

2 第2回協議会での委員及び 第2回パブリックコメントにおける意見への対応

意見の種類による分類 (1)交通の状況

○協議会委員の主な意見

委員名	意見	意見に対する検討結果
坂下委員	この案を全面的に前に通してやってほしい。	
今田委員	この町内にはマンションが5棟できる。人口減はここにはない。	2-2 工区周辺と高知県の人口(2/32~3/32)
小原委員	いつも混んでおり、早く直してもらいたいという意見が多数なので、この案で進めてもらいたい。	
田中委員	H7の都市計画決定時には、交通量を最大32,500台、最低23,900台と予測していたが13,700台しかない。これから25億円もかける価値があるのか。	2-3 現況交通量及び将来交通量(4/32) 2-5 概算事業費と費用対効果(7/32~10/32)

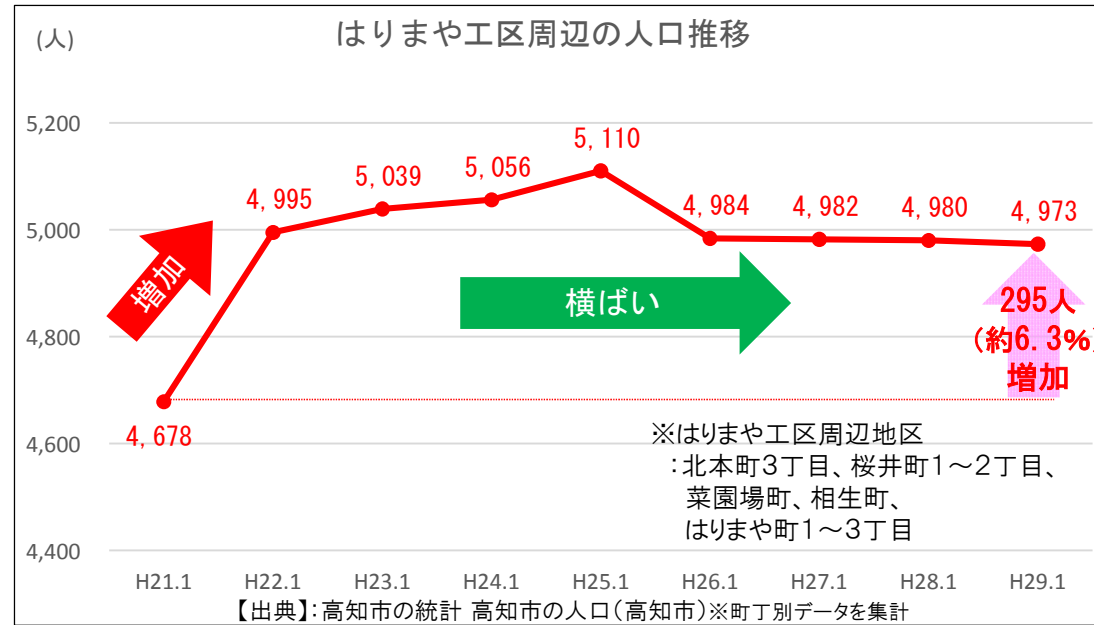
○第2回パブリックコメントにおける新たな道路計画案に賛成の主な意見

住所	意見	意見に対する検討結果
工区周辺	反対の方々は地区外、県外の方が多いようだ。近隣住民の意見を一番尊重するのが行政ではないか。大型バス、ダンプ、自動車が難儀して通っており、怖くてたまらない。一刻も早く完成させてほしい。	
県内 (高知市除く)	事業着手から相当に時間が経過し、つぎ込んだ費用が早期に効果を十分に発揮されることを願っている。	
工区周辺	車をやめて自転車が足になっている者には、安全・利便等から「道路両側を歩道」とする構造でお願いしたい。	
工区周辺	一部分だけ工事が止まって久しく、いつも不安に思っている。子供達が登校する姿を見ながらいつも事故にあわないことを祈っている。そこに住む子供や人々が安心して通行出来る街にしてください。児童や住民に何かあってからでは遅い。	
工区周辺	自然環境の保全は確かにすごく大事だとは思いますが、ここまで拡張工事を行い途中で終わらせるのはおかしい。工事を行った関係で交通量が大変増えたため、生徒の危険が増え交通渋滞もひどい。「工事再開案」の第2案をお願いしたい。	
県内 (高知市除く)	街の中心部の交通円滑化を担う重要な路線と考えるが、300m足らずの工事中断区間は幅員が狭く、供用工区の交通量をさばけず、渋滞が発生している。電車通りの交差点は1回の信号で通過できないことが多々あり、狭くて危険な道路と思う。	

○第2回パブリックコメントにおける新たな道路計画案に反対の主な意見

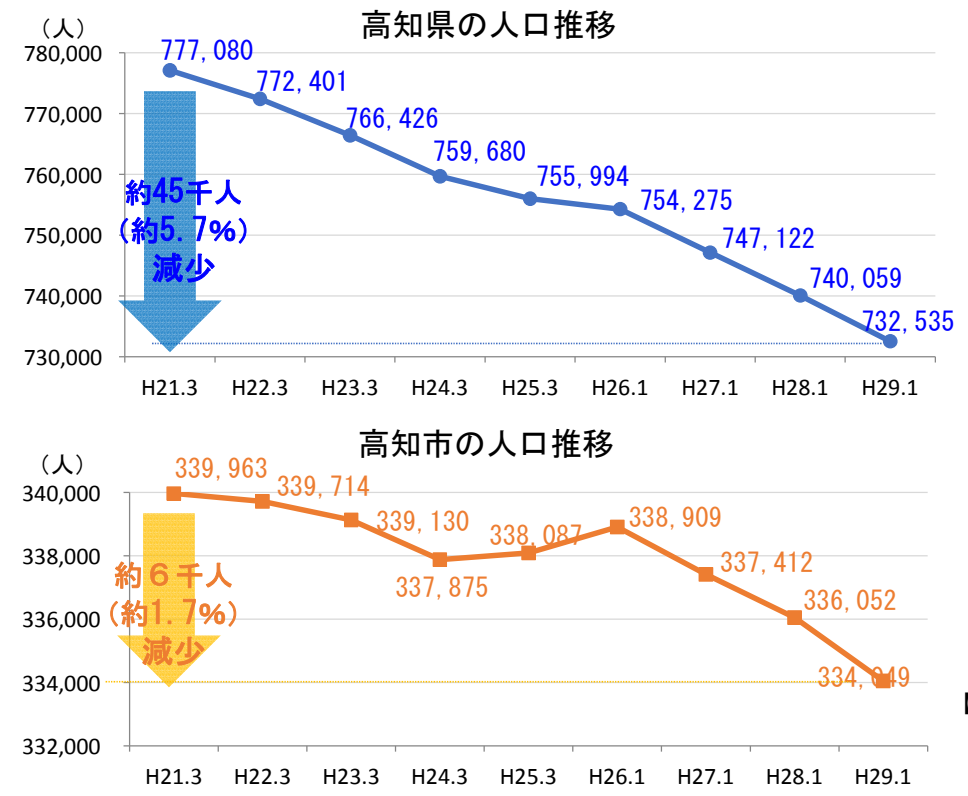
住所	意見	意見に対する検討結果
工区周辺	道が広がって車がスピードを出して走行するよりも渋滞している方が車のスピードが出ないので安全。新堀小の東側の道路の歩道を広げて車の道を狭くして人間優先にしてほしい。もちろん新堀川の川幅はそのまま。住民の方々が安心して暮らせるように車の通行は「ほどほど」になるようにしてほしい。車より人間優先で緑に囲まれたやすらぎの空間にして暮らしている人々がゆったりとした「場」にしてほしい。路面電車・乗合バスなどの公共交通をもっと活用して、車の活用はほどほどにする施策を考えていこう。	2-3 現況交通量及び将来交通量(4/32~5/32)
工区周辺	道が広がれば必ず青信号が連続した場合、ほとんどの車がスピードを出す。交通弱者にとって横断道路の広がり、渡りきるのに安全感より不安感が残ると思う。現在の道路状況は、ドライバーにとって時間帯によっては渋滞を感じても、通行者(自転車や歩行者)にとっては特に心配なく渡れると思う。幅員が狭いことが逆に歩行者等には“のう”が良いと思う。	2-4 歩行者の安全性(6/32)
高知市 (周辺除く)	児童生徒の通学等の安全面を考えても車道は狭めこそすれ広げるべきではないと思う。	2-4 歩行者の安全性(6/32)
高知市 (周辺除く)	電車通りの出口の三車線化工事、信号改善、通学時の大型車の進入禁止、スピード規制(35km)という費用負担の少ない対応策で問題点の大部分は改良可能。四車線化しても電車通りに入るだけで、南へ貫通する道路は狭く橋も小さく幹線としては無意味。電車通りへ出てもすぐ信号があり渋滞に巻き込まれる。	2-3 現況交通量及び将来交通量(4/32~5/32)
県外	渋滞は限られた時間だけ。電車通りは東西交通優先の信号システムとなっているので北からの道路を4車線に拡大しても交通の流れは、さほど改善されない。歩道は狭いが歩行者は少ないので困っていない。	2-3 現況交通量及び将来交通量(4/32~5/32)

はりまや工区周辺の人口推移と建設中の大型マンションの分布



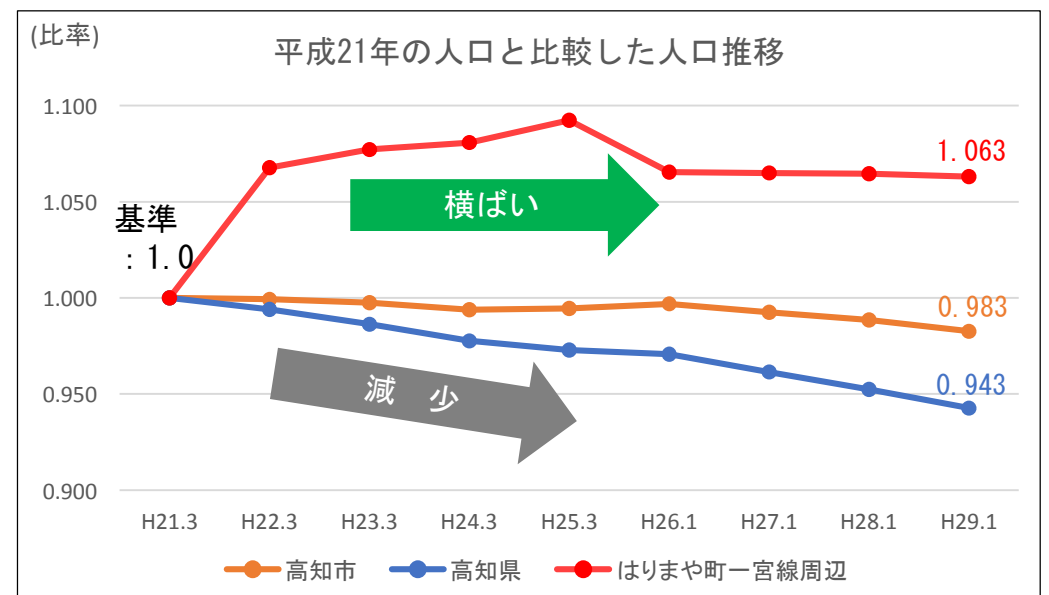
- ・人口は、平成22年に大きく増加(大型マンションの完成によると考えられる)
- ・増加後は、ほぼ横ばい傾向
- ・工区周辺では、さらに3棟のマンションの建設が進んでいる

高知県と高知市の人口推移



高知県及び高知市の人口は減少傾向

はりまや工区・高知市・高知県の人口推移



・はりまや工区周辺の人口は、高知県及び高知市の人口が減少しているなか、横ばいで推移

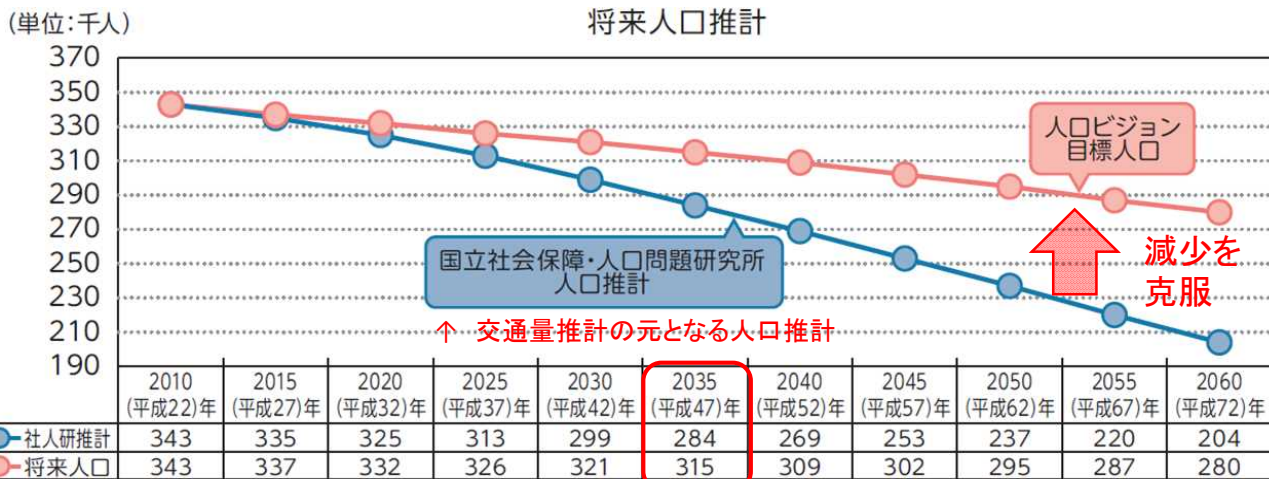
【出典】 住民基本台帳に基づく人口 (総務省統計局)

【出典】 住民基本台帳に基づく人口 (総務省統計局)、高知市の統計 高知市の人口(高知市)

