小限とし、事業期間を最も短くすることができ、光が丘～大泉学園町までの延伸に事業工程を合わせるためには適している。 ・一方で事業費が最も高く、速達性も最も劣るため、事業採算性や費用便益比は最も小さくなる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・事業費が低く、速達性にも優れるルートであるが、ルートが西武池袋線に寄っており、鉄道不便地域の解消度合は他ルートに比べると低い。 ・これまでの検討ルートと大きく異なるため、地域住民の認識度合も低く、合意形成に相当な課題がある。

※大泉学園町～東所沢間を比較対象とする。

5. 8 事業スキーム

日本における鉄道整備は、莫大な建設費がかかる一方、主要な返済原資となる運賃収入が公共料金という性格から低く抑えられているため、投資の回収期間が長期にわたるのが通常である。このため、鉄道の整備方式、特に資金スキームにおいては、出資や補助金等の無償資金の割合が、投資の回収や事業実施の可否を判断する上での重要な要素となっている。

その結果、工事費がかかるトンネル区間の多い地下鉄やニュータウン鉄道、空港アクセス鉄道については、地方公共団体等からの出資あるいは開発者からの負担金等が2割程度、さらに国と地方公共団体からの補助金がそれぞれ2～3割拠出されていた。

なお、民鉄の整備については、長年補助金の入った資金スキームはなく、金利上昇の場合の利子補給（鉄道建設公団による譲渡線方式）や運賃の上乗せ分の収入を積み立て税制を優遇して整備資金に充てる手法（特定都市鉄道整備積立金による複々線整備）による支援しかなく、近年になって既存ネットワークを繋いで相互直通運転を可能にする短絡線・連絡線の整備で初めて補助金による整備支援が導入された（都市鉄道利便増進事業）ところである。¹⁾

地下鉄12号線の延伸においては、現状では建設主体や営業主体は明確になっていないが、都内区間である光が丘駅～（仮称）大泉学園町駅までの区間については、既設区間の第1種鉄道事業者（自社が保有する鉄道で旅客または貨物を運ぶ事業者）である東京都交通局による建設・営業が想定される。

一方で、（仮称）大泉学園町駅～東所沢駅については、路線の大半が埼玉県内に位置することから、東京都交通局以外の事業者による建設・営業の可能性も考えられ、光が丘駅～東所沢駅を一体整備することとなった場合についても、建設・営業主体が不明確な状況である。

ここでは、（仮称）大泉学園町駅～東所沢駅を対象に、考えられる事業主体と事業スキームについて基礎的な検討を行う。

1) 西海重和：鉄道整備におけるPPP 等による民間資金の活用方策、建設の施工企画 2010. 12

（1）都市鉄道整備に関する補助制度

現在、国で実施されている都市鉄道整備に関する補助制度について、4. 3 補助スキームの内容をふまえ、次頁にまとめる。

表5-6 鉄道整備に関する補助制度

名称	概要・目的	対象設備	補助対象事業者	国補助率	地方補助率	適用事例
1 地下高速鉄道整備事業費補助	地下鉄新線建設費、耐震補強工事費、浸水対策費及び大規模改良工事費の一部を補助し、地下高速鉄道の建設を推進する。	地下高速鉄道における以下の事業費 ・新線建設 ・耐震補強工事 ・浸水対策工事 ・駅バリアフリー工事などの大規模工事 ・列車遅延・輸送障害対策に係る大規模改良工事	地下高速鉄道事業を営む地方公共団体 ・東京地下鉄株式会社 (浸水対策及び駅施設の大規模改良工事に限る) ・準公営(第三セクター：地方公共団体による出資比率50%以上)	35% (実質25.7%)	35% (実質28.6%)	新線： 仙台市東西線、中之島新線 駅改良： 豊洲駅、勝どき駅
2 空港アクセス鉄道等整備事業費補助	空港利用者のために建設・改良される空港アクセス鉄道とニュータウン居住者の利用のために建設されるニュータウン鉄道の整備を促進する。	空港アクセス鉄道、ニュータウン鉄道の新線建設 ・耐震補強工事費及び転落防止補整備のための大規模改良工事	・第三セクター ・公営事業者	空港アクセス： 補助対象費の18% (実質14.4%) ニュータウン： 補助対象費の15% (実質12.0%)	国の補助と同様の補助	・仙台空港アクセス線 ・成田スカイアクセス線
3 都市鉄道利便増進事業費補助	都市鉄道の既存ストックを有効活用して速達性の向上及び交通結節機能の高度化を図ることにより利用者の利便性を増進し、もって活力ある都市活動及びゆとりある都市生活の実現に寄与する。	【速達性向上事業】 ・既存の都市鉄道施設の間を連絡する新線の建設 ・複線の路線の間を連絡するために必要となる都市鉄道施設の整備 ・列車が追い越しを行うために必要となる都市鉄道施設の整備 【駅施設円滑化事業】 ・既存駅施設の乗降や乗り継ぎを円滑に行うためのホーム・通路等の整備 ・上記の整備と一体的に行う自動車駐車場及び自転車駐車場の整備 ・鉄道線路配置の変更その他上記整備に合わせて行われる鉄道施設の変更	・第三セクター ・鉄道・運輸機構 ※受益活用型上下分離方式 ⇒営業主体が施設整備主体に對して当該施設整備による受益の範囲内で使用料を支払う仕組み	1/3負担	1/3負担	【速達性向上事業】 ・神奈川県方面線 【駅施設円滑化事業】 ・阪急三宮駅改良事業
4 社会資本整備総合交付金 都市再生整備計画事業	地域の歴史・文化・自然環境等の特性を活かした個性あふれる街づくりを実施し、全国の都市の再生を効果的に推進することにより、地域住民の生活の質の向上と地域経済・社会の活性化を図る。	地方公共団体が作成した社会資本総合整備計画に基づき実施される事業	・地方公共団体	算定事業費の1/2	—	・北大阪急行線の延伸 伸(軌道法適用区間が補助対象)

