

3つの交差方式に関する検討調査結果

ダイジェスト版

平成23年1月14日(金)

目 次

1 . 事業費、用地買収面積	1
2 . 費用対効果	1
2 - 1 . B/C の試算	1
2 - 2 . 景観などの便益	2
3 . 沿線環境影響	2
4 . 事業期間の検討	3
5 . 他の鉄道区間への影響	3
6 . 鉄道事業者への影響	4
7 . 交通	4
8 . 事例からみた鉄道地下化の適用性	5
9 . まちづくり（現状）	5
10 . まちづくり（都市計画）	6
11 . まちづくり（整備手法）	6
12 . まちづくり（都市施設）	7
13 . まちづくりへの効果	8

1. 事業費、用地買収面積

総事業費は鉄道地下方式が最も高く約378億円、次いで鉄道高架方式が高く約265億円、最も安価となるのが道路地下方式で約131億円となる。

鉄道立体化の場合、用地買収（借地）は鉄道高架・地下とも鉄道西側のみとなり、その面積は鉄道高架の場合で約30㎡、鉄道地下の場合で約5600㎡となる。その際の県道拡幅（平面）については、道路両側で用地買収が必要となりその面積は約5000㎡となる。

	鉄道高架方式	鉄道地下方式	道路地下方式
事業費	約265億円	約378億円	約131億円
	鉄道事業費:約224億円	鉄道事業費:約336億円	
	道路事業費:約41億円	道路事業費:約41億円	
用地買収面積	鉄道用地:30㎡(鉄道西側) 道路用地:5000㎡(道路両側)	鉄道用地:5620㎡(鉄道西側) 道路用地:5000㎡(道路両側)	道路用地:12200㎡(道路両側)

事業費の合計は四捨五入の関係で各費用の合計と一致しないことがある。
事業費には関連施設整備やまちづくり事業費は含まない。

2. 費用対効果

2-1. B/C の試算

鉄道高架方式 B/C=1.30、鉄道地下方式 B/C = 0.86、道路地下方式 B/C = 1.77

連続立体交差事業は事業採択要件がB/C（費用便益比）> 1.0であるため、鉄道地下方式は連続立体交差事業として国庫補助が受けられない。このため、道路単独立体交差方式とした場合の補助額を上限とする限度額立体交差事業にて実施することが必要となり、市の事業費負担額は連続立体交差化事業に比べ約50～70億円増加する。

単位:億円

事業手法	全体事業費	事業者負担額(試算)			
		国庫補助	県	市	鉄道事業者
ケース1. 鉄道高架方式【連続立体交差化事業及び街路事業】 国: 鉄道事業者負担を除く分の1/2を補助 県: 国庫補助・鉄道事業者負担を除く分の2/3を負担	265	119	86	33	27
ケース2. 鉄道地下方式【連続立体交差化事業及び街路事業】 国: 鉄道高架化に相当する補助分を負担 県: 国庫補助・鉄道事業者負担を除く分の2/3を負担	378	119	168	74	17
ケース3. 鉄道地下方式【連続立体交差化事業及び街路事業】 国: 鉄道高架化に相当する補助分を負担 県: 鉄道高架化に相当する負担分を負担	378	119	86	155	17
ケース4. 道路地下方式【街路事業】 国: 事業費の1/2を補助	131	65	65	0	0
ケース5. 鉄道地下方式【限度額立体交差事業】 国: 道路地下化に相当する補助分を負担 県: 道路地下化に相当する負担分を負担	378	65	65	228	19
ケース6. 鉄道地下方式【限度額立体交差事業】 国: 道路地下化に相当する補助分を負担 県: 連続立体交差(高架化)に相当する負担分を負担	378	65	86	207	19

事業者負担額の合計は四捨五入の関係で事業費の合計と一致しないことがある。

鉄道地下方式における鉄道事業者の受益は積み上げにより算定する。今回負担割合(5%)は、相鉄線大和駅地下化の事例より想定した

2 - 2 . 費用対効果(景観などの便益)