【再掲】高知市における人口減少の克服に向けた取組等

■高知市における将来人口推計

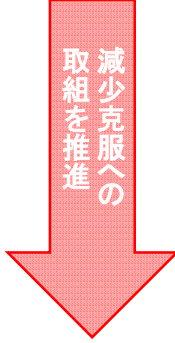
- ・高知市では、平成27年10月に「高知市まち・ひと・しごと創生人口ビジョン(以下、人口ビジョンという)」を策定
- ・人口減少克服のため、人口の現状分析や将来展望とともに、高知市が直面する課題、さらには、目指すべき将来の姿を示している



【出典】
:2017高知市立地適正化計画

■2035年(平成47年)の高知市の人口推計 ※2016年(平成28年)人口:33.4万人

国立社会保障・人口問題研究所人口推計 : 28.4万人 (15%減) ※2016年(H28)人口比



- ①合計特殊出生率を上昇 : 2.07
 - ・子育て世代支援策等の実施により、2035(平成47)年における合計特殊出生率を2.07まで段階的に上昇
- ②死亡率の改善
 - ・市民の健康維持・増進に向けた各種施策等の実施により段階的に死亡率を改善
 - ・男性の死亡率を2010(平成22)年の全国平均まで改善
 - ・女性の死亡率が2035(平成47)年までに男性の死亡率改善率の50%改善
- ③社会減の抑制 : 年間200組(約340人)移住の促進
 - ・移住の促進により、段階的な増加を目指す

人口ビジョン目標人口 : 31.5万人 (6%減) ※2016年(H28)人口比

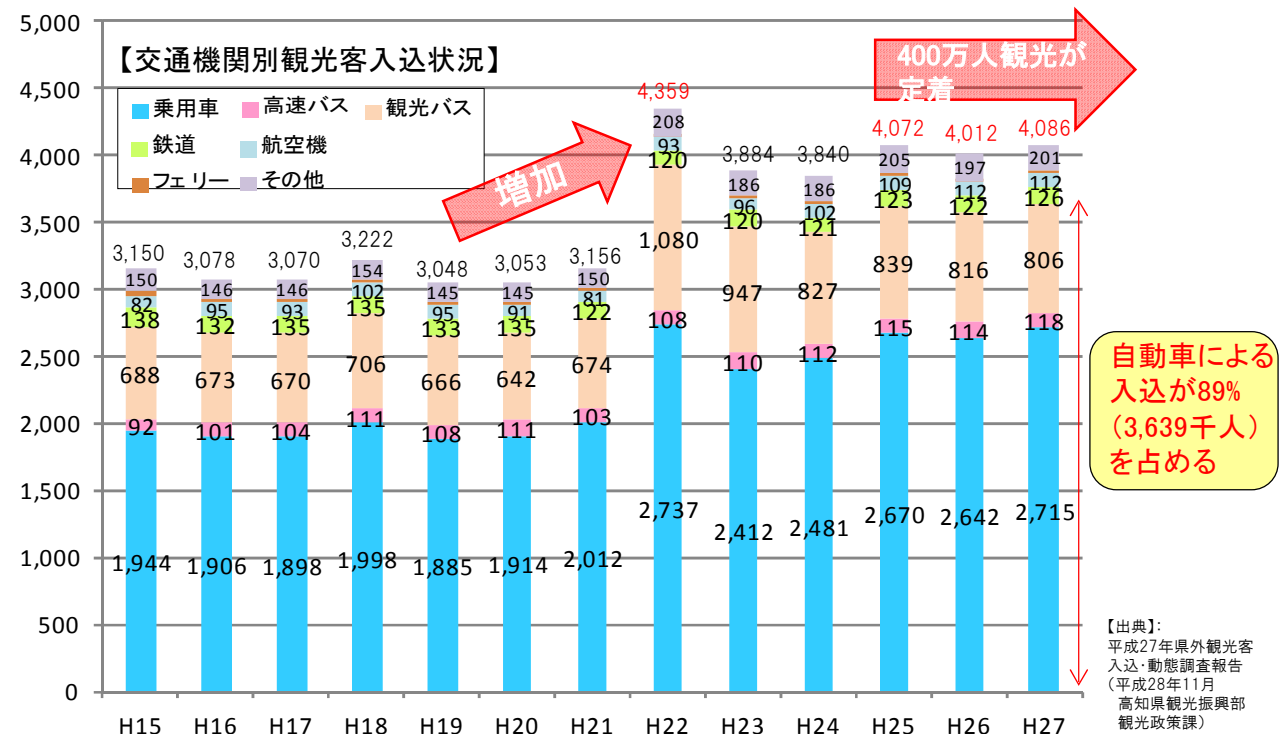
【出典】
:2017高知市立地適正化計画

■高知県における観光客の推移

- ・官民を挙げた取組により、県への県外観光客入込数は平成25年から4年連続で400万人を超えており、県では435万人観光の早期実現を目指した取組を進めている

■交通機関別観光客入込状況

- ・平成27年の交通機関別入込数では、乗用車による入込が66%を占め、高速バスと観光バスを含めると89%(3,639千人)に上る
- ・また、県内16地域の立寄数は高知市が36.1%と最も多く高知県観光の中心となっている

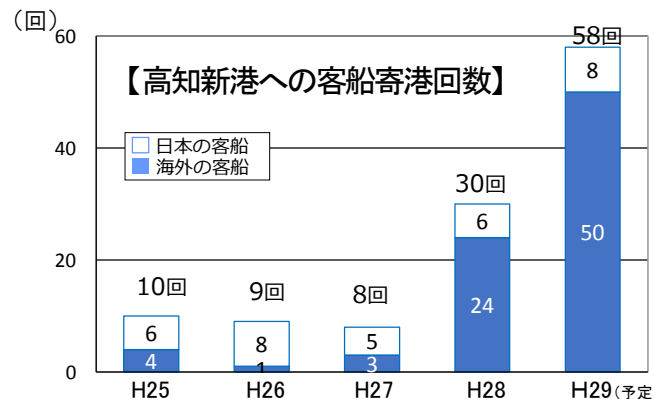


自動車による入込が89% (3,639千人) を占める

【出典】
平成27年県外観光客入込・動態調査報告(平成28年11月 高知県観光振興部観光政策課)

■高知新港への大型客船の寄港

- ・近年、外国クルーズ客船の高知新港への寄港が大幅に増加
- ・県では、新港のメインバス付近に乗船客等が利用するトイレの新設(H29.1完成)、税関・入国管理・検疫を行うターミナルの新設(H30年度完成予定)等を行い、受入強化に向けた取組を進めている
- ・また、高知新港から観光地には、主に大型バスで移動している



※寄港回数:高知県港振興課提供資料より作成(H29.6月末時点)



交通量調査

- 交通量調査は一般的に12時間(7:00~19:00)の交通量を計測。
- 主要な区間については、24時間交通量を調査。
- はりまや町一宮線については、主に12時間の交通量を計測し、その結果を公表。

車線数を決定する交通量

- 道路の車線数は、1日あたりの交通量により定められており、日交通量が9,600台を超えると4車線が必要。
- 第2回協議会では、必要車線数を説明するため、日交通量を提示。
- 日交通量は、計測した12時間交通量にH22・H27道路交通センサス(全国道路・街路交通情勢調査)にある昼夜率を乗じて算出。

昼夜率
(12時間と24時間交通量の比率)

	H21~H26 H22道路交通センサス	H27~ H27道路交通センサス
はりまや町一宮線 北街1号線	1.28	1.26
国道32号	1.32	1.30

はりまや工区の将来交通量推計

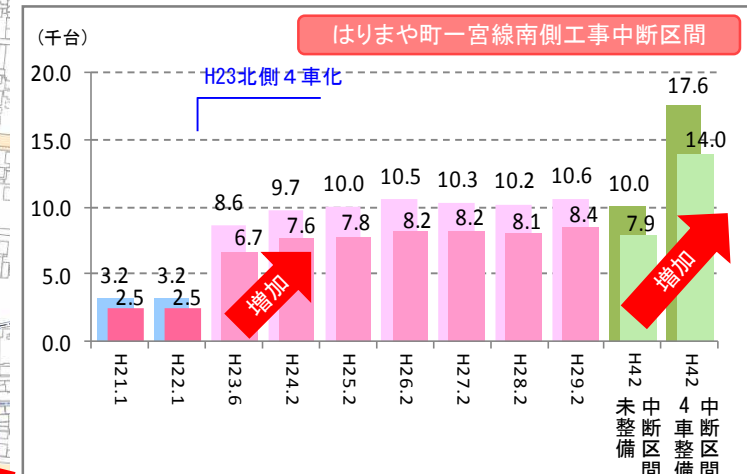
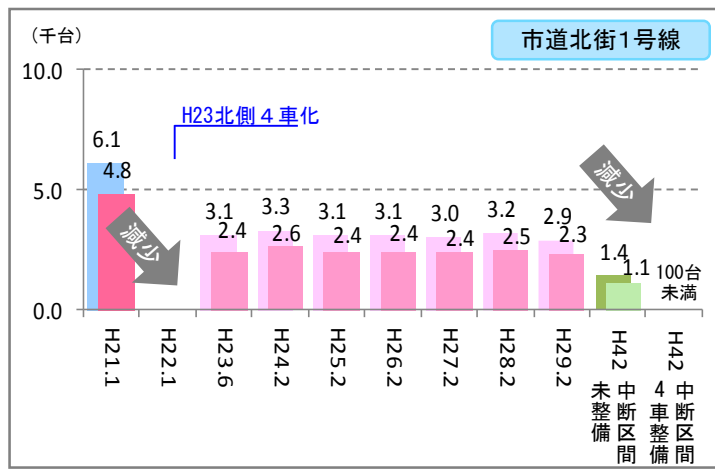
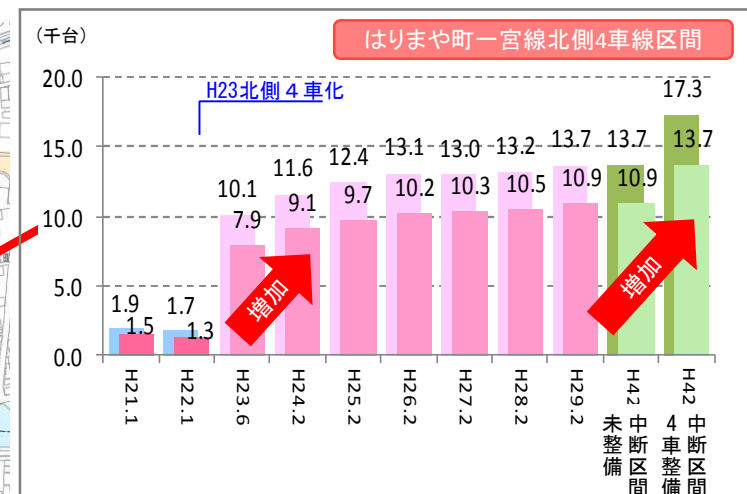
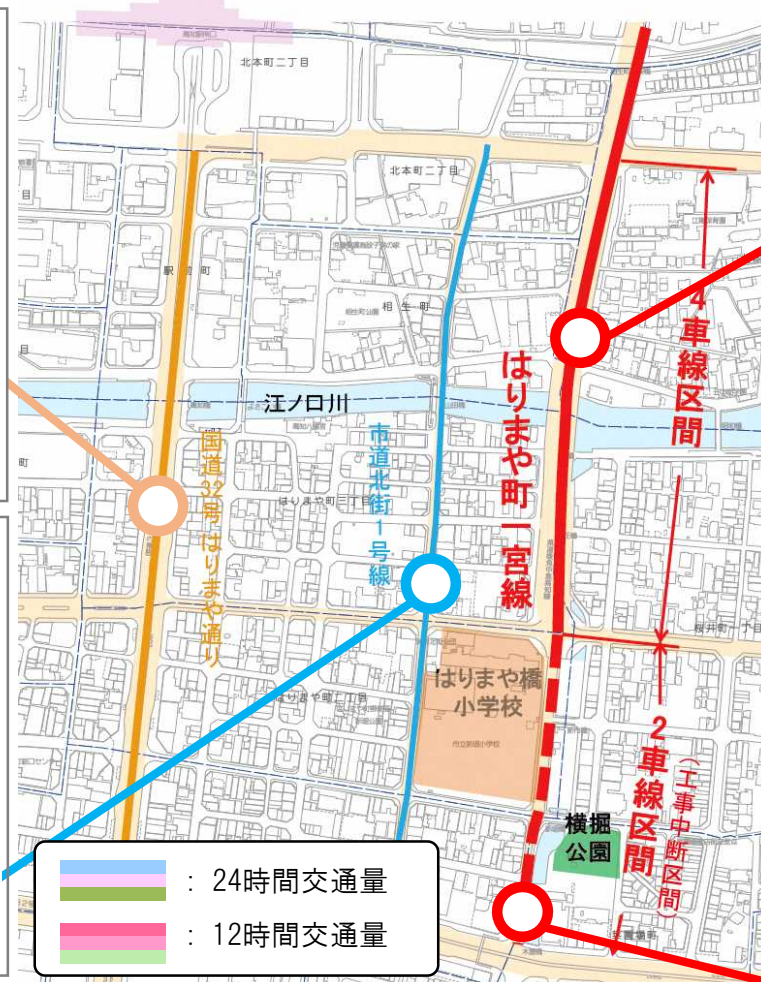
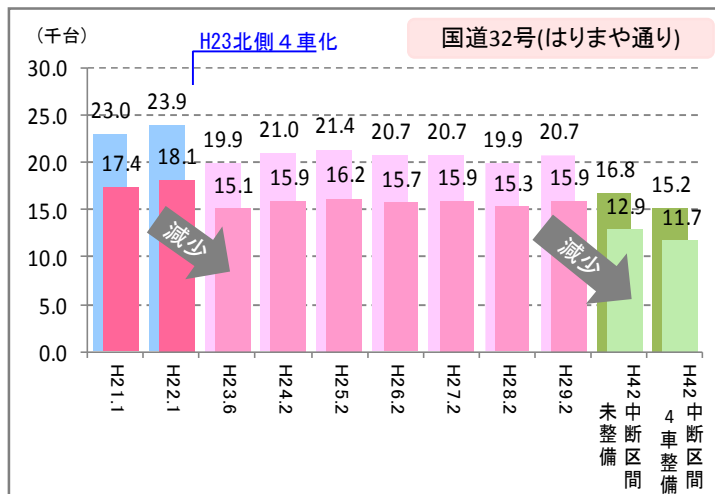
- ①平成7年都市計画決定 : **平成22年**将来交通量推計
- はりまや町一宮線 最大32,500台/日 最低23,900台/日
 - 国道32号はりまや通り 最大31,500台/日 最低23,000台/日