各種補助制度に対する採択の目安を下表に示す。

なお、採択の目安については、公的に示されているものがないため、各方面で実施されている鉄道整備調査等に示される数値を示したものであることに注意を要する。

表5-7 各種補助制度の採択目安

補助制度	補助対象	採択目安
地下高速鉄道整備事業費補助	東京都交通局	資金収支累積黒字転換 40 年以内 ^{※1}
	第三セクター	資金収支累積黒字転換 40 年以内 ^{※1}
空港アクセス鉄道等整備事業費補助	東京都交通局	資金収支累積黒字転換 30 年以内 ^{※2}
	第三セクター	資金収支累積黒字転換 30 年以内 ^{※2}
都市鉄道利便増進事業費補助	鉄道・運輸機構	資金収支累積黒字転換 30 年以内 ^{※3}
	第三セクター	資金収支累積黒字転換 40 年以内 ^{※4}
社会資本整備総合交付金 都市再生整備計画事業	地方公共団体	資金収支累積黒字転換 30 年以内 ^{※5}

※1. 「なにわ筋線」調査資料より（大阪市 HP）

※2. 「仙台空港アクセス線」の採択事例より。地下高速鉄道整備事業費補助と同様に採択目安が 30 年から 40 年に伸びている可能性もあることに注意を要する。

※3. 「地下鉄 7 号線延伸線」調査資料より（さいたま市 HP）

※4. 「新空港線」調査資料より（大田区 HP）

※5. 「北大阪急行線延伸線」の採択事例より（国交省 HP）

(2) 事業主体の検討

地下鉄 12 号線の既設区間の事業運営状況や、延伸区間の立地条件等をふまえ、考えられる事業主体を下表に示す。

事業主体には、インフラを整備・保有する整備主体（第 3 種鉄道事業者）と路線の営業を行う営業主体（第 2 種鉄道事業者）がある。

このうち、営業主体については、光が丘駅～（仮称）大泉学園町駅までは都内区間であるため、東京都交通局が有力と考えられる一方、（仮称）大泉学園町駅～東所沢駅については検討が進んでおらず、東京都交通局による営業のほか、埼玉高速鉄道線のように第三セクターが行うケース、埼玉県などの自治体が行うケースも考えられる。

整備主体については、既設区間の第 1 種鉄道事業者である東京都交通局が実施する場合、鉄道・運輸機構が実施する場合、第三セクターが実施する場合、埼玉県が実施する場合が考えられる。

また、事業主体については、都内延伸区間（光が丘駅～（仮称）大泉学園町駅）と埼玉県延伸区間（（仮称）大泉学園町駅～東所沢駅）で変わる可能性も考えられる。

表 5-8 事業主体の想定

		光が丘駅～（仮称）大泉学園町駅	（仮称）大泉学園町駅～東所沢駅
ケース 1	整備主体	東京都交通局	東京都交通局
	営業主体	東京都交通局	
ケース 2	整備主体	鉄道・運輸機構	鉄道・運輸機構
	営業主体	東京都交通局	
ケース 3	整備主体	鉄道・運輸機構	鉄道・運輸機構
	営業主体	東京都交通局	第三セクター、埼玉県等
ケース 4	整備主体	東京都交通局	鉄道・運輸機構
	営業主体	東京都交通局	
ケース 5	整備主体	東京都交通局	鉄道・運輸機構
	営業主体	東京都交通局	第三セクター、埼玉県等
ケース 6	整備主体	東京都交通局	第三セクター、埼玉県等
	営業主体	東京都交通局	
ケース 7	整備主体	東京都交通局	第三セクター、埼玉県等
	営業主体	東京都交通局	第三セクター、埼玉県等

5. 9 事業採算性向上施策

事業採算性を向上させるためには、事業コスト（建設費・運営費）を縮減すること、需要を増加させることの2方向からのアプローチがある。

ここでは、既往事例を参考にコスト縮減と需要増加に資すると考えられる方策を抽出する。

表5-9 事業採算性向上施策

	施策	内容
コスト縮減	規格の縮小	複線整備を単線整備にする、車両規格を小さくするなど、整備計画や輸送システムをコンパクトにすることにより、コスト縮減を図る。
	開発者負担	鉄道・駅整備により、沿線の土地所有者・開発者等が一定の利益を享受することから、受益者負担の原則及び鉄道事業者の負担軽減の観点から、鉄道事業費の一部を駅周辺からの開発者負担とし、整備を促進する。りんかい線やみなどみらい線の整備において実績がある。
	駅の複合施設化	駅を商業施設や駐車場等と一体施設とすることにより、他事業者から駅建設コストの一部を負担してもらう。
	道路との一体計画・施工	路線の導入空間となる道路を同時整備することで、用地費等の縮減を図る。
	請願駅	既設路線に地域の要望で新駅を設置する際に、駅設置に要する費用を自治体や企業等が負担する方法であるが、延伸線においても、中間駅を自治体負担の請願駅とすることで、事業費の縮減を図る。
需要増加	沿線まちづくり	沿線の定住人口を増やし、需要増加を図るために沿線まちづくりを行う。
	大規模集客施設の誘致	延伸線沿線に大学、病院、大規模商業施設等の集客施設を誘致することで、需要増加を図る。
	速達性の向上	快速運転の実施等により、東所沢から大江戸線沿線への速達性が他路線を利用するよりも優れることとなれば、並行路線からの旅客転移が期待できる。