景観や環境の向上に関する整備効果の研究事例の便益原単位を参考に、桜ヶ丘駅周辺の鉄道地下方式における景観便益を含むB/Cを試算した結果を以下に示す。

	便益の対象	便益原単位	桜ヶ丘地区におけるB/C試算	
			交通便益のみ	景観便益含む
事例	高速道路の建設を行う場合において、高架構造案を採用せず、地下構造案での建設による周辺景観の向上を対象とした便益	9000円 / 世帯	B/C=0.86	B/C=0.86
事例	放置艇が景観問題となっている港湾周辺において、収容施設の整備整備による環境・景観向上を対象とした便益	2949円 / 世帯・年	B/C=0.86	B/C=0.88

試算の対象とした桜ヶ丘地区の世帯数: 13,309世帯

3 . 沿線環境影響

(1) 鉄道騒音

鉄道高架方式及び地下方式(堀割部)の将来の騒音レベルは、昼間51~59dB、夜間46~55dBでいずれも現況値を下回る結果となり、指針に示される大規模改良にあたっての「騒音レベルの状況を改良前より改善する」を満足している。また、条件の厳しい新線の目標値も下回る結果となっている。

将来騒音レベル算定結果

評価地点 近接側軌道中心線からの水平距離: 12.5m、高さ: 地上1.2m

	算定結果	現況値	新線目標値
昼間	51~59dB	61dB	60dB
夜間	46~55dB	57dB	55dB

現況値: 平成7年5月9日(火) 晴れ 実測値

(2) 鉄道振動

鉄道高架方式及び地下方式の将来の振動レベルは、40dB~61dB(軌道中心線からの距離6.25~50m)で、いずれも現況値を下回っている。また、「新幹線振動対策」「自動車振動要請限度値」の参考値も満足している。

将来振動レベル算定結果

評価地点 軌道中心線からの距離6.25~50m

	算定結果	現況値	新幹線振動 対策勧告	自動車振動要請限度値	
				地域区分1	地域区分2
振動ピークレベル	40~61dB	50~62dB	70dB	昼:65dB 夜60dB	昼:70dB 夜65dB

現況値: 平成7年5月9日(火) 晴れ 実測値

地域区分1: 第一種・第二種、低層・中高層住居専用地域、第一種・第二種住居地域、準住居地域、その他の地域
地域区分2: 近隣商業地域、準工業地域、商業地域、工業地域

(3) 日照障害

鉄道高架の構造物における日影計算の結果、日影時間の2.5時間線は西側駅部で構造物端部から最大8m、4時間線は最大0.84mの範囲内であり、建築基準法及び大和市建築基準条例に基づく日影規制を満足している。

(4) 景観

鉄道高架区間は、構造物（防音壁含む）の高さが地表面より約8～9.5mの高さに位置することとなるが、沿線の建物と比べ突出したものではなく、周辺からの視界を著しく遮る構造物ではない。

(5) 道路騒音（堀割区間）

道路地下方式掘割部の騒音レベルを予測した結果、近接空間では昼55.7～66.4dB、夜51.3～62.0dB、後背地では昼51.2～60.0dB、夜46.8～55.7dBとなり、環境基準満足している。

4. 事業期間の検討

(1) 一般的な事業期間

鉄道立体化及び道路立体化の事業期間は、一般的に「都市計画手続きや詳細設計等の事前調査・準備期間」と「用地取得・工事等の建設期間」の2つの段階に分けられる。

段 階	内 容	期 間
事前調査 準備期間	事前調査（約2年）、都市計画手続き（約2年）、 詳細設計（約3年）、施工協定（約1年）	約8年
建設期間	鉄道用地取得・工事及び道路用地取得・工事	約7～12年

(2) 年間負担額の検証結果

県市において単年度の高額な事業費負担を避けるため、起債を行った場合を想定して、年間負担額を試算した結果、市の年間平均負担額では鉄道高架方式に比べ鉄道地下方式は約5倍となった。

	市の年間平均負担額	
	起債充当率 55%	起債充当率 90%
鉄道高架方式	1.4億円/年	1.5億円/年
鉄道地下方式 (鉄道高架に対する増加分を市にて負担)	6.8億円/年	7.3億円/年