見直し

- 人口減少等を考慮
- 最新のネットワークに更新

- ②平成29年見直し : **平成42年**将来交通量推計
- はりまや町一宮線 最大17,600台/日 最低17,300台/日
 - 国道32号はりまや橋通り 最大19,800台/日 最低15,200台/日

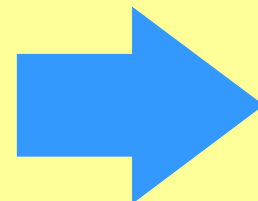
はりまや町一宮線(はりまや工区)と周辺道路の交通量



はりまや町一宮線(はりまや工区)の交通量
 現況交通量 10,600~13,700台/日
 将来交通量 17,300~17,600台/日



2車線に対応できる交通量
9,600台/日



はりまや町一宮線(はりまや工区)の交通量は、
 現況及び将来推計においても
 4車線が必要となる交通量9,600台/日を超す

混雑度とは？

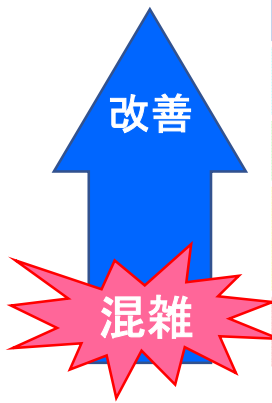
・道路の交通容量に対する交通量の割合

$$\text{混雑度} = \text{交通量 (台/12時間)} \div \text{交通容量 (台/12時間)}$$

・数値が大きいほど、混雑状態であるため何らかの対策が必要

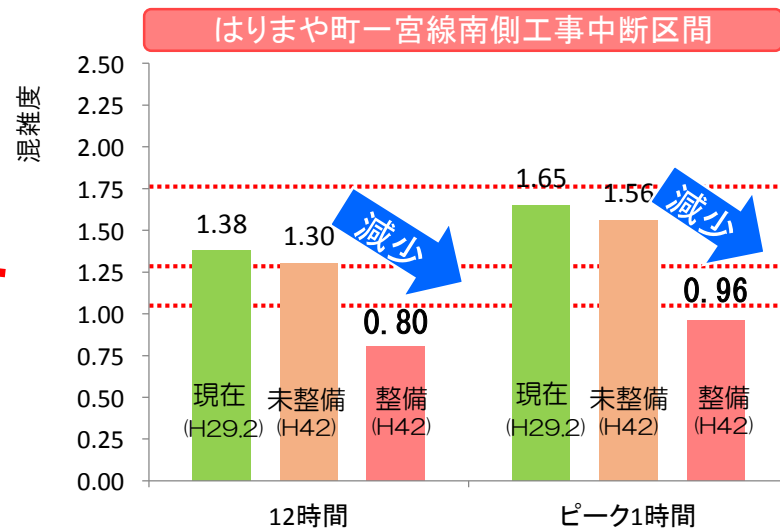
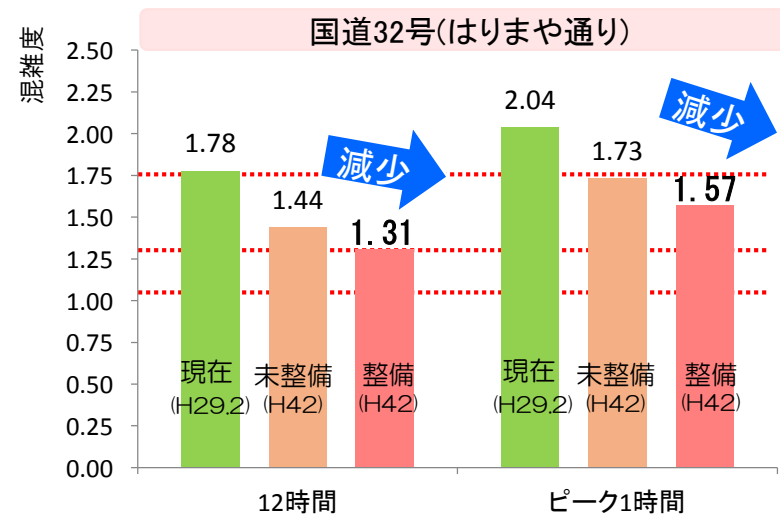
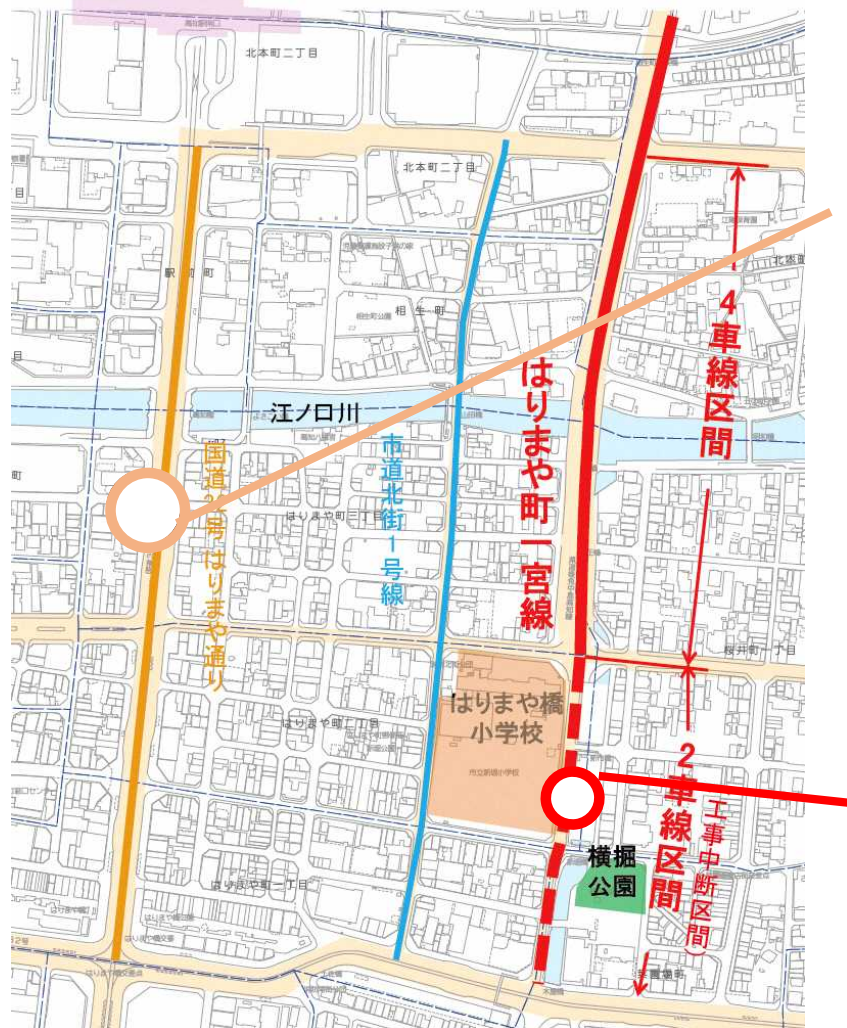
<混雑度(12時間)の数値による交通状況の目安>

混雑度	交通状況
1.0未満	昼間12時間を通して、道路がほとんど混雑することなく、円滑に走行できる。渋滞やそれに伴う極端な遅れはほとんどない。
1.0-1.25	昼間12時間のうち、道路が混雑する可能性のある時間帯が1~2時間(ピーク時間)ある。何時間も混雑が連続する可能性は非常に小さい。
1.25-1.75	ピーク時間はもとより、ピーク時間を中心として混雑する時間帯が加速度的に増加する可能性の高い状態。ピーク時のみの混雑から日中の連続的混雑への過度状態と考えられる。
1.75以上	慢性的混雑状態となる。



【出典】「道路の交通容量」(S59.9月(社)日本道路協会)(一部加筆)

混雑度の変化



- ・はりまや町一宮線の整備により、国道32号、はりまや町一宮線の混雑度の目安が1~2ランク低下。
- ・はりまや町一宮線は、整備により混雑が大幅に減少し1.0未満に改善。
- ・特に、ピーク時間(1時間)では混雑度の減少率が大きい。

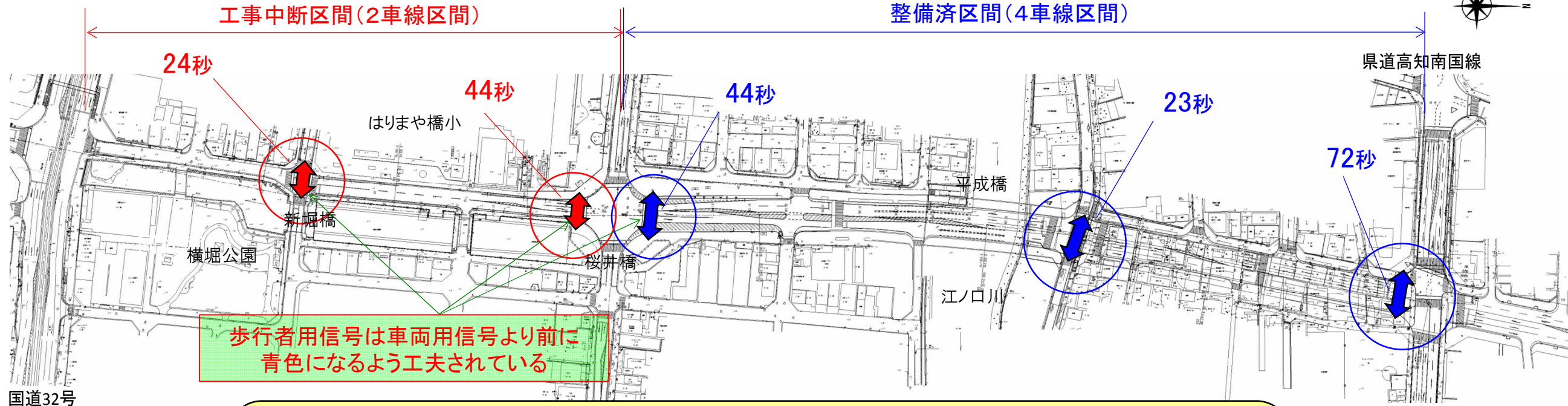
はりまや町一宮線の整備に伴い、混雑度が低下

スムーズな交通へ

交差点横断時における安全性

現在の各交差点における歩行者用信号の状況(『青色』の時間(点滅時間含む))

<調査時間> 平日15時前後



- ・ 横断する道路幅や周辺環境に応じて横断時間(青信号の時間)が検討されている
- ・ 小学校付近の信号機については、車両用信号より前に歩行者用信号が青色になることで車両に対し注意を促す工夫がされている
- ・ 工事中断区間の工事が再開となった場合は、小学校北側交差点と同様に道路幅に応じた横断時間が確保できると考えられます

歩道通行時における安全性



現在の歩道

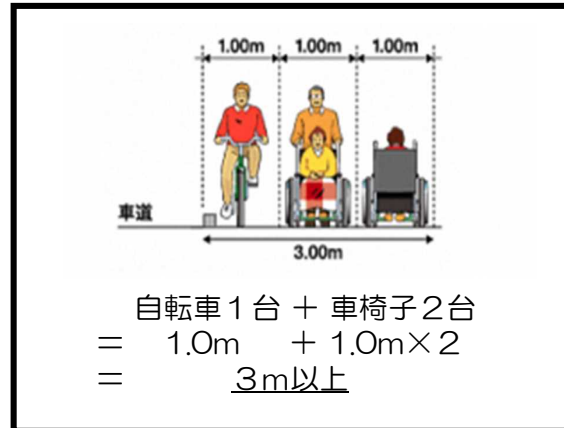
- ・ 歩道幅が狭く歩行者と自転車のすれ違いができない
- ・ 自転車は交通量が多く幅員が狭い車道をすり抜けて走行

新しい道路計画案では、以下のような安全対策を提案

- ・ 自転車歩行者道の幅員を3.5mに拡幅
- ・ 電柱の地中化を実施

新たな道路計画案における自転車歩行者道 幅員W=3.5m

- ・ 自転車や車いす等を安全に通行させるためには、3.0mの幅員が必要
- ・ 防護柵等の道路施設を設置するため、0.5mの施設帯を確保
- ・ 自転車歩行者道として幅員を3.5mに拡幅



出典：道路の移動等円滑化整備ガイドライン

工事中断区間における概算事業費

- ・工事中断時の計画（第0案）にかかる概算事業費は、平成17年に算出した事業費から平成28年度までに執行した費用を単純に差し引いたもの。
- ・今回、人件費と資材単価の変動や工事の残数量を精査し、概算事業費を再計算。
- ・あわせて、第2回協議会でお示しした新たな道路計画案にかかる概算事業費を算出。
- ・なお、今回ご提示する費用は概算事業費であるため、詳細設計や工事中の不測の事象による事業費増の可能性を考慮し工事費に予備費として20%を加算。

表一工事中断区間の整備にかかる概算事業費

	現在の計画 第0案		新たな道路計画案					
			第1案		第2案			
事業費	H17概略設計時	25.8億円	38.7億円	道路整備	34.7億円	35.8億円	道路整備	31.8億円
	H29見直し	38.4億円		環境・史跡復元・電線地中化	4.0億円		環境・史跡復元・電線地中化	4.0億円
備考	<ul style="list-style-type: none"> ・ 栈橋費用の見直し ・ 予備費(20%)の加算 		<ul style="list-style-type: none"> ・ 栈橋面積の減少(線形及び幅員の見直し) ・ 環境・史跡復元(干潟・石積等)の追加 ・ 予備費(20%)の加算 		<ul style="list-style-type: none"> ・ 栈橋面積の減少(1案に加え東側歩道を削除) ・ 環境・史跡復元(干潟・石積等)の追加 ・ 予備費(20%)の加算 			
イメージ								

