

再々評価個表

事業名	JR 松山駅付近連続立体交差事業	事業主体	愛媛県
施設・工区名等	JR ^{よさんせん} 予讃線	事業箇所	<small>まつやましみさわにちようめ</small> 自：松山市美沢二丁目 <small>いよしかみみに</small> 至：伊予市上三谷
事業主旨	<p>四国最大の都市である松山市の JR 松山駅周辺は、JR 予讃線と車両基地・貨物駅により市街地が東西に分断され、踏切遮断による交通渋滞や踏切事故が発生しており、地域住民の生活に支障を来している。また、鉄道による市街地分断により、駅周辺の一体的な発展が阻害され、駅西側には社会基盤が弱く防災上危険な密集市街地が存在するなど、新たな都市機能の集積を図るうえで課題となっている。</p> <p>このため、愛媛県では、JR 松山駅付近連続立体交差事業により道路と鉄道を連続的に立体交差化し、8 箇所の踏切を除却することにより、交通環境の大幅な改善を図るとともに、周辺街路事業や松山市が行う土地区画整理事業等と連携しながら、県都の陸の玄関口にふさわしい駅となるよう計画的に整備を行っている。</p>		
再評価の実施理由	社会経済情勢の急激な変化により再評価の実施の必要が生じたため。 （全体事業費の増額）		

1. 地域の概要

JR 松山駅がある松山市は、人口約 51 万人を誇る四国最大の都市であり、愛媛県の県庁所在地である。

松山市は松山城を中心に発展した城下町で、日本三古湯である道後温泉をはじめとした温泉地でもある。また、夏目漱石や正岡子規等文化人ゆかりの地でもある。

近年では、これら観光資源を活かし、観光来訪者数が増加しており、特に同じ松山という地名がある台湾との文化交流が盛んで、台湾からのインバウンドが急増している状況である。

なお、JR 松山駅は、一日 1 万 4 千人あまりが利用する県都松山の陸の玄関口であるとともに、松山空港や松山観光港とリムジンバスで、松山市駅や道後温泉などと市内電車や路線バス等で結ばれており、本県における重要な交通結節点となっている。

2. 事業概要及び事業経緯

事業採択	平成 20 年度	完成予定	令和 6 年度
用地着手	平成 22 年度	工事着手	平成 22 年度
全体事業費	580 億円(うち用地補償費：91 億円)		
(1) 事業概要	高架区間：延長約 2.4km、行き違い線区間：延長約 1.7km、北伊予駅改良区間：延長約 0.5km、車両基地・貨物駅区間：延長約 1.3km 面積約 6.3ha		
(2) 事業経緯	<p>平成 2 年 1 月 松山鉄道高架検討協議会設置</p> <p>平成 2 年 3 月 第 1 回松山鉄道高架検討協議会</p> <p>平成 2 年 11 月 第 2 回松山鉄道高架検討協議会</p> <p>平成 6 年 7 月 第 3 回松山鉄道高架検討協議会</p> <p>平成 12 年 1 月 第 4 回松山鉄道高架検討協議会</p> <p>平成 16 年 4 月 連続立体交差事業の着工準備箇所として新規採択</p> <p>平成 20 年 2 月 都市計画決定</p> <p>平成 21 年 2 月 都市計画事業認可</p> <p>平成 22 年 3 月 工事基本協定締結</p> <p>平成 22 年度～ 用地買収、工事に着手</p> <p>平成 30 年 2 月 都市計画事業認可(変更)</p> <p>令和 2 年 3 月 行き違い線区間、北伊予駅改良区間、 車両基地貨物駅区間 供用開始</p>		

3. 事業の必要性及び整備効果等

(1) 事業の必要性	<ul style="list-style-type: none">・松山駅周辺では踏切遮断による交通渋滞や踏切事故が発生しており、地域住民の生活に支障を来している。令和2年1月29日(水)に行った踏切調査では、松山第二踏切において最大で250mの踏切待ち渋滞が発生しており、調査結果をもとに算出した時間損失は年間約15,240時間(635日)であった。また、踏切事故については記録が残っている平成9年以降で8件発生している。・鉄道による地域分断により、駅周辺の一体的な発展が阻害され、新たな都市機能の集積を図るうえで問題となっている。
(2) 事業の整備効果	<ul style="list-style-type: none">①渋滞・事故の解消<ul style="list-style-type: none">・踏切渋滞、踏切待ち時間の損失が解消し交通が円滑化する。・踏切事故が解消し、交通事故が減少する。・歩行者等の安全・安心な交通が確保できる。②地域分断解消・駅西地区の活性化<ul style="list-style-type: none">・駅西側から駅へ直接アクセスが可能になり、松山駅への等時間圏域が拡大するなど地域分断が解消する。・高架下への路面電車の引込みによる交通結節点機能の向上や、タクシーやバス乗降場の機能的な施設配置により、乗換え利便性や快適性の向上が図られる。③安全・快適な施設利用<ul style="list-style-type: none">・駅の新ホームが2面4線となり対面乗換えが可能になるとともに、エレベーター・エスカレーターなどの整備や、駅舎の新築等によるバリアフリー化の促進により、安全で快適な駅となる。④高架下空間の有効活用<ul style="list-style-type: none">・鉄道を高架化することにより新たに生み出される高架下の空間を有効活用し、商業開発や公共利用を図ることにより、新しい賑わい空間が創出される。⑤防災機能の向上<ul style="list-style-type: none">・鉄道の高架化、側道の整備により、延焼遮断・避難路機能や消防用道路が確保され、周辺地区の防災性の向上に寄与する。・鉄道の高架化による交差道路の改良により、(都)千舟町空港線の急こう配のアンダーパスを平面化し道路冠水注意箇所が解消される。・行き違い線整備に伴う石手川橋梁の架替えにより、石手川の流下能力不足箇所(ボトルネック)が解消され、地域の安全・安心が確保される。
(3) 事業を巡る社会経済情勢等の変化	<ul style="list-style-type: none">(H25.2) 松山駅周辺の用途地域の変更(準工業→近隣商業など)(H27.5) 松山駅周辺地区車両基地跡地利用に関する基本構想(H29.7) 松山駅周辺拠点地区まちづくりガイドライン(H30.4) 松山市景観計画に松山駅周辺景観形成重点地区追加

4. 事業の進捗状況及び進捗の見込み

(うち用地費) 令和元年度末投資事業費	(87 億円) [進捗率：96.7%](事業費換算) 420 億円 [進捗率：72.5%](事業費換算)
(1) 事業の進捗状況	
<p>【事業進捗状況】</p> <p>(高架区間) 用地取得率 99% (面積ベース) で、平成 29 年度から高架本体工事に着手 (行き違い線区間) 平成29年度に完成 (北伊予改良区間) 令和元年度に完成 (車両基地・貨物駅区間) 令和元年度に完成</p> <p>本事業については、市街地のため関係権利者が多く用地取得が長期化したことや、事業所、法人などの移転に時間を要したこと等により、工事着手に必要なまとまった土地の確保が困難であったことに加え、工事中進入路が限定され、計画的な段階施工が困難となったこと等から、平成 29 年度に完成予定を令和 2 年度から令和 6 年度に、4 年延期したところである。</p> <p>現在は、上記4区間のうち3区間が令和元年度に供用開始し、残る高架区間についても、全7工区のうち既に4工区で高架橋工事が施工中であり、これに加え、今年度からは車両基地跡地の2つの工区にも着手する予定で、順調に進んでいる。</p>	
(2) これまでの整備効果	
<p>平成 29 年 7 月末に行き違い線区間の複線化工事が完了、令和元年度に供用開始し、松山中央公園でのイベント等により増便が必要となる場合に、従前より柔軟な対応が可能となっている。</p> <p>また、行き違い線における石手川橋りょうの完成に伴い、石手川の流下能力不足箇所の解消が図られている。</p> <p>石手川の右岸堤防上の道路を堤防下へ付替えることなどにより 3 か所の踏切を除却し、踏切事故や渋滞解消が図られた。</p> <p>令和元年度には北伊予駅改良区間、車両基地・貨物駅区間についても供用開始した。</p>	
(3) 今後の事業進捗の見込み	
<p>高架区間について、今後工事を全面展開する予定となっており、計画的な事業執行のもと、令和 6 年度の完成を目指す。</p>	