償還計算の条件：建設期間7年間、3年間据え置き、20年返済、金利2%、元利均等返済

5. 他の鉄道区間への影響

(1) 立体区間の延伸

鉄道立体化区間の延伸は、鉄道高架方式及び鉄道地下方式ともに、通常の立体化の工事費に比べ増額となる。桜ヶ丘駅から北側において鉄道立体化区間の延伸のためのアプローチ（斜路）区間の再工事の費用は次のとおりである。

	アプローチ区間の 工事延長	改良区間の概算工事費
		工事桁工法
鉄道高架の延伸	340m	約85億円
鉄道地下の延伸	470m	約141億円

(2) 立体交差区間以外の踏切除却

隣接する他の踏切の除却には、個々の道路を立体化することが必要となるが、自動車利用の立体化は側道の設置による沿道拡幅や国道467号と市道福田相模原線の短区間でのアクセス等の問題から現実的でない。

歩行者用の歩道橋の設置を想定した場合には、1橋あたりの工事費が、約3千2百万円となる。（大和駅～高座渋谷駅間の踏切数：12箇所（桜ヶ丘駅付近3箇所含む））

6. 鉄道事業者への影響

鉄道地下方式の一般的な影響として、維持管理費は現状に比べて大幅なコスト増になるといわれている。

一旦鉄道を立体化した場合、将来的な立体区間の延伸は大幅なコスト増となり、特に鉄道地下方式の延伸の場合、コストが高く現実的でないと考えられている。

道路地下方式では桜ヶ丘1号踏切しか除却できず、踏切事故による列車運行への支障に対するリスクが改善されない。

7. 交通

(1) 道路地下方式にて県道横浜方面から福田相模原線へアクセスできない車両の交通流動

県道の横浜方面から福田相模原線にアクセスし、大和駅方面へ向かう通過交通は往復約2990台/日、高座渋谷駅方面へ向かう交通量は往復約850台/日と想定される。

県道に隣接する大和4号踏切、大和5号踏切、桜ヶ丘3号踏切、桜ヶ丘4号踏切は、狭幅員で歩道も設置されていない箇所が多く、自動車交通量も少ない。新道下交差点を通らずに県道横浜方面から福田相模原線へアクセスする通過交通の進入を回避するため、以下のような対策を講じる必要がある。

迂回交通は幹線道路である県道横浜厚木や都市計画道路中福田南庭線を利用するよう案内する。

特に、県道北側は迂回交通量が多いため、大和駅西側方面への車両は大和1号踏切（県道横浜厚木）への誘導を図る。

交通規制により旧藤沢町田線など地区内の街路への迂回交通の流入を抑制する。

踏切改良（歩道設置）や街路の歩行者空間のカラー舗装化などにより安全性の向上を図る。

(2) 桜ヶ丘1号踏切の暫定的・段階的な対策

歩行者交通の安全対策

桜ヶ丘1号踏切の改良（歩道拡幅、踏切高度化など）

歩道設置（国道467号～桜ヶ丘1号踏切までの間で必要な箇所）

渋滞に起因する事故・安全対策

桜ヶ丘交差点（国道467号）の改良（右折レーン設置等） 事業中

新道下交差点（都）福田相模原線）の改良（右折レーン設置等）

踏切と連動した信号機の制御

8. 事例からみた鉄道地下化の適用性

連続立体交差事業の事例を整理した結果、鉄道地下方式は下記のような特別な条件・要因を有していなければ採用されていない。

- 既に高架化された鉄道や道路等の構造物が在り交差が不可能（物理的な支障）
- 複々線化（線増）等のため、広範囲の用地取得が必要となり、周辺への影響が大きい
- 事業費が高架化と同等又は地下化の方が安価
- 文化財等の景観保全
- 都市計画道路事業とあわせて渋滞解消（上部空間を都市計画道路に活用）

日照障害の影響が少ない南北方向の鉄道路線では、京都市の京阪本線の地下化事例を除き、高架方式が採用されている。

桜ヶ丘地区は、前項の～の条件に該当せず、鉄道が南北方向であることや事例より判断すると鉄道地下化を採用している条件に該当しない。

9. まちづくり(現状)

(1) 都市計画マスタープランの位置付け

桜ヶ丘駅周辺の位置づけは、近隣型商業地（近隣生活拠点）で、住宅地としては中高層住宅及び中層住宅の地域に位置づけられている。また、駅東西地区について、まちづくりのルール化により、住環境等を維持する地区となっている。