第1案による工区別の事業費



費用便益分析（費用対効果 B / C）

- ・道路整備に伴う効果（便益：B）を金銭表現し、整備に要する費用+維持管理に必要な費用（C）を比較し分析するもの。
- ・分析に用いる便益は、多種多様な効果のうち現時点における知見により十分な精度で計測が可能でかつ金銭表現が可能である3項目が用いられる。
- ・検討年数は、道路施設の耐用年数等を考慮し50年とされている。

項目	各項目の詳細(主なもの)				
<p>費用 C</p>	<p>測量・試験費</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 測量、地質調査、設計費等 	<p>用地・補償費</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 土地の買収費用、建物や工作物等の補償費 	<p>工事費</p> 	<p>維持管理費 (50年分)</p> 	
<p>① 走行時間短縮便益</p>	<p>人</p>  <ul style="list-style-type: none"> ・ 早く移動できることでもっと仕事をしたり余暇に当てることができることによる金銭的価値 	<p>車両</p>  <ul style="list-style-type: none"> ・ 移動短縮時間に追加的な生産活動を行うなど、遊休車両を活用することによる金銭的価値 	<p>貨物</p>  <ul style="list-style-type: none"> ・ 荷物を早く運べる事で早く取引できる事による金銭的価値 	<p>便益 = 時間価値原単位(円/台・分) × 走行時間差(分) × 交通量(台)</p>	
<p>② 走行経費減少便益</p>	<p>燃料費</p>  <ul style="list-style-type: none"> ・ 走行条件が改善されることによるガソリン・軽油に要する費用の減少分 	<p>オイル・タイヤ費</p>  <ul style="list-style-type: none"> ・ 走行条件が改善されることによるエンジンオイル・タイヤ・チューブ等に要する費用の減少分 	<p>整備費・車両償却費</p>  <ul style="list-style-type: none"> ・ 走行条件が改善されることによる修理などの点検整備に要する費用 ・ 車両を短距離走行させたときの価値の低下分 	<p>便益 = 速度変化による時間価値原単位の差(円/台・分) × 延長(km) × 交通量(台)</p>	
<p>③ 交通事故減少便益</p>	<p>人的損失額</p>  <ul style="list-style-type: none"> ・ 運転者、同乗者、歩行者に関する人的損害額（逸失利益・治療関係費・慰謝料・精神的損失など） 	<p>物的損失額</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 事故車両の修理費 	<p>事業主体の損失額</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 交通事故により損壊を受ける構造物（防護柵・舗装・標識・反射板など）の物的損害額 	<p>公共交通機関の損失額</p>  <ul style="list-style-type: none"> ・ 事故に伴う公共交通の遅延損害など 	<p>便益 = 道路整備無の交通事故損失額 - 道路整備有の交通事故損失額</p>

はりまや町一宮線の道路整備における費用便益分析

- ・ はりまや町一宮線について、道路の整備効果を確認する手段の一つである費用便益分析を実施。
- ・ 分析に用いる便益には、現時点における知見により十分な精度で計測が可能でかつ金銭表現が可能である3便益（①走行時間短縮便益、②走行経費減少便益、③交通事故減少便益）を用いる。
- ・ 費用については、道路整備に必要な費用及び道路維持管理費を計上。
- ・ 分析は、事業全体区間（国道32号～産業道路間の約1.8km区間）、及び残事業区間（工事中断区間）を対象に実施。



費用：C

基準年		事業費	維持管理費	合計
基準年		平成29年度		
単純合計	事業全体	216.5億円	1.4億円 ^{※1}	217.9億円 (213.8億円)
	残事業	38.7億円	0.3億円 ^{※1}	39.0億円 (34.8億円)
基準年における現在価値(C) ^{※2}	事業全体	324.2億円	0.8億円	325.0億円 (321.5億円)
	残事業	34億円	0.1億円	34.4億円 (30.8億円)

換算

便益：B^{※3}

基準年		走行時間短縮便益	走行経費減少便益	交通事故減少便益	合計
基準年		平成29年度			
供用年 ^{※4}	平成21・23・35年度 ^{※4}				
	基準年における現在価値(B) ^{※2}	372.9億円	27.4億円	5.1億円	405.4億円
うち残事業	38.7億円	6.6億円	2.6億円	47.9億円	

※1 維持管理費
：年間170万/kmとして50年間分を算出

※2 基準年における現在価値(C)
：費用・便益にかかる物価変動分等を考慮するため、評価時点のH29年度（基準年）の価値（現在価値）に換算

※3 便益の計上範囲
：整備の有無により交通量が500台以上の影響を受ける地域の便益を計上

※4 供用年
：便益が発生する年度（工事完了の翌年度）
工事中断区間については、工事開始から概ね5年で工事が完了すると想定



費用便益分析結果（第1案）

事業区間	道路整備費用のみ	総費用（道路整備費用+環境・史跡復元費用）
事業全体区間(国道32号～産業道路間) L=1,765m	<u>B/C=1.3</u> (B)405.4億円 / (C)321.5億円	<u>B/C=1.2</u> (B)405.4億円 / (C)325.0億円
残事業区間 (工事中断区間) L= 283m	<u>B/C=1.6</u> (B) 47.9億円 / (C) 30.8億円	<u>B/C=1.4</u> (B) 47.9億円 / (C) 34.4億円

- ・ 工事中断区間、事業全体区間においても道路整備による効果（便益）が費用を上回る。
- ・ 道路整備にかかる費用に環境・史跡の復元及び電線地中化費用を含めた場合においても効果（便益）が費用を上回る。

道路3 便益以外に期待される整備効果

- ・ 新たな道路計画案では、駐車場撤去部における干潟の造成及び石積の復元や、東側市道を歴史の道として整備することを提案しており、環境・史跡保護や観光面における新たな効果が期待される。
- ・ また、道路整備にあわせた電線の地中化による防災面の効果など、様々な効果が想定される。

干潟再生による効果

- ・ 環境省では、30年の間に失われた全国の干潟の再生に取り組んでいる。
- ・ 再生による効果を金銭価値化するためにCVM（支払い意思額調査）を実施し評価を行っている。

干潟の自然再生に関する経済価値評価



電線地中化による効果

- ・ 東京都江東区を対象として電線共同溝整備（地中化）により、「景観の向上」「防災の向上」「ライフラインの安定供給」の効果が得られることについて、周辺住民の整備に対する支払意思額を調査した事例がある。
- ・ 事例によると、支払意思額の中央値は200円/世帯月程度であった。

(4) まとめ

電線類地中化事業による効果として「景観の向上」, 「防災の向上」, 「ライフラインの安定供給」は全ての箇所ですべて住民から高い評価が得られているが, 「車両交通事故の可能性低減」, 「地域活性化」は他の効果に比べ改善評価は低く, 通りの表裏の違いにより評価の違いが見られた。また「美観性の向上」, 「歩行性の向上」についても高い評価ではあるが, 街路築造工事による影響があり, 電線類地中化事業の効果に対する住民評価において街路築造工事も重要である。

【出典：土木学会 土木学会土木計画学発表会（2012年第45回）電線類地中化事業に対する周辺住民の意識と評価】



阪神・淡路大震災の例



2003年台風14号(宮古島)

【出典：国土交通省ホームページ】

評価対象	干潟の自然再生を行うことで、干潟面積を回復させることに対する支払意思を尋ねた。 2014年度から2020年度までの7年間で、日本全国の干潟を1,400ヘクタール再生することに対する支払意思額を評価した。
区分	国内
場所	全国（干潟を再生する場所は特に指定していない。）
評価年	2014年
評価の実施者	環境省
評価に至った経緯	2010年に愛知県名古屋市で開催された生物多様性条約第10回締約国会議（COP10）において、「2020年までに、劣化した生態系の15%以上を回復させる」という目標が掲げられた。 そこで、干潟を対象として、2014年から2020年までの間に、1978年から2010年までの約30年間に失われた干潟の面積の15%にあたる約1,400ヘクタールを再生する取り組みを行うために、新たに「干潟再生基金」を設置すると仮定して、干潟の再生に対する一般の国民による支払意思を把握することを目指した。
評価手法	CVM
評価結果	<p>1世帯当たりの年間支払意思額</p> <p>中央値： 2,916円 平均値： 4,431円</p> <p>日本全国での年間支払意思推計額</p> <p>中央値： 1,514億8,766万9,664円 平均値： 2,301億9,268万3,224円 ※日本全国の世帯数は、5,195万504世帯とした。（世帯数出典：総務省統計局『平成22年国勢調査』）</p> <p>干潟再生1haあたりの日本全国の支払意思額</p> <p>中央値： 7億5,743万8,348円 平均値： 11億5,096万3,416円 ※小数点以下四捨五入</p>

【出典：環境省HP http://www.biodic.go.jp/biodiversity/activity/policy/valuation/pu_e01.html】

新たな道路計画案では、今回、便益として貨幣価値化した道路3便益以外にも様々な効果が見込まれる

意見の種類による分類 (2)希少動植物が生息・生育する自然環境

○協議会委員の主な意見

委員名	意見	意見に対する検討結果
橋田副会長	パブコメでは、希少動植物が棲んでいることを大事にしたいとか、児童が安心して通学できるよう歩道を広げてもらいたいという意見もあった。今回、両方が近寄っていくことができるような第3の案が出てきて少し安心している。	
伊藤委員	パブコメは全然関係ないところから色々な意見が出ている。現実的には、この周辺に住んでいる方々の意見が一番大事。色々気を使った計画となっており、100点の計画が出来たと思う。	
田中委員	第3案の現状のままを要望する。今の自然を削ってまで人工の干潟を造らないといけなのか、そのために公園の杜の木をのけてしまうのはどうか。	2-7 横堀公園への影響(16/32~17/32)
酒井委員	新堀川の底質の環境はシオマネキが好む泥質の割合が少ないが、潮の満ち引きにより幼生が辿り着き継続して生息していることは、希少な環境であり、このような地の創出に挑戦することも重要である。今回、事務局から提案された横堀公園前や駐車場撤去部における干潟の創出は共存できる手法として有意義であり、評価できる。	
高橋委員	見直し案は、かなりの部分で完成度が高く、多くの人に賛成を得られる案ができたと思う。干潟の粒度の粗い理由は、勾配のキツさにあると思うので、干潟の勾配はメインの生息地などを参考にする必要がある。今回の自然再生に近い取り組みは、成功が担保されているわけではないので、モニタリングしながら手直しがいるかもしれない。コアマモの移植もそうだがモニタリングに子供たちを含めてできたら楽しいと思う。	2-7 干潟の整備(12/32~15/32) 2-8 環境学習の提案(18/32~19/32)

○第2回パブリックコメントにおける新たな道路計画案に賛成の主な意見

住所	意見	意見に対する検討結果
工区周辺	動植物の生態等に配慮し可能な限り大きくその生活環境を壊さないように設計しようと努力されており特に大きな問題は生じないものと思われる。	
工区周辺	新堀川はシオマネキ等の希少動植物の住みかとなっている。自然環境を壊さず整備できたら素晴らしいが、現実には毎日大渋滞が起きている。	
高知市(周辺除く)	現在の自然環境や歴史的景観の保全是道路の拡幅計画とあわせて検討し、道路と一体的に整備していくことで、より良いものが早期に実現できる。	
県内(高知市除く)	希少動植物の生息・生育環境へも配慮され、工区ごとの環境創出の整備計画もまとまっており、この考え方による道路整備に賛同する。	

○第2回パブリックコメントにおける新たな道路計画案に反対の主な意見

住所	意見	意見に対する検討結果
高知市(周辺除く)	川の上に道路を造れば日の光は遮られ、コアマモの生育に悪影響を及ぼす。シオマネキが必要とする干潟も人工的に造ったものでは不適切。既に道路となってしまった区間を元の川に戻し、高知の自然や歴史をテーマとしたシンボルとして大切に未来に残すべき。	2-7 干潟の整備(14/32~15/32)
高知市(周辺除く)	今の計画第1,2案で示されている人工干潟は、シオマネキの保護に結び付かない。今自然にある良好な環境を捨てて、わざわざ粗悪な環境を造ることになる。シオマネキ保護計画というよりは、むしろシオマネキ駆除計画である。自然保護をこれほど無視した計画には反対するしかない。	2-7 干潟の整備(14/32~15/32)
高知市(周辺除く)	道路建設により新堀川の環境は明らかに破壊される。現在の新堀川の自然は市民がその経歴を傷つけてまで守った自然。環境教育にはもってこいの場所。高知市の子供から大人までの環境教育の場として今のまま残すべき。	2-8 環境学習の提案(18/32~19/32)
高知市(周辺除く)	条例に基づき新堀川界限を「野生動植物保護区」として指定し、希少野生動植物保護専門委員、希少動植物保護推進委員、希少野生動植物保護推進団体を配備すること(浦戸湾も対象とする)、立て看板で川の歴史、動植物の解説を行い、観光的な面だけでなく、学校教育、社会教育の現場として活用する施策を行うことの明文化の実行を強く要望する。	2-8 環境学習の提案(18/32~19/32)
県内(高知市除く)	公園を崩して造る人工の藻場や干潟がシオマネキなどの希少生物の新しい生息場所になる保証はない。むしろ道を造ることで高知県が誇るべき財産が失われていく。	2-7 干潟の整備(14/32~15/32)

○その他の意見

住所	意見	意見に対する検討結果
県外	各地で干潟を造成したりしているが、成功例は多くないようだ。平水時はもちろんのこと、とりわけ増水時の水流(泥流)の運動を4次元的に解析し、水路形状との関係を踏まえて、干潟の配置・形状等を検討・決定すべきと考える。平面的な検討では、多分思い通りの干潟にはならない可能性が大きいだろうと思う。	2-7 干潟の整備(14/32~15/32)