5. 事業の投資効果（費用対効果分析）

(1) 費用便益比

【事業全体】

C : 総費用=521億円	
・ 事業費	520億円
・ 維持管理費	0.8億円

B : 総便益=524億円	
・ 移動時間短縮便益	449億円
・ 走行経費短縮便益	22億円
・ 交通事故減少便益	15億円
・ 歩行快適性向上	37億円
・ CO2等の削減	0.01億円
・ 高架下空間の有効活用	1.1億円

$$B / C = 524 / 521 \div 1.01$$

【残事業】

C : 総費用=94億円	
・ 事業費	94億円
・ 維持管理費	0.8億円

B : 総便益=524億円	
・ 移動時間短縮便益	449億円
・ 走行経費短縮便益	22億円
・ 交通事故減少便益	15億円
・ 歩行快適性向上	37億円
・ CO2等の削減	0.01億円
・ 高架下空間の有効活用	1.1億円

$$B / C = 524 / 94 \div 5.6$$

※端数処理の関係で合計等が合わない場合がある。

6. コスト縮減や代替案立案等の可能性

次の取り組みにより、コスト縮減を図った。

- ・ 車両基地・貨物駅における線路配線を合理化。
- ・ 石手川の仮線橋梁について、河川管理者との協議により河川占用条件の見直し。
- ・ 鉄道下のボックスカルバート施工における新技術の採用。
- ・ 車両基地・貨物駅の造成において、他の建設現場からの建設発生土を有効利用。
- ・ 高架橋のスパン割を 10m から 12m に変更し杭及び橋柱の本数を削減
- ・ 弾性まくらぎ直結軌道施工における新技術の採用。

7. その他

- ・ 第六次愛媛県長期計画「愛媛の未来づくりプラン～第2期アクションプログラム編～」(快適な暮らし空間の実現)に位置付けられている。
- ・ JR松山駅付近鉄道高架事業促進期成同盟会による事業促進の強い要望がある。

8. 対応方針（素案）

本事業を『継続』としたい。

1. 「費用便益分析マニュアル〈連続立体交差事業編〉（平成30年2月国土交通省道路局都市局）」や、「連続立体交差事業の整備効果にかかる参考資料集（平成26年3月国土交通省資料）」に基づき、十分な精度で計測が可能かつ金銭的表現が可能とされている便益を合わせてB/Cを算出した結果、事業全体で1.01、残事業費で5.6である。

2. 上記の整備効果以外にも、

- ①地域分断の解消
- ②駅周辺地区の活性化
- ③防災機能の向上
- ④移動経路の変化による時間短縮
- ⑤景観の向上

など、様々な整備効果が期待される事業である。

3. 交通環境の大幅な改善が図れるとともに、街路事業や松山市が行う土地区画整理事業等との一体的な整備により、県都の陸の玄関口にふさわしい魅力あるまちづくりが実現される。

以上を総合的に判断し、継続としたい。

1. 地域の概要

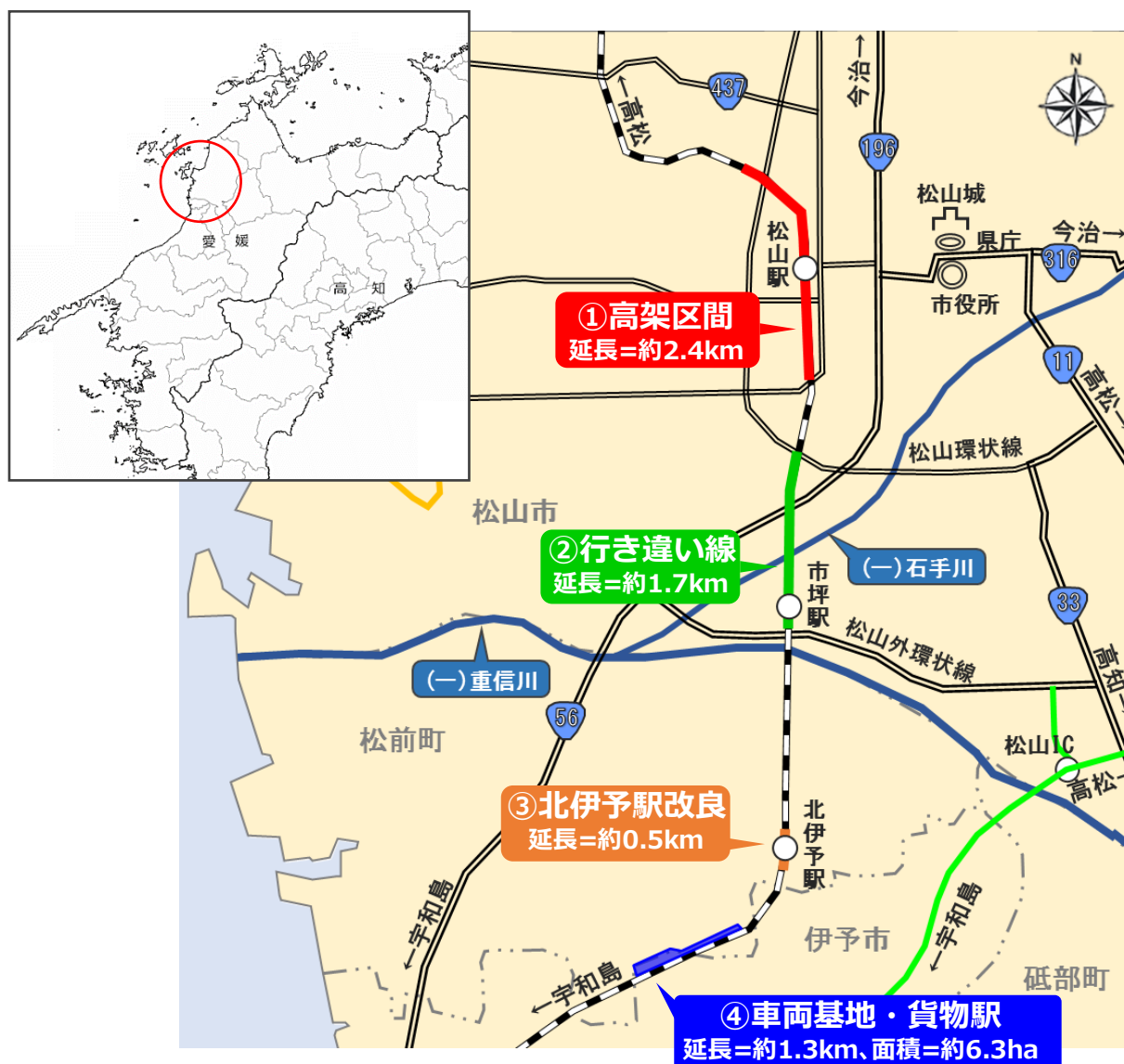
JR 松山駅がある松山市は、人口約 51 万人を誇る四国最大の都市であり、愛媛県の県庁所在地である。

松山市は松山城を中心に発展した城下町で、日本三古湯である道後温泉をはじめとした温泉地でもある。また、夏目漱石や正岡子規等文化人ゆかりの地でもある。

近年では、これら観光資源を活かし、観光来訪者数が増加しており、特に同じ松山という地名がある台湾との文化交流が盛んで、台湾からのインバウンドが急増している状況である。

JR 松山駅は、一日 1 万 4 千人あまりが利用する県都松山の陸の玄関口であるとともに、松山空港や松山観光港とリムジンバスで、松山市駅や道後温泉などと市内電車や路線バス等で結ばれており、本県における重要な交通結節点となっている。

【位置図】



2. 事業概要及び事業経緯

(1) 事業概要

〔目的〕

愛媛県では、JR松山駅付近連続立体交差事業により道路と鉄道を連続的に立体交差化し、8箇所の踏切を除却することにより、交通環境の大幅な改善を図るとともに、周辺街路事業や松山市が行う土地区画整理事業等と連携しながら、県都の陸の玄関口にふさわしい駅となるよう計画的に整備を行っている。

【整備後のイメージ図】



〔工期と全体事業費〕

- ・事業採択 : 平成 20 年度
- ・完成予定 : 令和 6 年度
- ・用地着手 : 平成 22 年度
- ・工事着手 : 平成 22 年度
- ・全体事業費 : 580 億円 (変更)

〔事業区間〕

- ①高架区間 : 約 2.4km
- ②行き違い線区間 : 約 1.7km
- ③北伊予駅改良区間 : 約 0.5km
- ④車両基地・貨物駅区間 : 約 1.3km、約 6.3ha

①高架区間

松山駅周辺では、松山市美沢2丁目から同市空港通1丁目までの約2.4km間を高架化し、8箇所の踏切（北から味酒踏切、萱踏切、朝美踏切、辻踏切、南江戸町踏切、松山第二踏切、竹原踏切及び前側踏切）を除却する。高架化により、都市計画道路6路線とその他道路6路線が立体交差となる。また、高架橋の両側（土地区画整理事業区域を除く）には、幅員6mの側道を整備する。

【高架区間の計画図】



②行き違い線区間

松山駅周辺の高架化および土地区画整理事業に伴い、松山駅に併設されていた車両基地及び貨物駅を北伊予駅～伊予横田駅間に移転した。それによって松山駅～新車両基地間を回送列車が走行することとなり、営業列車に加え新たな列車運行が発生することとなった。単線のままでは営業線の運行に支障がでることから、営業列車と回送列車の行き違いのため、松山市土居田町から市坪西町までの約1.7kmを複線化し、平成29年度に完成した。

また、石手川に架かるJR石手川橋りょうの架替え工事に合わせて、国土交通省により、石手川狭窄部の解消を図る石手川改修事業が実施された。このほか県では、県道久米垣生線と鉄道交差点の橋りょう工事に合わせて、歩道整備や交差点改良を目的とした道路改良事業を実施した。