(2) 建物・道路等の現況

街区・建物

駅東側は商業系街区としては狭小で奥行きが短いため、指定容積率の200%を活用しきれない街区もみられる。また、駅西側は概ね200%を越える容積率の活用が可能で、指定容積率300%の活用には問題はない。

なお、駅東側、西側ともに鉄道高架相当の高さである3階建以上の建物が既に数多く存在している。

道路

駅東側では幅員4mの道路が多く4m未満の道路も存在する。駅西側では幅員4m未満の道路はなく、4m～5.5mの道路が多い。

(3) 保全すべき資源等

桜ヶ丘駅周辺においては、国、県、市指定の重要文化財は見あたらない。社寺・史跡では駅東側の離れた位置に金比羅神社があり、桜ヶ丘1号踏切脇に交通安全祈願の桜株十一面観世音菩薩（鉄道立体・道路立体のいずれの場合でも移転が必要）がある。

景観資源には上和田地区の久田の森や福田地区の引地川沿いの千本桜がある、いずれも鉄道路線からは離れており、鉄道立体化による景観への影響はないものと考えられる。

(4) 富士山や大山・丹沢の眺望

駅東側から富士山や大山・丹沢の眺望は、多くの箇所建物などにより遮られている。現在、山並みが見える地点も、今後、中高層建築物の建築により、眺望は遮られる可能性がある。

10. まちづくり(都市計画)

(1) 都市施設整備と容積率

現在、駅東側は狭幅員道路、狭小区画であり低層建物が多いため、居住者が残留できるように都市施設整備（駅前広場、道路、敷地の整序化）を進める場合には、建物の高度化が不可欠となる。

現都市計画のまま都市施設整備を進めると眺望を担保することは困難である。眺望を保全するには、建物の高さを制限する必要がある。

(2) 容積率均一化（300%）の検討

現状の駅東側においては、道路率が低く斜線制限等により容積率アップの効果を得ることができない。その効果を得るには道路の拡幅やセットバックによる斜線制限線の後退、敷地の整序・共同化が必要となる。

都市基盤整備（道路や駅前広場など）を進める際に、道路拡幅やセットバックによる方法を用いる場合には、狭小宅地が多いため残留が困難となる。転出を防ぐには、敷地の整序・共同化が必要であり、建物高さを高くする必要が生じることとなる。

(3) 高さ制限、容積率低減に関する検討

駅東側からの丹沢及び富士山麓方面の山並みへの視界を阻害しないために、建物高さを抑制する目的で、地区計画・景観地区等で10m程度に建物高さを全域で制限した場合には、駅西側で約15棟、駅東側で約10棟の不適合施設が発生する。この場合、駅西側では容積率300%を活用することが困難となり、また地価が下落する可能性もある。地権者の合意形成は困難と予想され、また、都市計画マスタープランに示されている中高層住宅地区と異なる土地利用が要求される。

駅前広場整備などを進める際に用地拡幅が必要になった場合には、残留希望をかなえ整備するには建物の共同化が必要となる。建物高さが高くなることとなり建物高さの抑制には反することとなる。

11. まちづくり(整備手法)