現状の干潟の経年変化

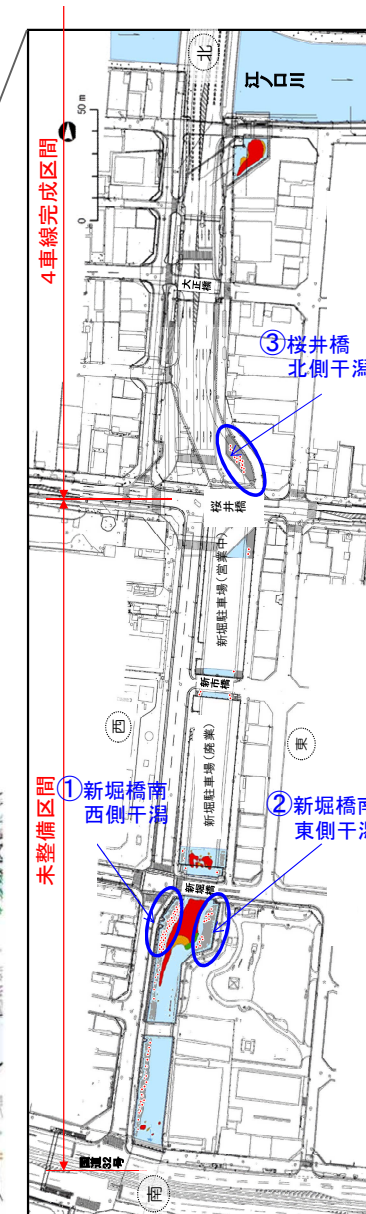
新堀川に整備する新たな干潟の維持について、潮汐や出水による影響を検証するため、各年の最大日雨量と現在の新堀川の干潟の形状を比較する

■ 新堀川

- 新堀川は、江戸時代に築造された高知城下の東端の堀で、鏡川と江ノ口川間の約2.95kmをつないでいる
- 水域は潮汐の影響を受ける汽水域
- 主に右図に示す3箇所に干潟が形成されている

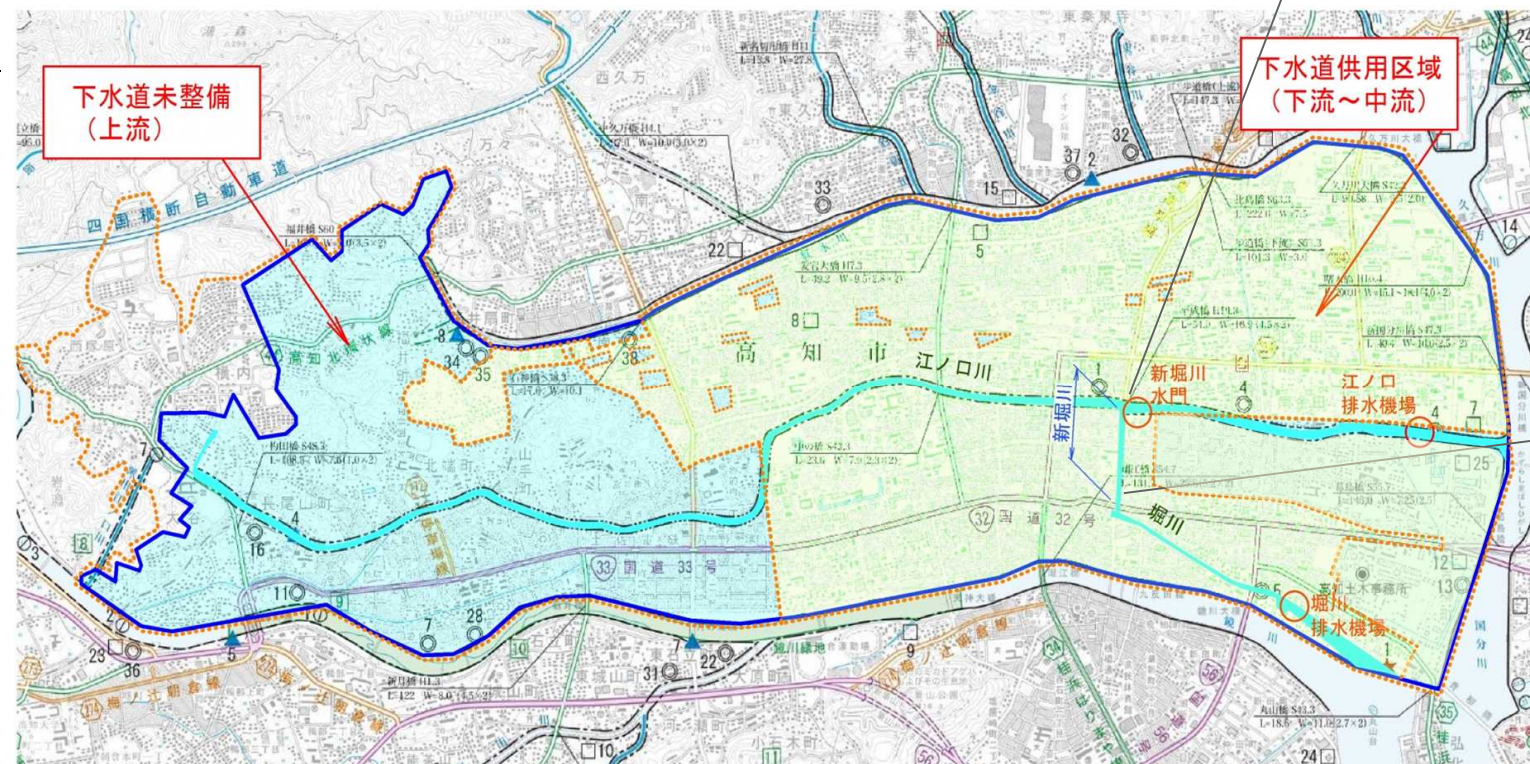
■ 江ノ口川流域

- 江ノ口川流域の大半は、雨水排水を下水道で処理している
- 降雨時には、下水道が未整備である江ノ口川上流域からの雨水が流入している



【過去10力年の日最大雨量および時間最大雨量】

	日最大雨量		時間最大雨量※2)	
	月日	雨量(mm/day)	月日	雨量(mm/h)
2007 (H19)	7月14日	315.0	7月14日	51.5
2008 (H20)	5月13日	230.5	6月28日	55.0
2009 (H21)	11月10日	142.0	11月11日	50.5
2010 (H22)	6月26日	236.0	10月3日	85.0
2011 (H23)	11月19日	160.0	9月20日	48.0
2012 (H24)	6月16日	223.0	6月16日	59.5
2013 (H25)	10月25日	196.0	9月4日	47.0
2014 (H26)	8月3日	372.0	8月3日	74.0
2015 (H27)	9月24日	211.0	8月20日	71.5
2016 (H28)	2月13日	146.5	8月29日	35.5



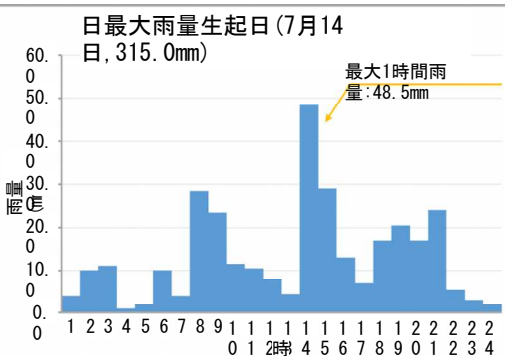
凡 例	
	江ノ口川流域
	下水道整備済区域

この地図は、測量法第29条に基づく承認「平28四複第34号」を得て、国土地理院発行の5万分の1の地形図を複製したものを一部転載したものである。

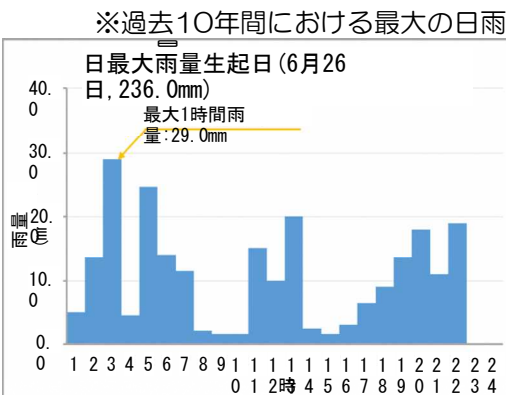
1) 雨量は高知气象台におけるデータ
2) 時間最大雨量は正時の1時間雨量ではなく任意の1時間の最大雨量

現状の干潟の経年変化

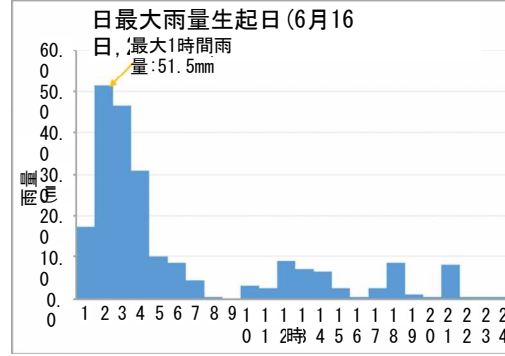
2007年（平成19年）



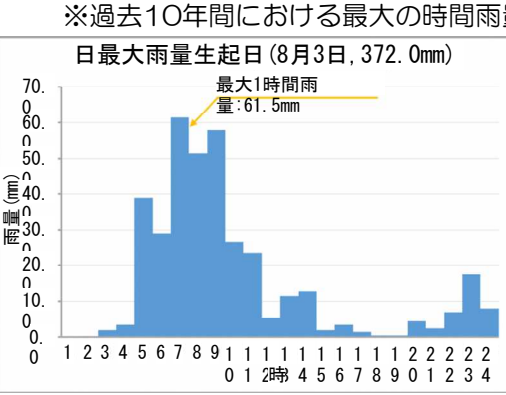
2010年（平成22年）



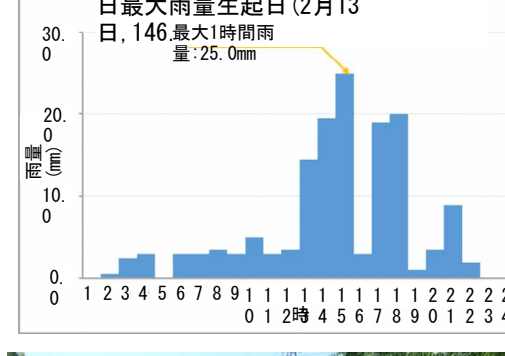
2012年（平成24年）



2014年（平成26年）



2016年（平成28年）



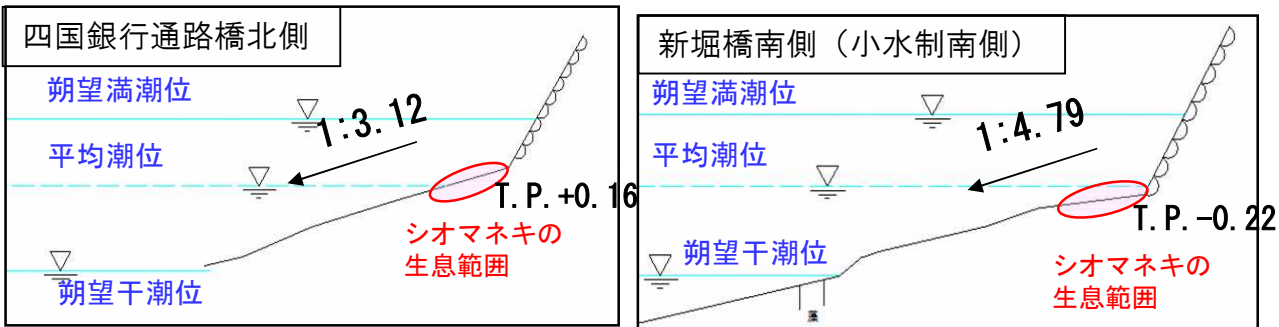
- 2014（平成26）年は、久万川の増水により万々地区で大きな浸水被害を受けており、過去10カ年で最も大きな出水となった。
- また、新堀川は1日に干満の影響を2回受け、水位が大潮時に約1.9m変化するなど干満差が大きい。
- しかしながら過去10カ年において、新堀橋の南側両岸および桜井橋北側の干潟の形状に大きな変化は確認されない。

干潟の勾配

■ 新堀川の干潟

(1) 勾配

・シオマネキの生息が確認される箇所ではS = 1 : 3 ~ 1 : 5



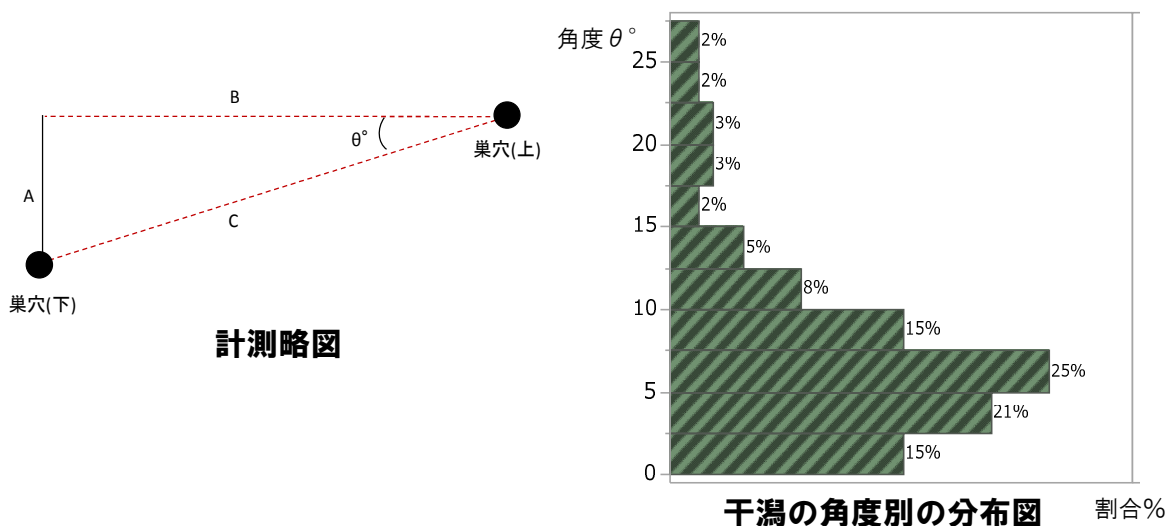
西側の代表断面における干潟の横断形状と潮位との関係

※ 新堀川以外の高さ表記は、はりまや町一宮線の「平成13年度」の測量成果に準じた2000年平均成果以前の基準に準拠し補正。

■ シオマネキの主要な生息地における干潟

(1) 勾配 (高知市内A地区)