【行き違い線区間の計画図】



③北伊予駅改良区間

北伊予駅改良区間については、列車ダイヤの乱れや事故などによる車両基地・貨物駅への進入阻害や、本線列車との行き違いや追い越しに備えるため、北伊予駅を含む約 0.5km 間において、貨物列車の待避用に 3 番線を増線し、令和元年度に完成した。

【北伊予改良区間の現況写真】



④車両基地・貨物駅区間

松山駅周辺の高架化および土地区画整理事業に伴い、松山駅に併設されていた車両基地及び貨物駅を北伊予駅～伊予横田駅間に移転し、令和元年度に完成した。

新車両基地・貨物駅は、伊予市上野、同市上三谷～松前町鶴吉までの区間に延長約1.3km、面積約6.3haとして整備した。車両基地・貨物駅と交差する伊予市道、松前町道は鉄道アンダーパスする南北道路として付け替えるとともに、車両基地・貨物駅のまわりには幅員4m（全幅5m）の外周道路を整備した。

また、車両基地・貨物駅から周辺の幹線道路へのアクセスとして、北は県道八倉松前線、南は県道伊予川内線に接続する幅員6m（全幅7.5m）のアクセス道路を整備した。

【車両基地・貨物駅区間の航空写真】



(2) 事業経緯

平成 2 年 1 月	松山鉄道高架検討協議会設置
平成 2 年 3 月	第1回松山鉄道高架検討協議会
平成 2 年 11 月	第2回松山鉄道高架検討協議会
平成 6 年 7 月	第3回松山鉄道高架検討協議会
平成 12 年 1 月	第4回松山鉄道高架検討協議会
平成 16 年 4 月	連続立体交差事業の着工準備箇所として新規採択
平成 20 年 2 月	都市計画決定
平成 21 年 2 月	都市計画事業認可
平成 22 年 3 月	工事基本協定締結
平成 22 年度～	用地買収、工事に着手
平成 30 年 2 月	都市計画事業認可（変更）
令和 2 年 3 月	行き違い線区間、北伊予駅改良区間、 車両基地貨物駅区間 供用開始

(3) 事業費増額理由

前回評価時 (H29) : 484 億円 → 変更事業費 : 580 億円 (96 億円の増額)
--

①増額要因

○労務単価・材料費の高騰 (約 56 億円増)

技能労働者への適切な賃金水準の確保を図るため、これまでの 8 度 (H25. 4、H26. 2、H27. 2、H28. 2、H29. 3、H30. 3、H31. 3 及び R2. 3) にわたり公共工事設計労務単価が引き上げられたことなどにより、事業採択当時に比べ、労務単価と材料費が上昇したことから費用が増加することとなった。

○液状化対策への対応 (約 34 億円増)

鉄道構造等設計標準「耐震設計」の改訂に伴い、土工区間において液状化対策のため地盤改良及び締切り鋼矢板工を追加したことから費用が増加することとなった。

また、架道橋基礎工において液状化対策のため再検討を行った結果、想定していた場所打杭 (現場打コンクリートおよびかご鉄筋により施工する工法) では、杭径が肥大化し範囲内に配置ができないことが判明したため、鋼管ソイルセメント杭 (鋼管とソイルセメントを組み合わせた) に変更したことにより費用が増加することとなった。

○電気・通信設備の変更及び追加 (約 15 億円増)

電車線路設備耐震設計指針の改訂に伴い電柱構造を変更する必要が生じたこと及び、鉄道に関する技術上の基準を定める省令等の改訂に伴い速度制限装置 (A T S) の設置が義務化されたこと、また、現行法令や安全基準に基づく通信設備の増加や変更 (撤去予定の現松山駅には設置済) をしたこと等により費用が増加することとなった。

②減額要因

○高架橋スパン割の見直し (約 7 億円減)

高架橋スパンの変更 (10m→12m) に伴う杭・橋柱数量の削減により、費用を縮減した。

○弾性まくらぎ直結軌道施工における新技術の採用 (約 2 億円減)

高架橋の軌道工事のうち、弾性まくらぎ直結軌道 (バラストを敷設せずコンクリート道床に直接まくらぎを施工する軌道) について、新技術である S 型弾性まくらぎ直結軌道を採用し、費用を縮減した。

3. 事業の必要性及び整備効果等

(1) 事業の必要性

- ・松山駅周辺では踏切遮断による交通渋滞や踏切事故が発生しており、地域住民の生活に支障を来している。令和2年1月29日(水)に行った踏切調査では、松山第二踏切において最大で250mの踏切待ち渋滞が発生しており、調査結果をもとに算出した時間損失は年間約15,240時間(635日)であった。また、踏切事故については記録の残っている平成9年以降で8件発生している。
- ・鉄道による地域分断により、駅周辺の一体的な発展が阻害され、新たな都市機能の集積を図るうえで問題となっている。

【踏切遮断の状況】

南江戸町踏切〔松山市南江戸〕



- ・最大約140mの踏切待ちが発生
南江戸町踏切〔松山市南江戸〕

松山第二踏切〔松山市竹原町〕



- ・最大約250mの踏切待ちが発生
味酒踏切〔松山市愛光町〕

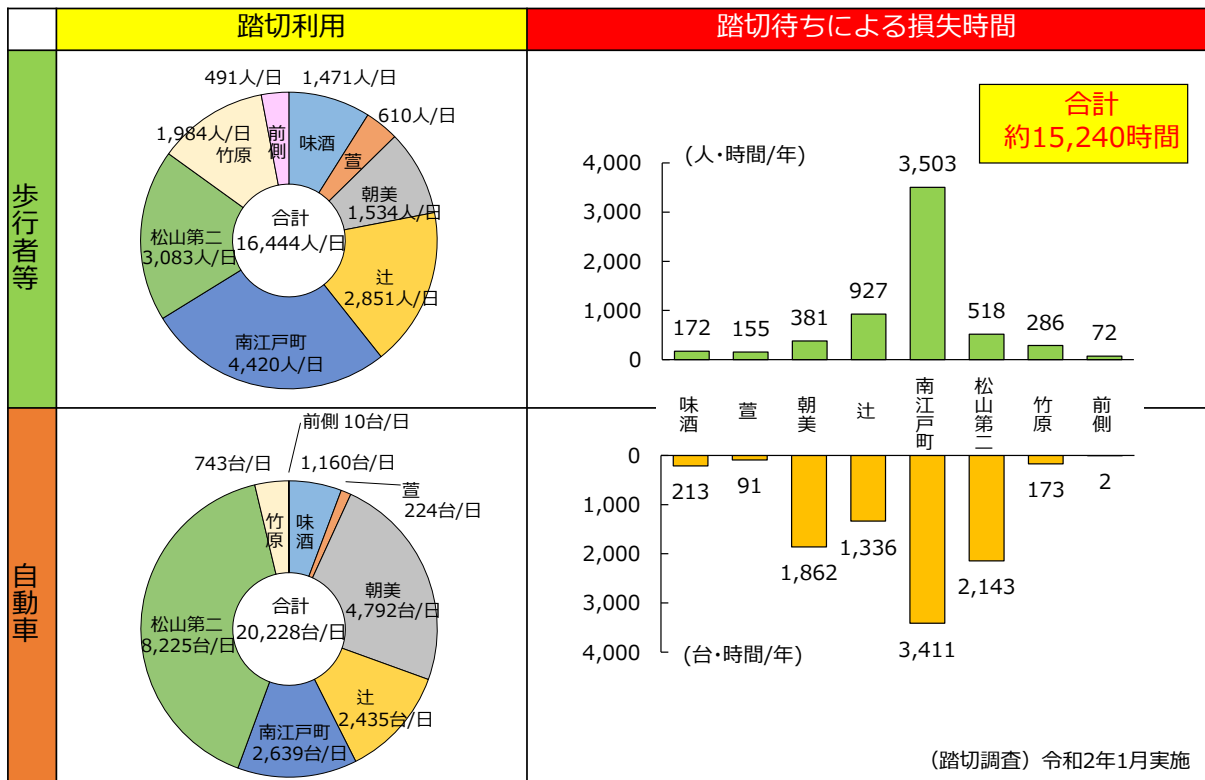


- ・自動車と自転車・歩行者の錯綜し危険



- ・狭い踏切が通学路となっている

【踏切調査結果】



(2) 事業の整備効果

① 渋滞・事故の解消

- ・踏切渋滞、踏切待ち時間の損失が解消し交通が円滑化する
- ・踏切事故が解消し、交通事故が減少する。
- ・歩行者等の安全・安心な交通が確保できる。

② 地域分断解消・駅西地区の活性化

- ・駅西側から駅へ直接アクセスが可能になり、松山駅への等時間圏域が拡大するなど地域分断が解消する。
- ・高架下への路面電車の引込みによる交通結節点機能の向上や、タクシーやバス乗降場の機能的な施設配置により、乗換え利便性や快適性の向上が図られる。