(1) 道路地下化の場合での道路拡幅による費用がまちづくりへ再投資されるしくみ

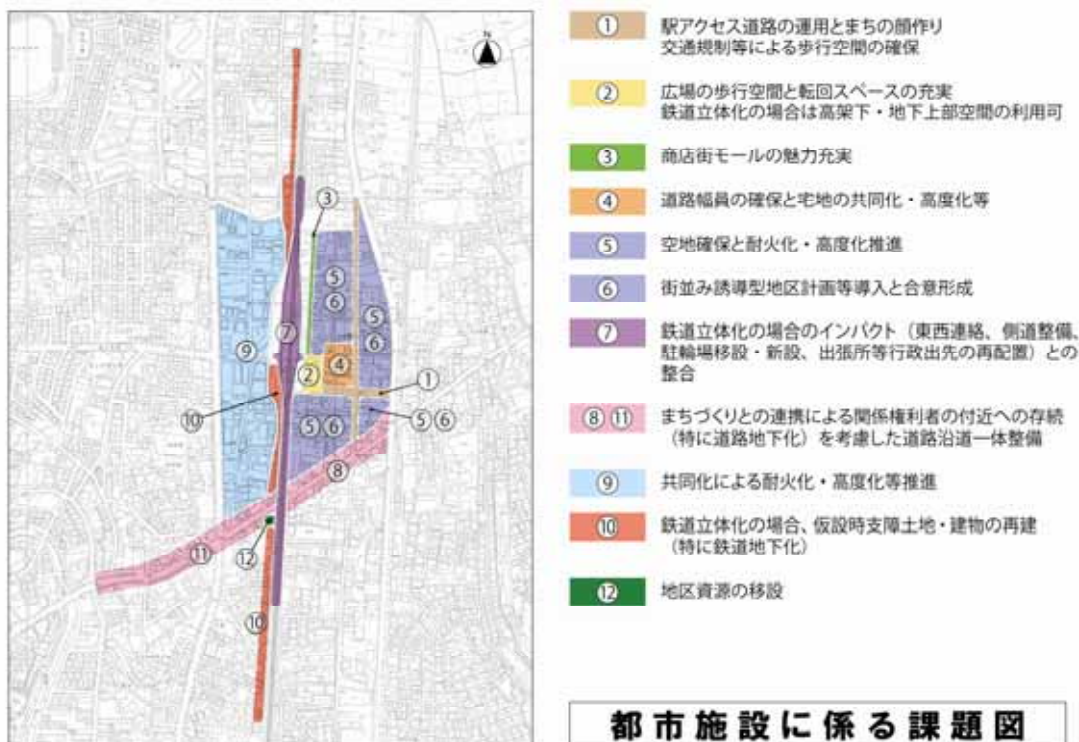
県道（市道福田相模原線～国道467号）の沿道北側は、未利用地がほとんどないことから、駅周辺における建物共同化・高度化を目指して優良建築物整備事業等によるまちづくりの推進を図り、支障物件権利者の参画を促す方策が考えられる。（用地費補償費の駅周辺への再投資）

県道の沿道南側、県道（市道福田相模原線以西）の沿道北側については、支障物件権利者が個別土地取引で周辺未建築地権利者の土地を取得する可能性が考えられる。さらに、土地の整序と換地を組み合わせることで沿道整備街路事業の適用を図ることが考えられる。

12. まちづくり(都市施設)

(1) 駅前広場、街路等の都市施設の検討

都市施設整備は下記のことなどが想定される。



駅前広場や地区内道路の拡幅を行う場合、居住者が残留可能とするには宅地の共同化・高度化が不可欠となる。

鉄道地下の場合、駅舎が出入り口施設だけとなるため、地区の中心としてのランドマーク性、シンボル性が欠如する。駅前広場及び近接施設について中心施設に相応しい計画的な整備が別途必要と考えられる。

(2) 鉄道高架下、鉄道地下化上部空間の利用の可能性

鉄道空間については都市側（自治体）が無償で利用できる面積は、高架下の場合は建運要綱により15%（約1200㎡）、地下上部空間の場合は規定がなく協議となるが大和駅地下化の受益割合によると5%（約380㎡）となり、鉄道高架の方が鉄道地下よりも広い。なお、協議によりこれ以上の利用（使用料必要）ができる場合もある。

高架下空間では高架下の制限内で建物が立地可能であるため、駐輪場など以外に商業施設、医療厚生施設やコミュニティ施設などの活用が可能である。地下上部空間では構造上の問題から堅牢な建築物は立地困難であり、歩行者道、緑地や駐輪場などの活用が基本となる。

(3) 県道掘割部の地域分断の影響軽減策の検討

自転車・歩行者の迂回距離を軽減するため、以下のような対策が可能である。

区間	自転車・歩行者への対策
国道467号～小田急江ノ島線	勾配区間となっているために道路建築限界を確保するように歩道橋を設置する。
小田急江ノ島線～福田相模原線間	蓋掛けし、上部空間を利用可能とする。

13. まちづくりへの効果

(1) 連続立体交差事業とまちづくり

連続立体交差事業は高架下空間、鉄道残用地の有効活用や周辺における街路整備、駅前広場整備、土地区画整理事業、市街地再開発事業等のまちづくりを実施することにより、その事業効果を最大限に引き出すことが可能となるため、事前にこれらのまちづくりを総合的に計画することが重要とされている。