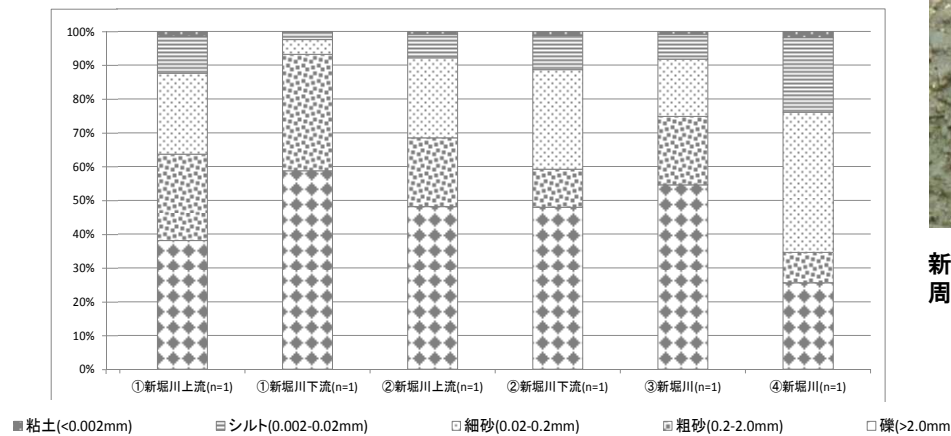
- ・生息孔の上端から下端に向け、平行線と斜線を計測し角度θを測定
- ・計測数(n=106)の平均は7.9° (1 : 7)
- ・10° (水平~1 : 6) までが約80%を占める



- 新堀川の干潟は、シオマネキの主要な生息地に比べ、底質が粗く急勾配
- 泥分を維持できる条件の1つとして、干潟の勾配が関係すると考えられる

(2) 粒度組成

・新堀川は全体において礫から粗砂・細砂が多くなっている



底質調査結果



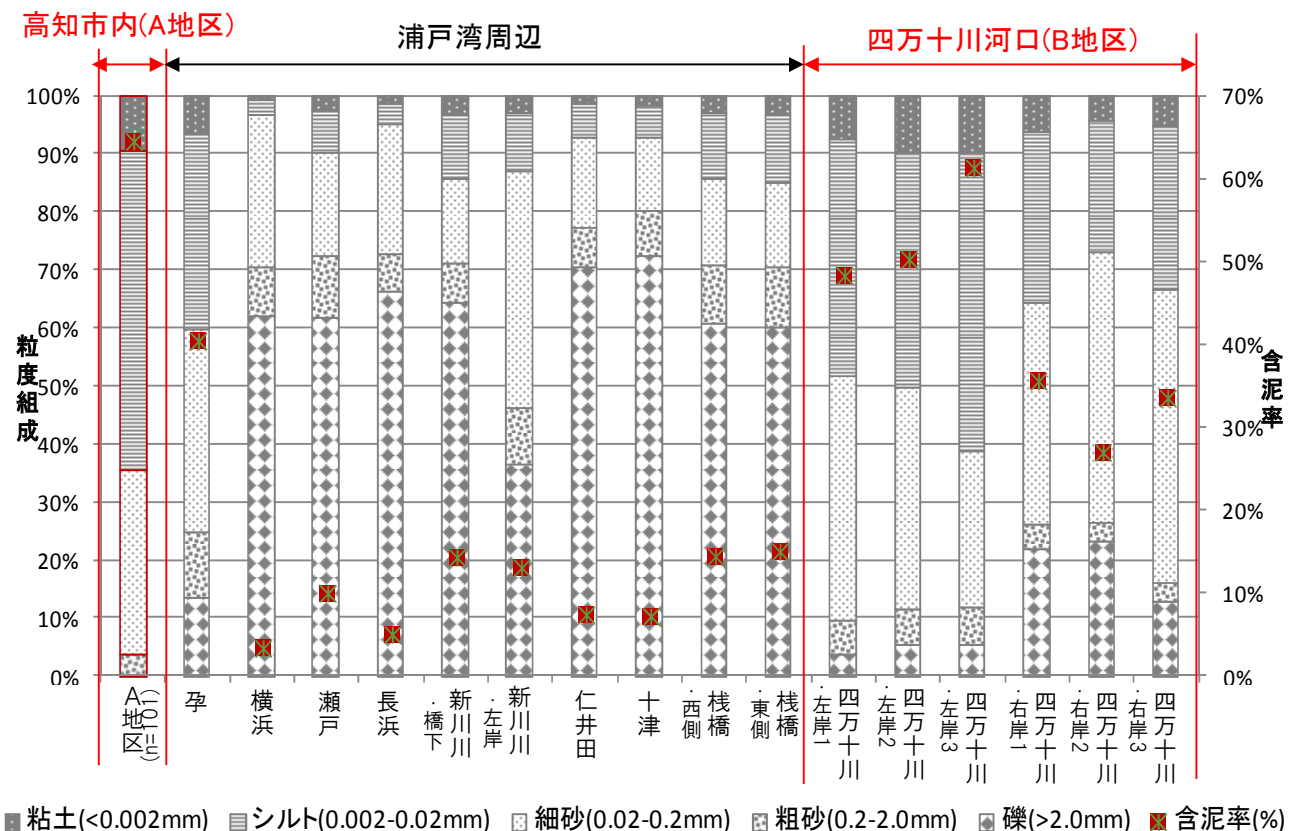
新堀川におけるシオマネキの生息孔と周辺の底質状況

(2) 粒度組成

・多数の生息が確認されているA地区、B地区では、礫が少なくシルト~粘土分が多くを占めている



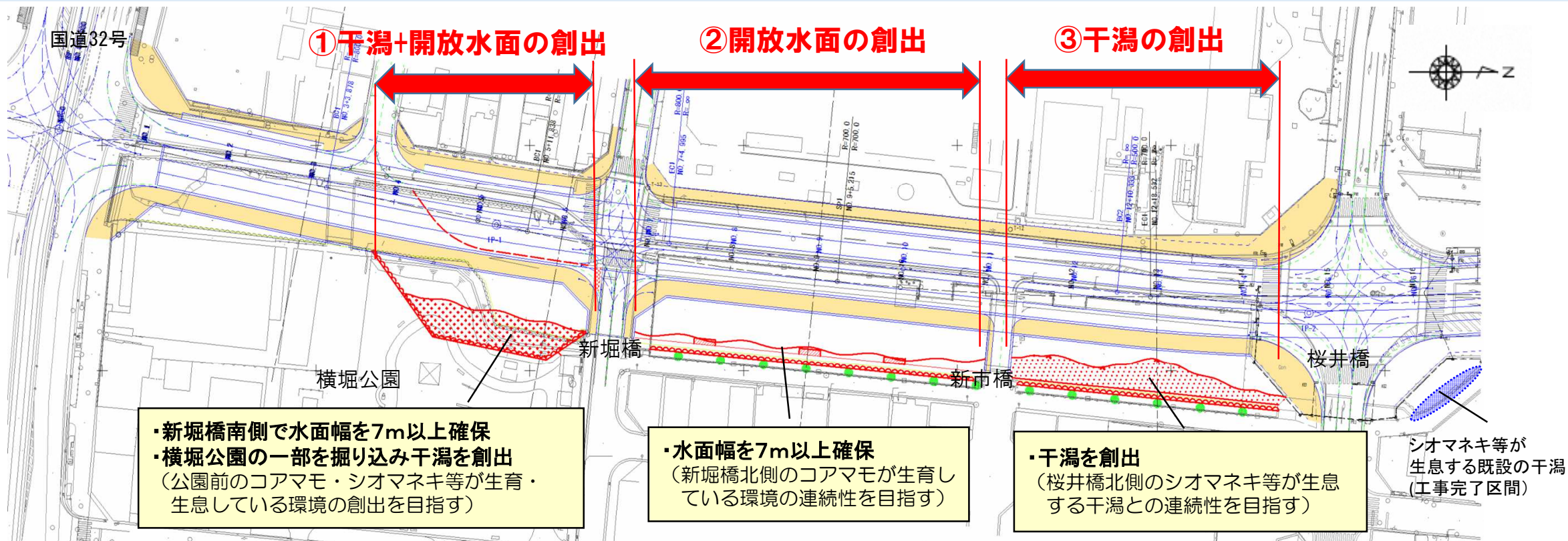
A地区におけるシオマネキの生息孔と周辺の底質状況



底質調査結果

干潟の勾配

シオマネキの主要な生息地における干潟の勾配を参考に、新堀川の現況の干潟勾配よりも緩勾配を目指す



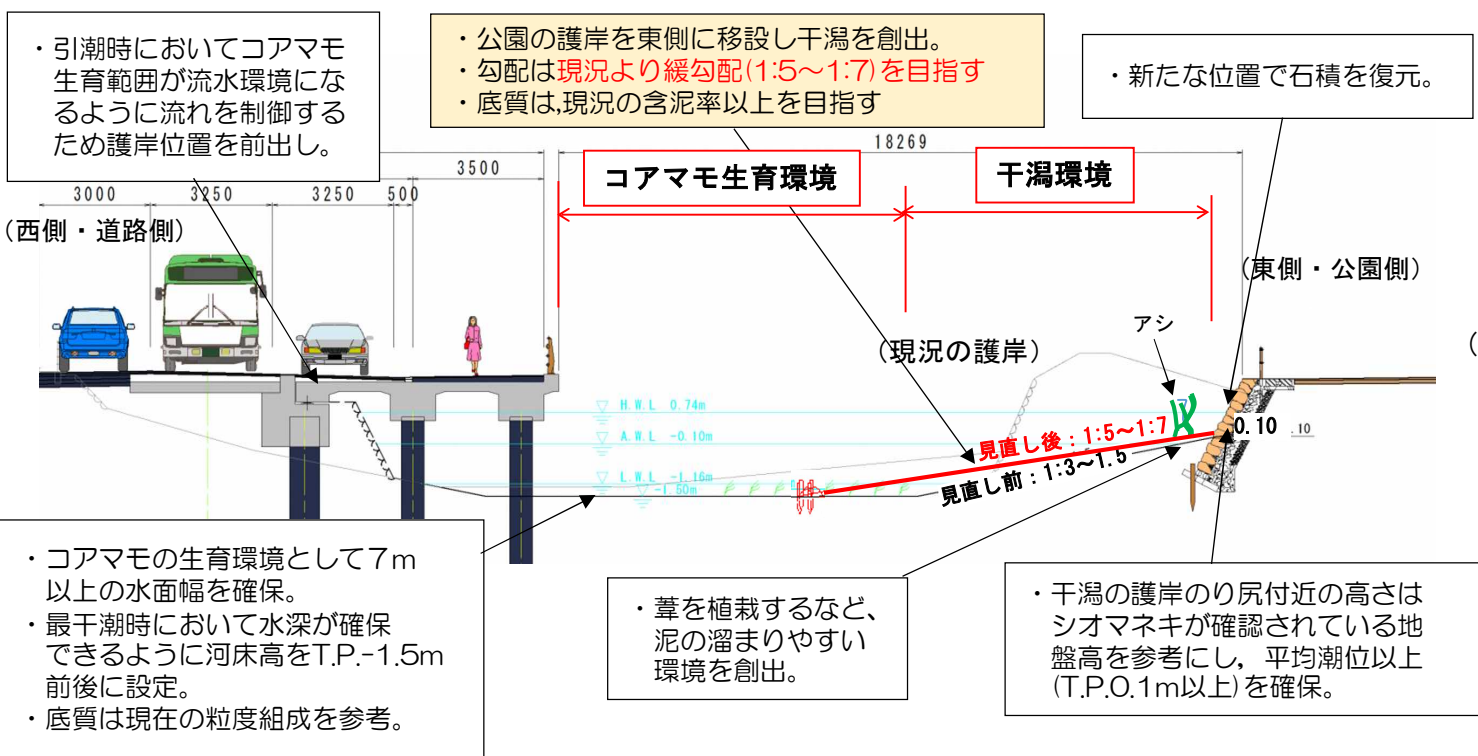
・新堀橋南側で水面幅を7m以上確保
 ・横堀公園の一部を掘り込み干潟を創出
 (公園前のコアマモ・シオマネキ等が生育・生息している環境の創出を目指す)

・水面幅を7m以上確保
 (新堀橋北側のコアマモが生育している環境の連続性を目指す)

・干潟を創出
 (桜井橋北側のシオマネキ等が生息する干潟との連続性を目指す)

シオマネキ等が生息する既設の干潟
 (工事完了区間)

横堀公園前の整備計画の代表断面(①干潟+開放水面の創出)