③ 安全・快適な施設利用

- ・駅の新ホームが2面4線となり対面乗換えが可能になるとともに、エレベーター・エスカレーターなどの整備や、駅舎の新築等によるバリアフリー化の促進により、安全で快適な駅となる。

④ 高架下空間の有効活用

- ・鉄道を高架化することにより新たに生み出される高架下の空間を有効活用し、商業開発や公共利用を図ることにより、新しい賑わい空間が創出される。

⑤ 防災機能の向上

- ・鉄道の高架化、側道の整備により、延焼遮断・避難路機能や消防用道路が確保され、周辺地区の防災性の向上に寄与する。
- ・鉄道の高架化による交差道路の改良により、(都)千舟町空港線の急こう配のアンダーパスを平面化し道路冠水注意箇所を解消される。
- ・行き違い線整備に伴う石手川橋梁の架替えにより、石手川の流下能力不足箇所(ボトルネック)が解消され、地域の安全・安心が確保される。

①渋滞・事故の解消

- ・踏切渋滞、踏切待ち時間の損失が解消し交通が円滑化する
- ・踏切事故が解消し、交通事故が減少する。
- ・歩行者等の安全・安心な交通が確保できる。

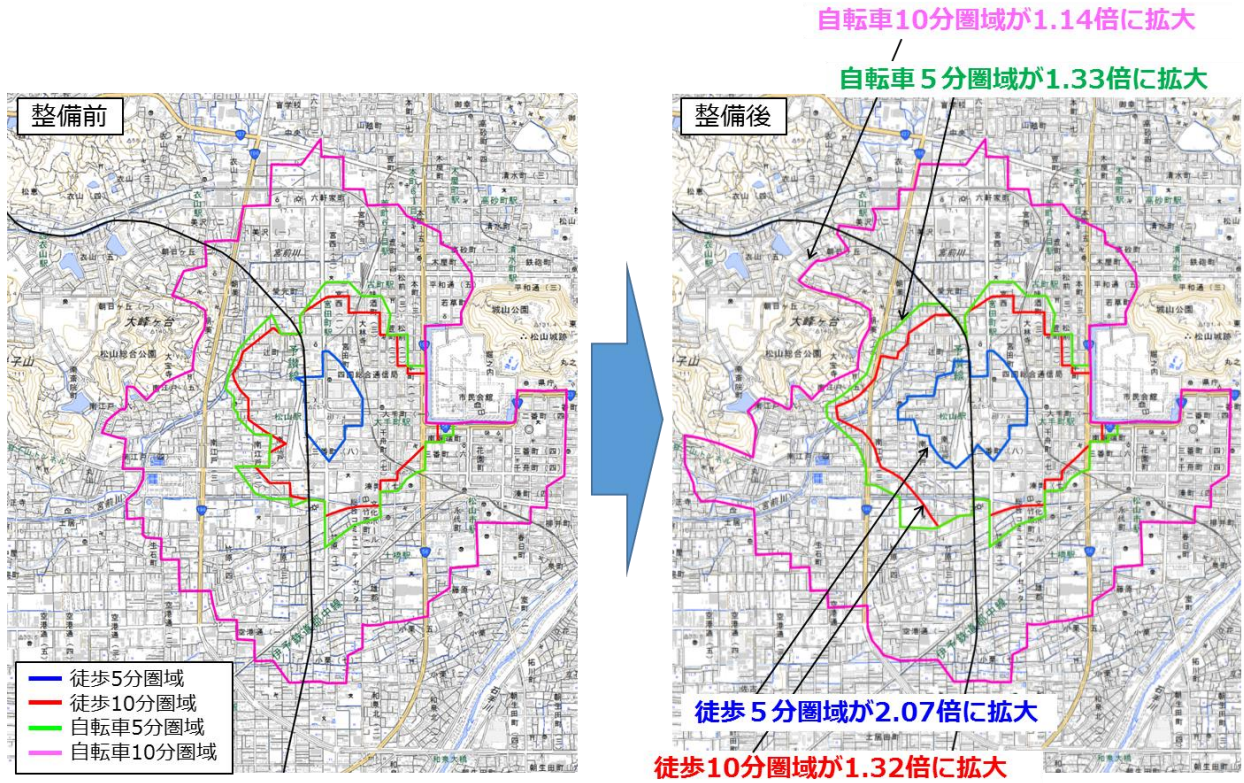
【整備前の状況と整備後のイメージ図】



②地域分断解消・駅西地区の活性化

- ・ 駅西側から駅へ直接アクセスが可能になり、松山駅への等時間圏域が拡大するなど地域分断が解消する。
- ・ 高架下への路面電車の引込みによる交通結節点機能の向上や、タクシーやバス乗降場の機能的な施設配置により、乗換え利便性や快適性の向上が図られる。

【整備前後の等時間圏域の状況】



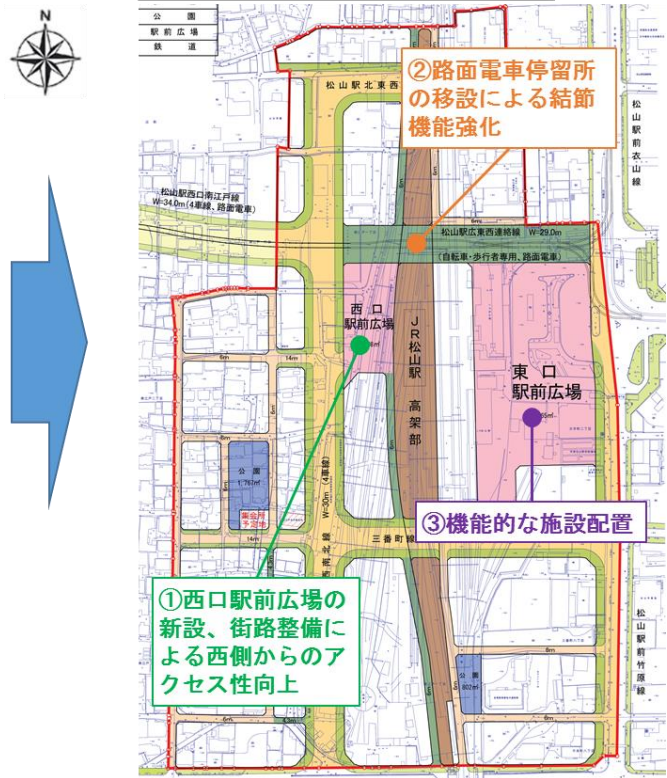
		整備前	整備後	増加率
徒歩	5分圏域	0.15km ²	0.31km ²	2.07倍
	10分圏域	1.03km ²	1.36km ²	1.32倍
自転車	5分圏域	1.26km ²	1.68km ²	1.33倍
	10分圏域	4.94km ²	5.62km ²	1.14倍

【松山駅周辺の現状の問題点と事業による効果】

現状の松山駅前の主な問題点



事業による交通結節機能の強化



③安全・快適な施設利用

- ・ 駅の新ホームが2面4線となり対面乗換えが可能になるとともに、エレベーター・エスカレーターなどの整備や、駅舎の新築等によるバリアフリー化の促進により、安全で快適な駅となる。