(2) 連続立体交差事業の国庫補助採択基準

桜ヶ丘地区においては、“ボトルネック踏切の重点的除却の推進”の基準に基づき、連続立体交差事業の国庫補助を受けることとなる。

< 国庫補助 採択基準 >

ボトルネック踏切(注)が存在する幹線道路を1本含むとともに、踏切交通遮断量が2000台(人)時/日以上(踏切交通遮断量には2輪車・歩行者を含む)の道路を含む都市計画道路を含む道路と3箇所以上で立体交差

あらゆる1kmの区間内の踏切における5年後の踏切交通遮断量の和が2万台時/日以上まちづくりの上で効果があり、事業費が10億円以上

注：ボトルネック踏切：踏切交通遮断量5万台時/日以上もしくはピーク時遮断時間40分以上の踏切
出典：連続立体交差事業の採択基準「街路事業事務必携 平成19年 監修国土交通省都市・地域整備局街路課」

(3) 3手法のまちづくりへの効果

鉄道高架方式は、県道丸子中山茅ヶ崎沿道のまちづくり、ランドマークとなる駅舎、駅前広場整備、東西連絡、高架下空間の駐輪・駐車・日常生活施設・商業施設配置や交通規制等で可能な対策は進むものと考えられる。駅東側の街路や宅地区画の整序・共同化など地区全体の整備は、まちづくりのルール(地区計画、建築協定など)を定め、整備を計画的に進めることが必要である。鉄道高架事業は莫大な投資となることから、まちづくりへの効果の高いことが事業採択条件となっており、鉄道高架事業と整合する「まちづくりのルール」の実現可能性のあることが必要と考えられる。

鉄道地下方式は、県道丸子中山茅ヶ崎沿道のまちづくり、駅前広場整備、東西連絡、地下化地上空間の緑道・駐輪・駐車や交通規制等で可能な対策は進むものと考えられる。駅東側の街路や宅地区画の整序・共同化など地区全体の整備は、まちづくりのルール(地区計画、景観地区、建築協定など)を定め、整備を計画的に進めることが必要である。鉄道地下事業は特に莫大な投資となることから、まちづくりへの効果の高いことが事業採択条件となっており、鉄道地下化事業と整合する「まちづくりのルール」の実現可能性のあることが必要と考えられる。

道路地下方式は、県道丸子中山茅ヶ崎沿道のまちづくりは進むものと考えられるが、駅周辺地区のまちづくりについては、交通規制等で可能な対策は実現性が高いが、それ以外の整備については、まちづくりのルール(地区計画、建築協定など)を定め、整備を進めることが必要と考えられる。なお、道路地下方式では「まちづくり上の効果」は事業採択要件ではないため、渋滞対策としての立体化を進めながらまちづくりについて検討を進めることが可能である。

(4) 3手法のまちづくり検証項目ごとの比較

東西地区の連携は道路地下方式では現状のままとなる。

地域拠点、駅の交通結節機能強化は、3手法とも可能であるが、鉄道高架の場合に実現が容易である。

歩行環境の改善では、駅東側の旧藤沢町田線や地区内生活道路の改善については3手法に実現方法の差がない。鉄道立体の場合は地上空間に歩行空間を配置可能である。鉄道地下は緑道整備が可能である。

駅東側の区画街路・区画の整備、指定容積率の活用は、立体化3手法とも立体化とは直接的な関係がなく、立体化を契機として地区計画等を定め整備を促進する必要がある。商業活性化については、鉄道立体化の場合には、鉄道地上部空間により駅東商店街に西口利用者の利用が可能となる。鉄道高架の場合には高架下空間に商業施設を配置することも可能となる。

住環境の向上では、3手法とも通過交通の減少により住環境が向上する。鉄道高架では高架下に日常生活面の利便施設が配置可能、鉄道地下では地上部空間が開放的な空間となる。

景観については、鉄道高架では高架施設によって沿線の景観が変化する。

眺望については、桜ヶ丘地区が近隣商業地区であり中高層建物を促進する地区であることから、現状の都市計画では眺望は担保できない。