・引潮時においてコアマモ生育範囲が流水環境になるように流れを制御するため護岸位置を前出し。

・公園の護岸を東側に移設し干潟を創出。
 ・勾配は現況より緩勾配(1:5~1:7)を目指す
 ・底質は、現況の含泥率以上を目指す

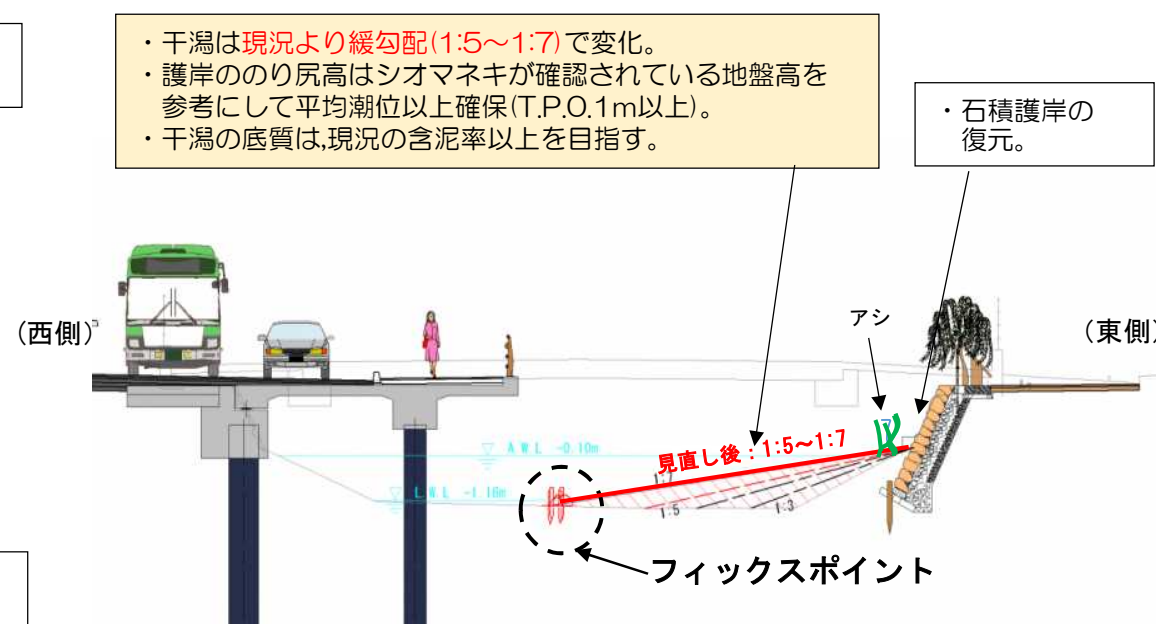
・新たな位置で石積を復元。

・コアマモの生育環境として7m以上の水面幅を確保。
 ・最干潮時において水深が確保できるように河床高をT.P.-1.5m前後に設定。
 ・底質は現在の粒度組成を参考。

・葦を植栽するなど、泥の溜まりやすい環境を創出。

・干潟の護岸のり尻付近の高さはシオマネキが確認されている地盤高を参考にし、平均潮位以上(T.P.O.1m以上)を確保。

干潟環境の創出ゾーン代表断面(③干潟の創出)



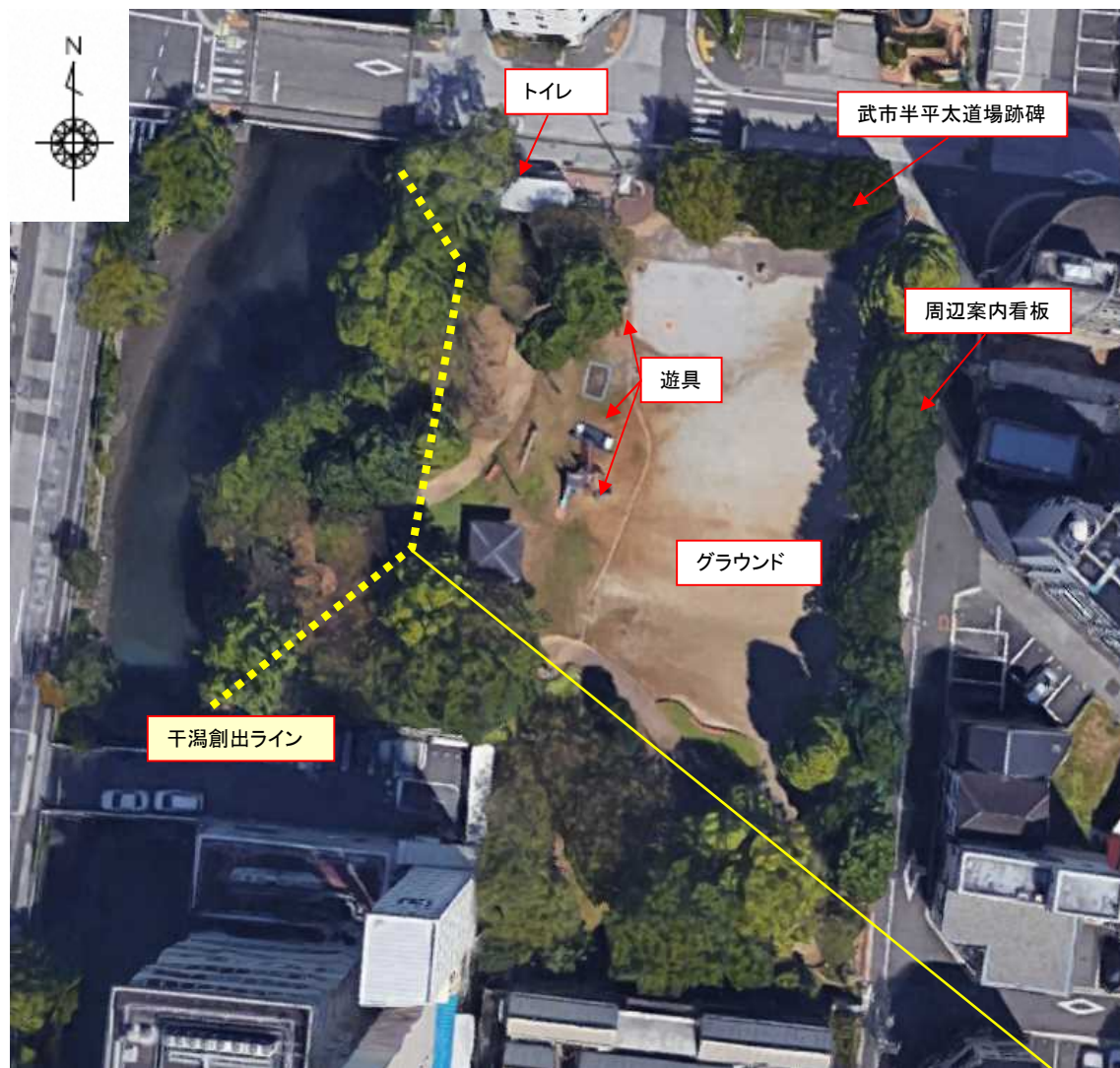
・干潟は現況より緩勾配(1:5~1:7)で変化。
 ・護岸のり尻高はシオマネキが確認されている地盤高を参考にし平均潮位以上確保(T.P.O.1m以上)。
 ・干潟の底質は、現況の含泥率以上を目指す。

・石積護岸の復元。

フィックスポイント

干潟創出による横堀公園への影響

- ・干潟創出により、新堀川沿いの樹木及び園路が一部影響を受けるが、グラウンド・遊具・トイレなど、主要施設には影響しない。
- ・現在の横堀公園は、樹木が生い茂り、防犯上の問題も指摘されていることから、樹木の移植・再配置を行うことで、新堀川を望むことができる開放的な空間となるように高知市と連携し検討を実施。



武市半平太道場跡碑



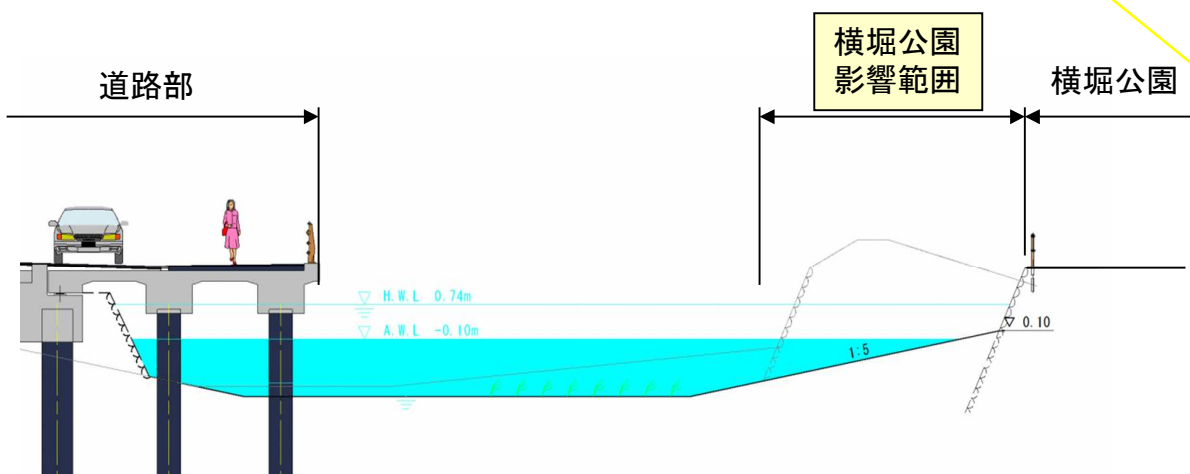
公園西側より北方を望む



公園施設(ブランコ・ベンチ等)



公園北口からグラウンドを望む



最も影響を受ける通路



公園内トイレ

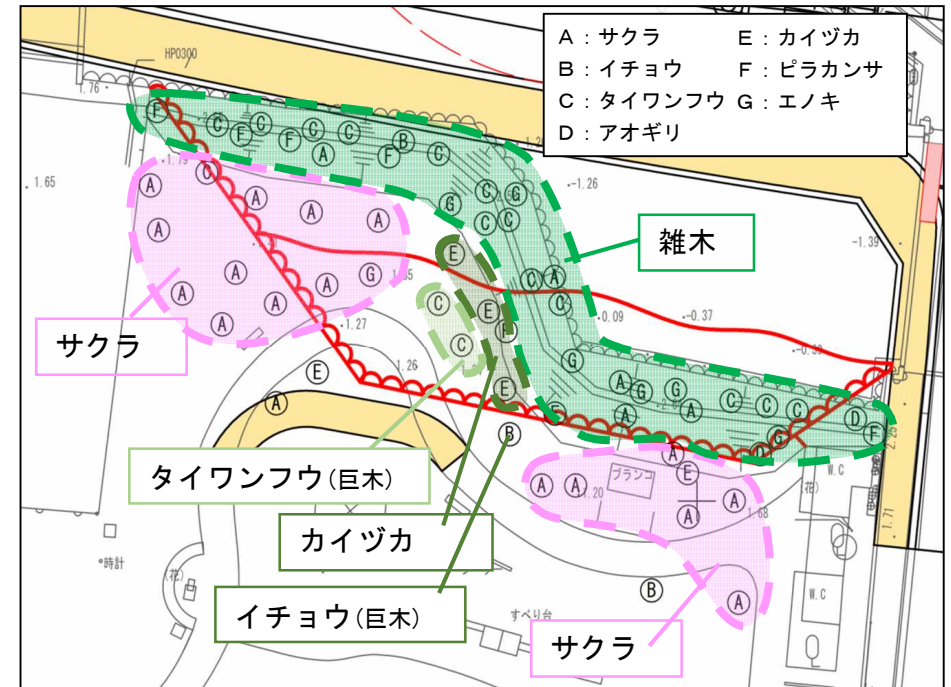
横堀公園の樹木

- ・横堀公園の樹木のうち、巨木はイチョウ及び台湾フウの3本
- ・巨木以外の樹木は、サクラ・カイツカが多数
- ・一部のサクラは、根の生長により園路に損傷を与えている



サクラの木の根によって園路が破壊されている様子

干潟の創出により、イチョウ、台湾フウ、サクラ、カイツカの4種類が影響を受ける



護岸沿いの雑木



- ・根の成長に伴い、護岸の石積に影響を及ぼす可能性
- ・このため公園の管理上、現状を維持することは好ましくない

石積に影響を与える前に撤去を行うことが望ましい

樹木の移植

- ・影響を受ける樹木が移植可能であるかを調査

サクラ	イチョウ	カイツカ	台湾フウ
			
移植可否：良	移植可否：優	移植可否：良	移植可否：優

雑木以外の樹木は基本的に移植が可能

【提案内容】

- 新堀川には、シオマネキ、トビハゼ、コアマモ等の希少種のほか、多様な種が生息・生育しているため、現地へ生態学的特徴を示した「説明板」を設置
- 第2回協議会で提案した第1案または第2案による整備を行う場合、工事に伴う新堀川の水生生物への影響、及び干潟造成等の環境保全対策の効果の観測・検証(モニタリング)が必要
- 観測及び検証にあたっては、小学生をはじめとする地域の皆さまにご協力いただき環境学習を兼ねたモニタリングを実施

【新堀川に生息・生育する希少動植物】



シオマネキ



トビハゼ



コアマモ

希少種(シオマネキ・トビハゼ・コアマモ)の生息・生育状況のモニタリング(案)

(1) 概要

- 生態の特徴について現地で学習したうえで、生息数や生育範囲等についてモニタリングを実施

(2) 方法 ※専門コンサルタントが同行

- 希少種への負荷を極力回避するため、歩道上から双眼鏡を用いて観察
- シオマネキとトビハゼについては、確認位置と個体数を、コアマモについては生育範囲と生育状態を記録



コアマモの観察状況

(3) 時期と頻度

- 生息・生育状況が確認可能である9月頃に1回実施

新堀川の水質環境に関するモニタリング(案)

(1) 概要

- 新堀川の水質環境を把握するため、水質を簡易的に測定

(2) 方法 ※河道内での作業となるため、専門コンサルタントが実施

- 新堀川の水を採取
- ※河道内での作業となるため、専門コンサルタントが実施



水質パックテスト

- 水質パックテストによりCOD等を測定
- あわせて、新堀川が汽水域であることを理解するため、塩分を観測

(3) 時期と頻度

- アマモ場及び干潟に生息する生物種のモニタリングと同時(9月頃)に実施



塩分計

アマモ場及び干潟に生息する生物種のモニタリング(案)

(1) 概要

- アマモ場(アマモやコアマモの群落)や干潟は、様々な種類の水生生物の生息・生育場となっている
- それらの重要性について学習したうえで、新堀川のコアマモ群落内や干潟に出現する水生生物種や底生生物種についてモニタリングを行う

(2) 方法 ※河道内での作業となるため、専門コンサルタントが実施

- コアマモ群落
 - : 小型曳き網やタモ網により群落内の水生生物を採集
- 干潟
 - : 採取した泥土をザル等で濾し、底生生物を採集



コアマモ群落に蛸集するキチヌ稚魚 (写真提供: 関西日本科学技術研究所)

横堀公園などに陸揚げ

採集した生物を種類ごとに子どもたちが記録

記録後は、新堀川に戻す

(3) 時期と頻度

- コアマモ群落が繁茂する9月頃に1回実施



小型曳き網による生物採集の状況 (写真提供: 関西日本科学技術研究所)