【整備後のイメージ図】



④高架下空間の有効活用

- ・ 鉄道を高架化することにより新たに生み出される高架下の空間を有効活用し、商業開発や公共利用を図ることにより、新しい賑わい空間が創出される。

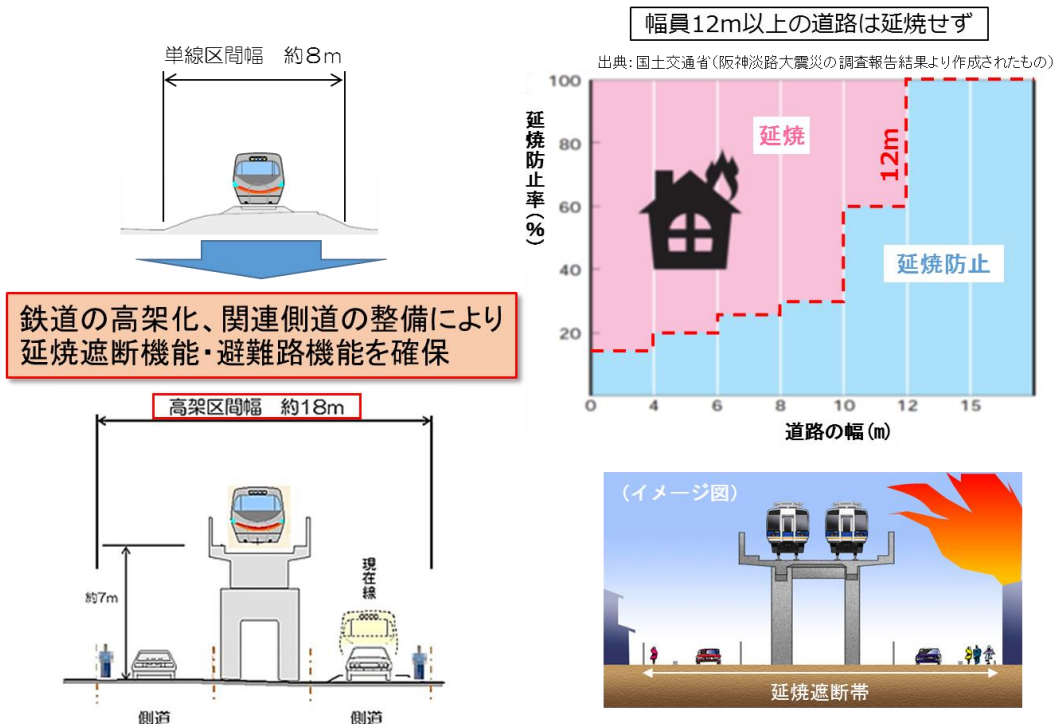
【整備後のイメージ図】



⑤防災機能の向上

- ・ 鉄道の高架化、側道の整備により、延焼遮断・避難路機能や消防用道路が確保され、周辺地区の防災性の向上に寄与する。

【鉄道高架化・側道整備による延焼遮断効果】



・鉄道の高架化による交差道路の改良により、(都)千舟町空港線の急こう配のアンダーパスを平面化し道路冠水注意箇所を解消される。

【アンダーパスの平面化による道路冠水の危険解消】



高架化による交差道路の平面化



・行き違い線整備に伴う石手川橋梁の架替えにより、石手川の流下能力不足箇所（ボトルネック）が解消され、地域の安全・安心が確保される。

【石手川橋梁架け替えによる流下能力不足箇所の解消】



(2) 事業を巡る社会経済情勢等の変化

以下のとおり駅周辺において、まちづくりに関する構想、ガイドラインが策定された。

- H25. 2 松山駅周辺の用途地域の変更（準工業→近隣商業など）
- H27. 5 松山駅周辺地区車両基地跡地利用に関する基本構想
- H29. 7 松山駅周辺拠点地区まちづくりガイドライン
- H30. 4 松山市景観計画に松山駅周辺景観形成重点地区追加

4. 事業の進捗状況及び進捗の見込み

(1) 事業の進捗状況

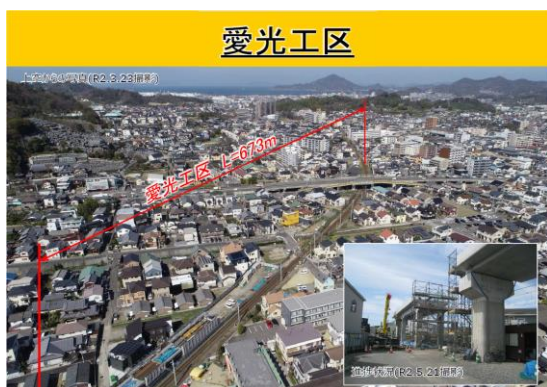
本事業は、平成20年度に事業認可を取得し、平成22年度から用地買収を進めるとともに工事を推進しており、各区間の事業の進捗状況は、次表のとおり。

【各区間の事業の進捗状況】

区間名	事業の進捗状況
高架区間	平成29年度から高架本体工事に着手
行き違い線区間	平成29年度に完成 (R2. 3. 14 供用開始)
北伊予改良区間	令和元年度に完成 (R2. 3. 14 供用開始)
車両基地・貨物駅区間	令和元年度に完成 (R2. 3. 14 供用開始)

本事業については、市街地のため関係権利者が多く用地取得が長期化したことや、事業所、法人などの移転に時間を要したこと等により、工事着手に必要なまとまった土地の確保が困難であったことに加え、工事用進入路が限定され、計画的な段階施工が困難となったこと等から、平成29年度に完成予定を令和2年度から令和6年度に、4年延期したところである。

現在は、上記4区間のうち3区間が令和元年度に供用開始し、残る高架区間についても、用地については概ね取得が完了し、また工事については、全7工区のうち既に4工区で高架橋工事が施工中であり、これに加え、今年度からは車両基地跡地の2つの工区にも着手する予定で、順調に進んでいる。



(2) これまでの整備効果

平成 29 年 7 月末に行き違い線区間の複線化工事が完了、令和元年度に供用開始し、松山中央公園でのイベント等により増便が必要となる場合に、従前より柔軟な対応が可能となっている。

また、行き違い線における石手川橋りょうの完成に伴い、今年度中に石手川の最大の流下能力不足箇所の解消が図られている。

石手川の右岸堤防上の道路を堤防下へ付替えることなどにより 3 か所の踏切を除却し、踏切事故や渋滞解消が図られた。

令和元年度には北伊予駅改良区間、車両基地・貨物駅区間についても供用開始した。

(3) 今後の事業進捗の見込み

令和 3 年度までに駅部の残る 1 工区にも着手し、工事の全面展開を図るとともに、令和 6 年度の完成を目指す。

5. 事業の投資効果（費用対効果分析）

（1）費用便益分析の算定条件

1) 対象範囲

J R松山駅付近連続立体交差事業は松山駅周辺の高架区間約 2.4 kmにおいて、8か所の踏切除去と高架区間に沿って側道が新規に整備される。整備あり、なしの対象は下図に示す範囲である。

【対象範囲図】



2) 交通量配分

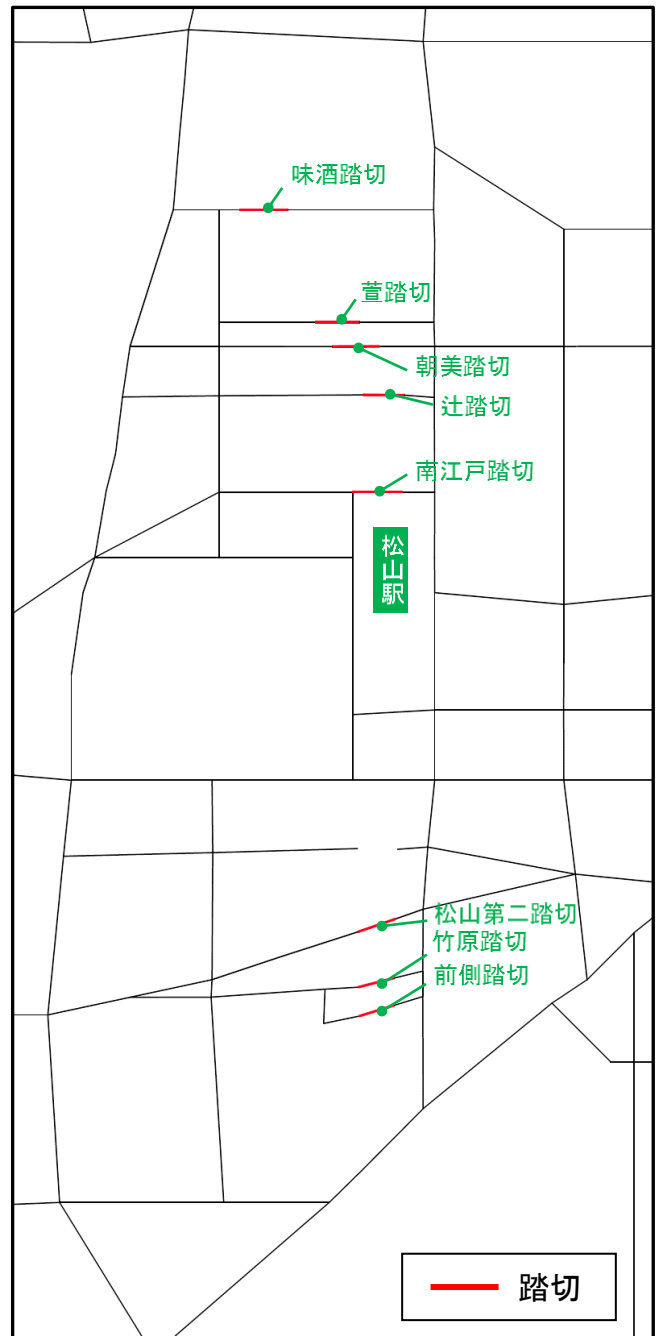
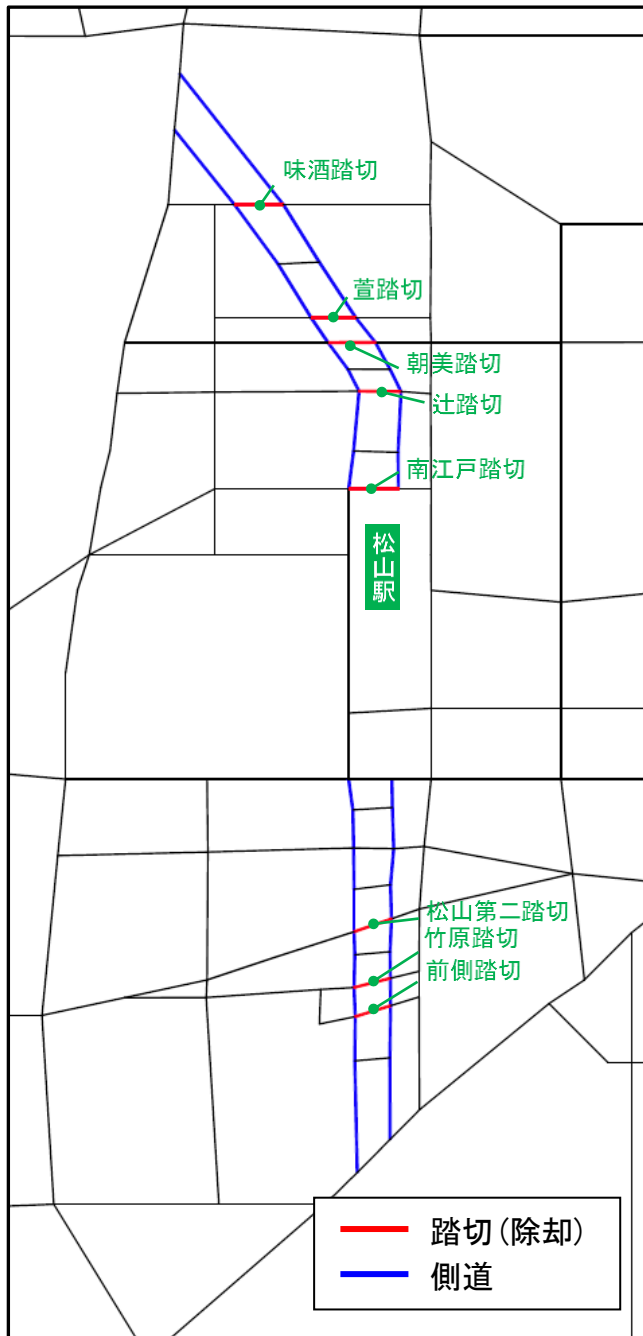
2-1) 道路ネットワーク

当該事業に用いる道路ネットワークは、四国全域の主要な路線に延長やQV式（速度と交通量の関係式）のデータを与えた模式図を作成した上で、以下に示す「踏切および側道」の「整備あり」、「整備なし」の条件を反映させたものである。

【道路ネットワーク図】

(整備あり)

(整備なし)



2-2) 交通量配分の実施

交通量配分は、R12 将来 OD 表と前頁で設定した道路ネットワークを用いて、全ての交通の経路を推計した上で路線の将来交通量を求めるものである。

なお、使用した H22 道路交通センサスベース OD 表は前回評価時に使用した H17 道路交通センサスベース OD 表よりも松山駅周辺の発生集中交通量が約 5%増加している。

	発生集中量 (R12)		差 H22-H17	率 H22/H17
	H17 センサス	H22 センサス		
松山駅周辺合計	202,702	212,567	9,865	1.05
松山市合計	1,171,933	1,232,333	60,400	1.05

3) 便益対象範囲

本事業の整備により交通量の影響を受ける範囲を便益対象範囲としている。

4) 基準年

令和 2 年度

※費用便益比の算出方法及び使用している原単位は費用便益分析マニュアル（平成 30 年 2 月 国土交通省 道路局 都市局）および連続立体交差事業の整備効果にかかる参考資料集（平成 26 年 3 月国土交通省資料）による。

（２）総費用の算定

総費用の算定は、①連続立体交差事業に要する事業費（関連道路含む。鉄道事業者負担分除く。以下、「全体事業費」という。）と②関連道路の維持管理に要する費用（以下、「維持管理費」という。）を対象とする。

全体事業費については、「工事費」、「用地費」、「補償費」、「間接経費等」から構成され、事業実施期間（21年間：H16年度着工準備採択～R6年度事業完了）のうち、すでに投資された事業費と今後必要となる事業費の合計とする。

維持管理費については、完成供用後（令和7年度）から検討期間（50年間）に要する費用とする。

これら、検討年次期間71年間（21+50）の各年次に算定された事業費及び維持管理費に対して、物価変動分を除外するため、基準年次の実質価格に変換（デフレート）し、さらに、令和2年度を基準年度として社会的割引率（4%）を用いて現在価値化した後、それらを合計したものが総費用となる。

（３）総便益の算定

便益の算定は、費用便益分析マニュアル＜連続立体交差事業編＞（平成30年2月国土交通省道路局都市局）および連続立体交差事業の整備効果にかかる参考資料集（平成26年3月国土交通省資料）にて示される、十分な精度で計測が可能でかつ金銭表現が可能である「移動時間短縮便益」、「走行経費減少便益」、「交通事故減少便益」、「歩行快適性の向上」、「踏切解消によるCO2等の削減」、「高架下空間の有効活用」の6項目を対象とし、完成供用後（令和7年度）から検討期間（50年間）に発生する便益を年次毎に算定する。

これら、各年次に算定された各便益に対して、物価変動分を除外するため、基準年次の実質価格に変換（デフレート）し、さらに、令和2年度を基準年度として社会的割引率（4%）を用いて現在価値化した後、それらを合計したものが総便益となる。

＜各便益項目の概要＞

算定した6便益のうち、「移動時間短縮便益（自動車）」、「走行経費減少便益」、「交通事故減少便益（交通流円滑化）」については、交通量配分結果を使用して便益を算定する。また、本事業では、踏切の除去や側道の開通により交通量の影響を受ける路線を便益対象範囲としている。そのため、計算手法の説明としては、整備することによって交通量の変動が大きい「(都)千舟町空港線（城西中学校北交差点～新玉小学校西交差点）」を代表例として示す。

1-1) 移動時間短縮便益（自動車）

事業が行われない場合の総移動時間費用から、事業が行われる場合の総移動時間費用を減じた差として計上する

【整備なしの場合】

車種	移動時間費用 (百万円/年)	車種別交通量 (台/日)	走行時間 (分)	時間価値原単位 (円/分・台)
乗用車類	86	= 9,020	× 0.58	× 45.15
小型貨物車	25	= 2,318	× 0.58	× 50.46
普通貨物車	12	= 811	× 0.58	× 67.95
合計	122	12,150		

【整備ありの場合】

車種	移動時間費用 (百万円/年)	車種別交通量 (台/日)	走行時間 (分)	時間価値原単位 (円/分・台)
乗用車類	30	= 3,313	× 0.55	× 45.15
小型貨物車	10	= 970	× 0.55	× 50.46
普通貨物車	4	= 282	× 0.55	× 67.95
合計	44	4,565		

時間価値原単位：自動車1台の走行時間が1分短縮された場合のその時間の価値を平均賃金等より貨幣換算したもの。

$$\text{移動時間短縮便益（自動車）} = 122 - 44 = 78 \text{（百万円/年）}$$

1-2) 移動時間短縮便益（歩行者等）

歩行者等（「歩行者・自転車・二輪車」をいう。）の移動時間短縮便益は、踏切を横断する歩行者等に対して踏切遮断がある場合の移動時間と踏切遮断が無い場合の移動時間の差として算定する。

(i) 踏切遮断時間解消便益

踏切を横断している歩行者等が、踏切遮断によって被る待ち時間を損失時間として捉え、その解消効果を計測し、損失時間に歩行者等の時間価値を乗じて算定する。

【南江戸踏切（8時台）の算出例】

踏切遮断時間 解消便益 (百万円/年)	交通量 (人/日)	遮断確率 (%)	平均 遮断時間 (分)	時間価値 原単位 (円/人・分)
0.31	= 121	× 38.14	× 1.43	÷ 2 × 25.64
				× 365

交通量、遮断確率、平均遮断時間は踏切交通量調査（令和2年1月29日（水）実施）より設定。

(ii) 迂回解消便益

既設立体部（跨線橋や地下通路等）への迂回によって生じる損失時間に歩行者等の時間価値を乗じて算定する

【松山駅広架道橋整備による歩行者迂回解消便益の算出例】

迂回解消便益 (百万円/年)	迂回交通量 (人/日)	迂回解消 距離 (km)	移動速度 (km/分)	時間価値 原単位 (円/人・分)
51	= 903	× 0.361	÷ 0.06	× 25.64
× 365				

迂回交通量は、踏切交通量調査（令和2年1月29日（水）実施）より設定。

迂回解消距離は、既存踏切と新規整備路線の位置関係から設定。

2) 走行経費減少便益

事業が行われない場合の走行経費から、事業が行われる場合の走行経費を減じた差として算定する。

【整備なしの場合】

車種	走行経費 (百万円/年)	車種別交通量 (台/日)	対象延長 (km)	走行経費原単位 (円/台・km)
乗用車類	17	= 9,020	× 0.23	× 22.87
小型貨物車	4	= 2,318	× 0.23	× 22.46
普通貨物車	3	= 811	× 0.23	× 39.74
合計	24	12,150		

【整備ありの場合】

車種	走行経費 (百万円/年)	車種別交通量 (台/日)	対象延長 (km)	走行経費原単位 (円/台・km)
乗用車類	6	= 3,313	× 0.23	× 22.64
小型貨物車	2	= 970	× 0.23	× 22.32
普通貨物車	1	= 282	× 0.23	× 39.14
合計	9	4,565		

走行経費原単位：自動車1台が1km走行するのに必要な燃料費、油脂費、整備費等の走行経費を、走行速度毎に算出したもの。

走行経費減少便益 = 24 - 9 = 15 (百万円/年)

3-1) 交通事故減少便益（交通流円滑化）

事業が行われない場合の交通事故による社会損失から、事業が行われる場合の交通事故による社会的損失を減じた差として算定する。

【整備なしの場合】

交通事故損失 (百万円/年)	交通事故 損失原単位 (単路部)	日交通量 (千台/日)	対象延長 (km)	交通事故 損失原単位 (交差点部)	日交通量 (千台/日)	主要交 差点数 (箇所)					
8	= 1220	×	12.150	×	0.23	+	310	×	12.150	×	1.3

【整備ありの場合】

交通事故損失 (百万円/年)	交通事故 損失原単位 (単路部)	日交通量 (千台/日)	対象延長 (km)	交通事故 損失原単位 (交差点部)	日交通量 (千台/日)	主要交 差点数 (箇所)					
3	= 1220	×	4.565	×	0.23	+	310	×	4.565	×	1.3

交通事故損失原単位：単路部については、1 km当たりの道路における平均事故件数、交差点部については、交差点1カ所当たりの平均事故件数に事故1件当たりの人身事故損失額、物損事故損失額、渋滞損失額を乗じて算出したもの。

$$\text{交通事故減少便益（交通流円滑化）} = 8 - 3 = 5 \text{（百万円/年）}$$

3-2) 交通事故減少便益（踏切事故解消）

踏切事故解消便益は、踏切部で起こる道路交通と鉄道交通の事故が鉄道立体化により解消される事故減少便益であり、そのうち道路交通利用者に係わる便益を算定する。

踏切事故 解消便益 (百万円/年)	平均死亡者 発生件数 (人/年)	死亡事故 人的損失額 (千円/人)	平均負傷者 発生件数 (人/年)	負傷事故 人的損失額 (千円/人)			
49	= 0.2	×	245,674	+	0.2	×	1,378

平均死亡者発生件数、平均負傷者発生件数は、過去5年の発生件数（いずれも1件の発生）の平均値。

4) 歩行快適性の向上

高架化することにより踏切が除却され、歩行者が自動車や自転車と交錯せずに安心して通行することが可能になる。また、駅舎1階が東西方向の歩行者専用の自由通路となることで、歩行者が周りの人を気にせず通行することが可能になる。

このことは、歩行者の移動における快適性が向上することであり、この快適性の向上に対する歩行者の支払意思額（WTP）を用いて便益を計測する。

【踏切部】

歩行快適性 向上便益 (踏切部) (百万円/年)	踏切部 歩行者数 (人/日)	支払意思額 (円/人)
93	= 12,758	× 20 × 365

踏切部歩行者数は踏切交通量調査（令和2年1月29日（水）実施）より設定。

【駅部】

歩行快適性 向上便益 (踏切部) (百万円/年)	松山駅 乗客数 (人/日)	支払意思額 (円/人)
105	= 7,188	× 2 × 20 × 365

松山駅乗客数はJR松山駅の乗客数平均値（平成27年度～平成29年度）。

※平成30年度は西日本豪雨、平成31年度（令和元年度）は新型コロナウイルスの影響があると考えられるため、算定の対象外とした。

5) 踏切解消による CO2 等の削減

踏切待ち解消に伴い踏切待ちのアイドリングが解消されることによる便益を算出する。

【CO2：南江戸踏切（8時台の算出例）】

CO2 排出量 削減便益 (円/年)	交通量 (台/時)	遮断確率 (%)	平均 遮断時間 (分)	CO2 排出量 (t-C/台時)	貨幣価値 原単位 (円/t-C)
2,564	= 270	× 38.14	× 1.43	÷ 2 × 0.00054	× 10,600

【NOx：南江戸踏切（8時台の算出例）】

NOx 排出量 削減便益 (円/年)	交通量 (台/時)	遮断確率 (%)	平均 遮断時間 (分)	NOx 排出量 (g-C/台時)	貨幣価値 原単位 (円/t)
392	= 270	× 38.14	× 1.43	÷ 2 × 0.3	× 29.2

交通量、遮断確率、平均遮断時間は踏切交通量調査（令和2年1月29日（水）実施）より設定。

6) 高架下空間の有効活用

鉄道の高架化により地方公共団体で利用可能になる高架下空間の価値を計上する。

高架下空間の 有効活用便益 (百万円/年)	高架下貸付 可能面積 (㎡)	高架下 平均地価 (円/㎡)	地代率 係数	用途補正 係数
5.8	= 13,380	× 0.15 × 47,757.6	× 0.06	× 1.00

高架下貸付面積は現計画値、高架下平均地価は事業区間半径 500m 圏内にある公示地価の平均、用途補正係数は商業系用途比率（約 30%、都市計画図より設定）に基づき設定。

(4) 費用便益比の算定

【事業全体】

費用便益比 = $524 / 521 \div 1.01$

便 益	①移動時間短縮便益	449 億円
	②走行経費減少便益	22 億円
	③交通事故減少便益	15 億円
	④歩行快適性の向上	37 億円
	⑤踏切解消による CO2 等の削減	0.01 億円
	⑥高架下空間の 有効活用	1.1 億円
	合計	524 億円
費 用	①事業費	520 億円
	②維持管理費	0.8 億円
	合計	521 億円

【残事業】

費用便益比 = $524 / 94 \div 5.6$

便 益	①移動時間短縮便益	449 億円
	②走行経費減少便益	22 億円
	③交通事故減少便益	15 億円
	④歩行快適性の向上	37 億円
	⑤踏切解消による CO2 等の削減	0.01 億円
	⑥高架下空間の 有効活用	1.1 億円
	合計	524 億円
費 用	①事業費	94 億円
	②維持管理費	0.8 億円
	合計	94 億円

なお、残事業の評価にあたっては、再評価時点までに発生した既投資分のコストや既発現便益を考慮せず、事業を継続した場合に追加的に必要となる事業費と追加的に発生する便益のみを対象として算出する

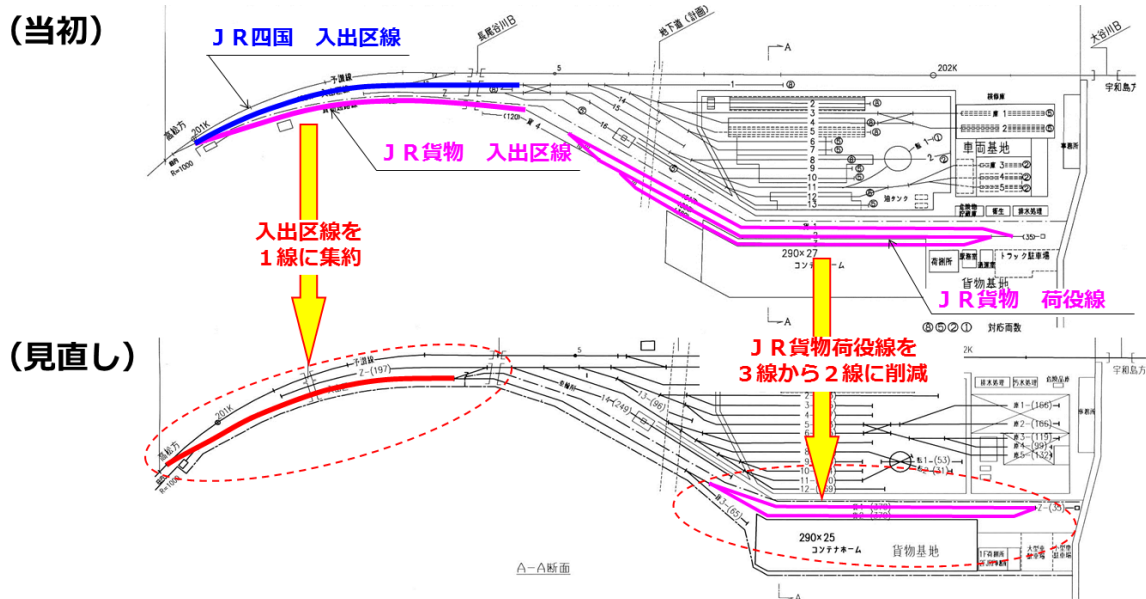
6. コスト縮減や代替案等の可能性

(1) コスト縮減の取り組み

①設計段階

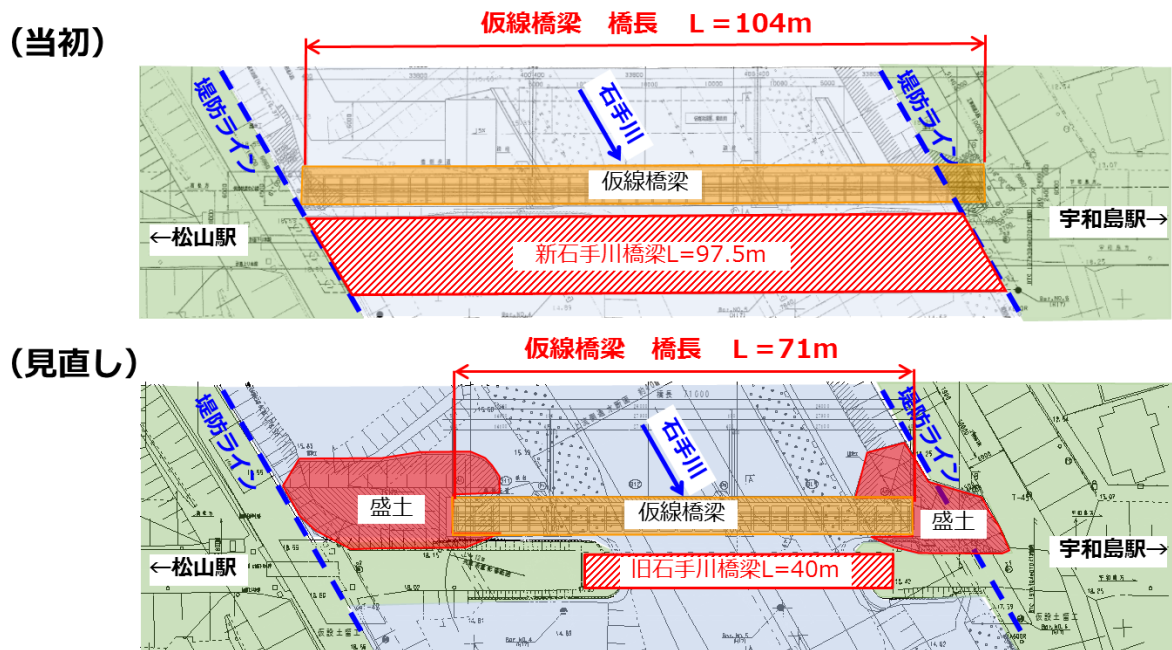
1)車両基地・貨物駅における線路配線の合理化

配線合理化設計により、JR四国とJR貨物の入出区線を1線に集約した。また、JR貨物の荷役線の合理化を図り、3線から2線に縮減した。これにより、約3億円の費用を縮減した。



2)河川占用条件の見直し

河川管理者との協議により、石手川の仮線橋梁を33m縮小するなど河川占用条件を見直し、約4億円の費用を縮減した。



②実施段階

1)鉄道下のボックスカルバート施工における新技術の採用

鉄道下のボックスカルバート（石手架道橋、平松第二架道橋）施工においては、新しいトンネル施工技術であるSFT工法（トンネル構造物となるボックスカルバートをあらかじめ外側で構築し、トンネル設置箇所の土砂をボックスカルバートで押し出して置き換える工法）を採用し、約5億円の費用を縮減した。

(石手架道橋)



(平松第二架道橋)



2)建設残土の有効利用(実施段階②)

車両基地・貨物駅の造成において、他の建設現場からの建設発生土を有効利用し、約3億円の費用を縮減した。

(搬入状況)



(敷均し状況)



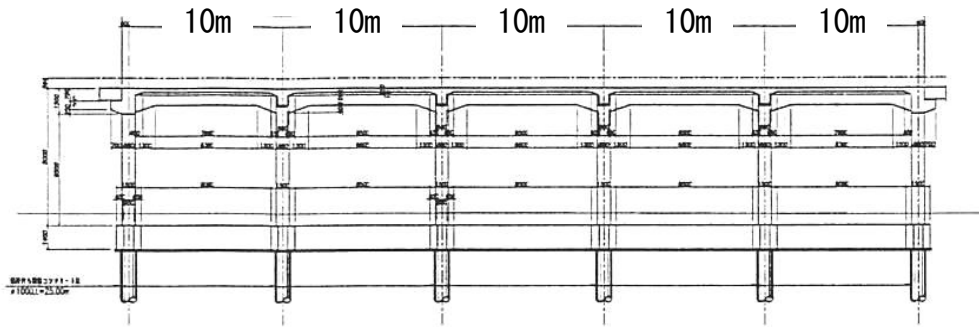
(締固め状況)



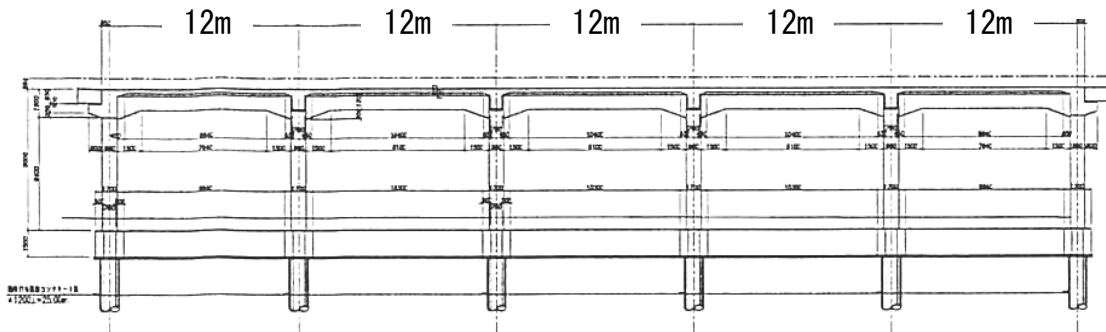
3) 高架橋スパン割の見直し(実施段階③)

高架橋のスパン割を10mから12mに変更することで、杭及び橋柱の本数を削減し約7億円の費用を縮減した。

(計画) スパン長：10m



(実施) スパン長：12m

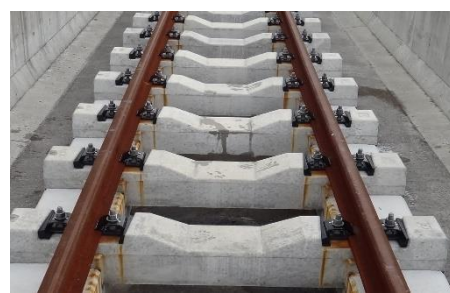


4) 弾性まくらぎ直結軌道施工における新技術の採用(実施段階④)

高架橋の軌道工事のうち、弾性まくらぎ直結軌道（バラストを敷設せずコンクリート道床に直接まくらぎを施工する軌道）について、新技術であるS型弾性まくらぎ直結軌道を採用し、約2億円の費用を縮減した。



(計画) D型弾性まくらぎ直結軌道



(実施) S型弾性まくらぎ直結軌道

7. その他

第六次愛媛県長期計画「愛媛の未来づくりプラン～第2期アクションプログラム編～」(快適な暮らし空間の実現)に位置付けられている。



また、JR松山駅付近鉄道高架事業促進期成同盟会による事業促進の強い要望がある。

【地元の声】

- 鉄道高架事業等の整備が終われば、再開発が進むことで人が集まり、街が活性化する。(駅周辺の町内会長)
- 50万都市の玄関口として、ふさわしい駅に (タクシー運転手)

8. 対応方針（素案）

本事業については、

1. 「費用便益分析マニュアル〈連続立体交差事業編〉（平成30年2月国土交通省道路局都市局）」や、「連続立体交差事業の整備効果にかかる参考資料集（平成26年3月国土交通省資料）」に基づき、十分な精度で計測が可能かつ金銭的表現が可能とされている便益を合わせてB/Cを算出した結果、事業全体で1.01、残事業費で5.6である。

2. 上記の整備効果以外にも、

- ①地域分断の解消
- ②駅周辺地区の活性化
- ③防災機能の向上
- ④移動経路の変化による時間短縮
- ⑤景観の向上

など、様々な整備効果が期待される事業である。

3. 交通環境の大幅な改善が図れるとともに、街路事業や松山市が行う土地区画整理事業等との一体的な整備により、県都松山の陸の玄関口にふさわしい魅力あるまちづくりが実現される。

以上を総合的に判断し、『継続』としたい。

9. 事業概要対比表

JR 松山駅付近 連続立体交差事業		新規採択時 平成 16 年度	再評価 (事業採択後 10 年) 平成 29 年度	再々評価 (社会情勢の変化) 令和 2 年度	前回評価から の変更理由
事業概要	計画延長等		①高架区間：約 2.4km ②行き違い線区間： 約 1.7km ③北伊予駅改良区間： 約 0.5km ④車両基地・貨物駅区間： 約 1.3km、約 6.3ha	①高架区間：約 2.4km ②行き違い線区間： 約 1.7km ③北伊予駅改良区間： 約 0.5km ④車両基地・貨物駅区間： 約 1.3km、約 6.3ha	—
	総事業費 (億円)		484	580	2.事業概要及び 事業経緯(3)事業 費増額理由参照
	投資事業費 (億円)		298	420	
	進捗率 (%)		61.5	72.5	
	完成予定 年度		令和 6 年度	令和 6 年度	—
事業の 投資効果	B / C		事業全体 1.03 残事業 3.9	事業全体 1.01 残事業 5.6	
	総費用 C (億円)		事業全体 400 残事業 106	事業全体 521 残事業 94	事業費の見直し 基準年の変更 による
	総便益 B (億円)		事業全体 413 残事業 413	事業全体 524 残事業 524	将来交通需要量の変化 基準年の変更 整備効果の精査 による