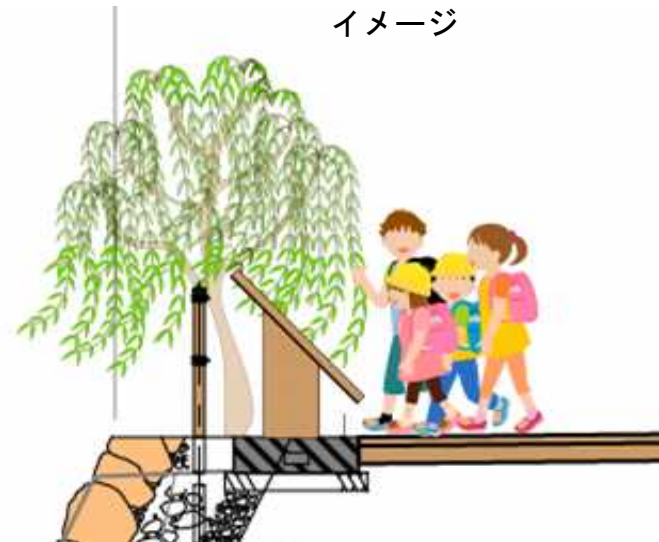
新堀川の干潟で採集された底生動物



水生生物の観察状況 (写真提供: 関西日本科学技術研究所)

希少動植物等に関する情報板の設置

- 東側歩道や横堀公園において、新堀川に生息する魚やコアマモに関する情報板(説明板)を設置
- 桜井(井戸)の元となった桜の木などを1本植え、その理由を説明するなど、地域由来の情報も種々設置することで、この地域の歴史などを地域住民が共有できるものにつなげていく



設置する情報板のイメージ

小学生と実施したコアマモの移植事例

- 国土交通省中村河川国道事務所では、魚のすみ処となる藻場の再生を行うため、小学生と一緒にコアマモの移植作業を実施
- 同様の作業をはりまや橋小学校の児童と連携して実施することで、新堀川に興味を持ってもらうなど、教育の一環としても活用してもらうことを提案

八束小学校の皆さんと『魚のゆりかご』を目指したコアマモの移植を行いました

2017年6月26日

平成29年6月26日、四万十市右岸の実崎箇所に整備した『ワンド』で八束小学校5・6年生14名の皆さんと『魚のゆりかご』をつくるため、コアマモの移植作業を行いました。

『ワンド』は魚のすみ処となる藻場の再生を目指して整備したもので、四万十川で多くのコアマモが確認されている場所からコアマモを採取し、整備したワンド内に移植しました。

子供達は高知大学の**大野名誉教授**によるコアマモの役割や移植の方法の説明を受けた後、ワンド内の泥に足を取られながらも楽しそうに、でも真剣に作業してくれました。

移植を行った後は、四万十川の生物の研究をしている魚と山の空間生態研究所の**山下代表**からワンド内の生き物の説明を受けながら観察や採取に夢中になっていました。

ワンド内には高知県の絶滅危惧種ⅠA類に分類されている生物も見られ、捕まえた子供の表情は誇らしげ!

このワンドが、移植したコアマモでいっぱいになり、コアマモに暮らす魚やエビなどに夢中な子ども達の姿が見られる場になってくれることを願っています。

『ワンド』とは、川の本流と繋がっているが、構造物などに囲まれた池のような地形で、様々な植生が繁茂し、魚類など水生生物の安定したすみ処となる静穏な浅場のことです。中村河川国道事務所ではこの『ワンド』整備をはじめとする、魚の仔稚魚等のすみ処となるコアマモや、スジアオノリが生育できる浅場環境を再生する事業を『魚のゆりかごづくり』と名付けています。

出典: 中村河川国道事務所HPより



大野名誉教授による説明



山下代表によるワンド内の生き物の説明



移植の状況



生き物観察

意見の種類による分類(3) 歴史や文化の史跡等

○協議会委員の主な意見

委員名	意見	意見に対する検討結果
那須会長	東側市道の歩道としての活用は、住んでおられる住民の方々に意見を聞かなくてはいけない。	2-10 歴史・文化施設への対応(21/32)
橋田副会長	東側市道について、車椅子や障がい者のことを考えると歩道が東側市道のみで、石畳とすることは困るのではないかと。横の通りの人の意見を聞いてみたい。	2-10 歴史・文化施設への対応(22/32)
西岡委員	ハード的な説明はあるが、歴史を含んだ文化、人の営みを引き継いでいくという観点がない。観光にだって、体験・体感観光になっている。県や市に頼るのではなく市民の自立的な活動を促すようなソフト面の観点が全然ない。歴史や文化、まちづくりに見識のある専門家を呼ぶことが必要。	2-10 歴史・文化施設への対応(28/32) 2-12 新たなまち歩きルートの提案(29/32~30/32)
福留委員	公園を利用した水面の確保では、高知市も協力していく。公園のリニューアルを検討する中で半平太道場跡の碑の再整備を検討することができる。	2-7 干潟の考察と横堀公園への影響(16/32~17/32)

○第2回パブリックコメントにおける新たな道路計画案に賛成の主な意見

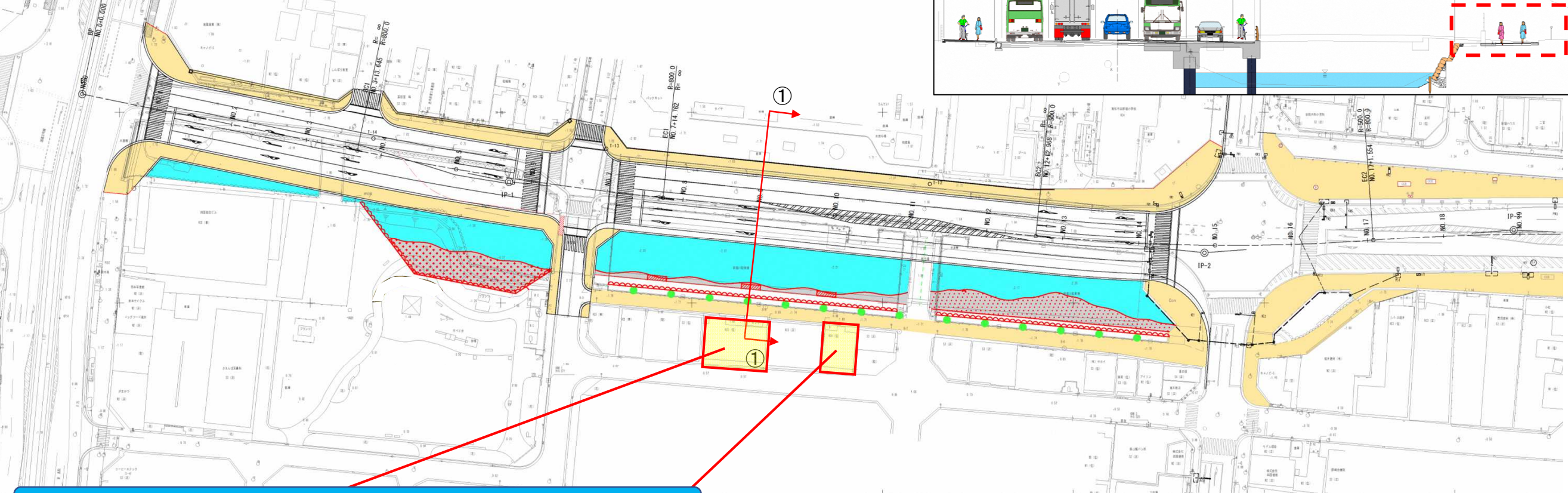
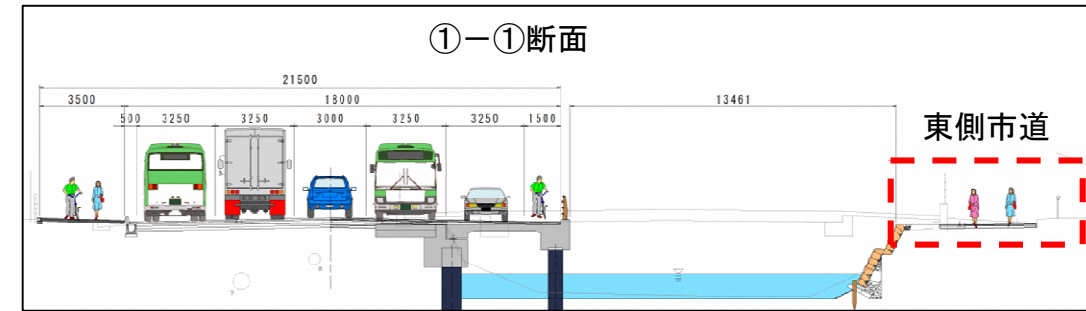
住所	意見	意見に対する検討結果
工区周辺	水域拡大による横堀公園の縮小分として、対岸市道を組み入れて整備することを考えてはどうか(路面の整備など)。	2-10 歴史・文化施設への対応(22/32~23/32)
高知市(周辺除く)	第2案で早期に工事を再開してほしい。ただし、横堀公園の一部を切り込んで川面を広げることに限っては、できるだけ今の環境を保全すべきとの意見があり、この事業の賛否が議論されてきたため、現状のまま存置するのがベター。必要最小限の修復工事にとどめるべき。歩道に対岸の東側市道に分離することについては、川面を広げるだけでなく、歴史的にも趣のあるこの地域の散策路として整備することで、都市計画道路の整備と環境保全及び歴史的景観の共存をアピールするシンボルロード(新堀ロード)として整備していただきたい。	2-7 干潟の考察と横堀公園への影響(16/32~17/32) 2-10 歴史・文化施設への対応(22/32~23/32)
高知市(周辺除く)	現存する石積を残し周辺もその景観を壊さないような工法にて再現し、かるぽーと方面にある史跡と一体化した「歴史の道」として整備されることを期待する。	2-10 歴史・文化施設への対応(22/32~27/32)
県内(高知市除く)	桜井の名の由来になった桜を桜井跡の近くに1本植栽してほしい。	2-8 環境学習の提案(19/32) 2-10 歴史・文化施設への対応(23/32)

○第2回パブリックコメントにおける新たな道路計画案に反対の主な意見

住所	意見	意見に対する検討結果
高知市(周辺除く)	新しく提案された案について、江戸期より存続していた掘割の地形が損傷を受け地域文化財・実物史料としての価値や、志士達が活躍した幕末の頃より受け継がれた城下町風情や掘割運河の風情が消失。伝統的な石工の技法で造られた亀甲積護岸の解体と再整備に、さらに多額の公金が支出されてしまう。	2-10 歴史・文化施設への対応(24/32~27/32)
高知市(周辺除く)	計画では西側の石積を撤去することになっているが、東側の石積を記念に残しただけでは、藩政期に重要な役割を果たした堀川がどれくらいの川幅であったのか二度と見ることはできなくなる。歴史的建造物は、いったん取り壊してしまえば永遠に取り戻すことはできない。子供や孫といった将来の高知市民のために川面をすべて残しておくべき。	2-10 歴史・文化施設への対応(24/32~27/32)
高知市(周辺除く)	土佐の歴史を伝える史跡や希少生物の生息域を壊し、地元から愛されている横堀公園を削るという代替案を含めて、必要性がわからない計画によって私たちが幼い頃から慣れ親しんだ景色が奪われることを強く抗議する。	2-7 干潟の考察と横堀公園への影響(16/32~17/32) 2-10 歴史・文化施設への対応(24/32~27/32)
高知市(周辺除く)	新堀川の西側だけを見えなくすると、川幅がどれくらいあったのかわからなくなってしまう。武市半平太が渡ったであろう橋を保全してもわざわざそこに行く人はいないと思う。市民の記憶から西側に堀があったことを忘れさせるためのこととしか考えられない。	2-10 歴史・文化施設への対応(27/32)

東側市道の活用

第2回協議会における道路計画の見直し案：第2案



東側市道の現在の利用形態（地元へのヒアリング結果）



- ・市道沿いに建つ2棟のマンションについて、2階以上の部屋からの出入りはマンション西側（新堀川東側市道）のみに限定
- ・マンションへの大型の荷物や道路沿いに設置されているガスボンベは、新堀川東側市道から搬出入していることから、車両の進入を排除できない

市道をはりまや町一宮線の
自転車・歩行者専用道として整備することは困難

歩道を本線沿いに整備する第1案をベースに、市道を歴史的
情緒がある道路として整備することを提案

東側市道の活用

江戸時代の新堀川界限 (絵巻による確認)

- 石畳の道は確認されない
- 護岸は、石積により整備されていた様子
- 統一した樹木は植わっていない







当時の状況を参考に東側市道の整備について検討



出典:描かれた高知市(高知市)

路面の検討





すべりにくく、土の色を再現した脱色アスファルト舗装を提案

	石畳	パネル・タイル	インターロッキングブロック	脱色アスファルト舗装
イメージ写真				
写真撮影箇所	奈良県：東大寺大仏殿周辺	高知市帯屋町アーケード内	県道36号：高知市六泉寺	高知市横浜新町ロータリー
概要	<ul style="list-style-type: none"> ・平坦な石板ブロックを使用 ・歴史的情緒とバリアフリーの両立を図る 	<ul style="list-style-type: none"> ・平坦なパネルをつないだもの ・美観を持たせた上で、バリアフリーに対応 	<ul style="list-style-type: none"> ・自転車で買物をする際、卵が割れない歩道として採用された構造 ・景観に優れバリアフリーに対応 	<ul style="list-style-type: none"> ・過去のワークショップにおいて提案 ・土の色をそのまま見られ、バリアフリーに対応
自動車荷重への対応	×石板の破損や局所的な沈みなどが発生し平坦性の確保が困難	△石畳みと同様に平坦性を長期間確保することが困難	×自動車荷重に耐えられない	○対応可能
歩行者の安全性等	△降雨時にはスリップする危険性	×降雨時のスリップの危険性が案の中で最も高い	△ブロック間に小刻みな段差が生じ、車椅子の走行時に支障となる恐れ	○舗装の種類によっては水たまりがほとんど発生せず、滑りに強い

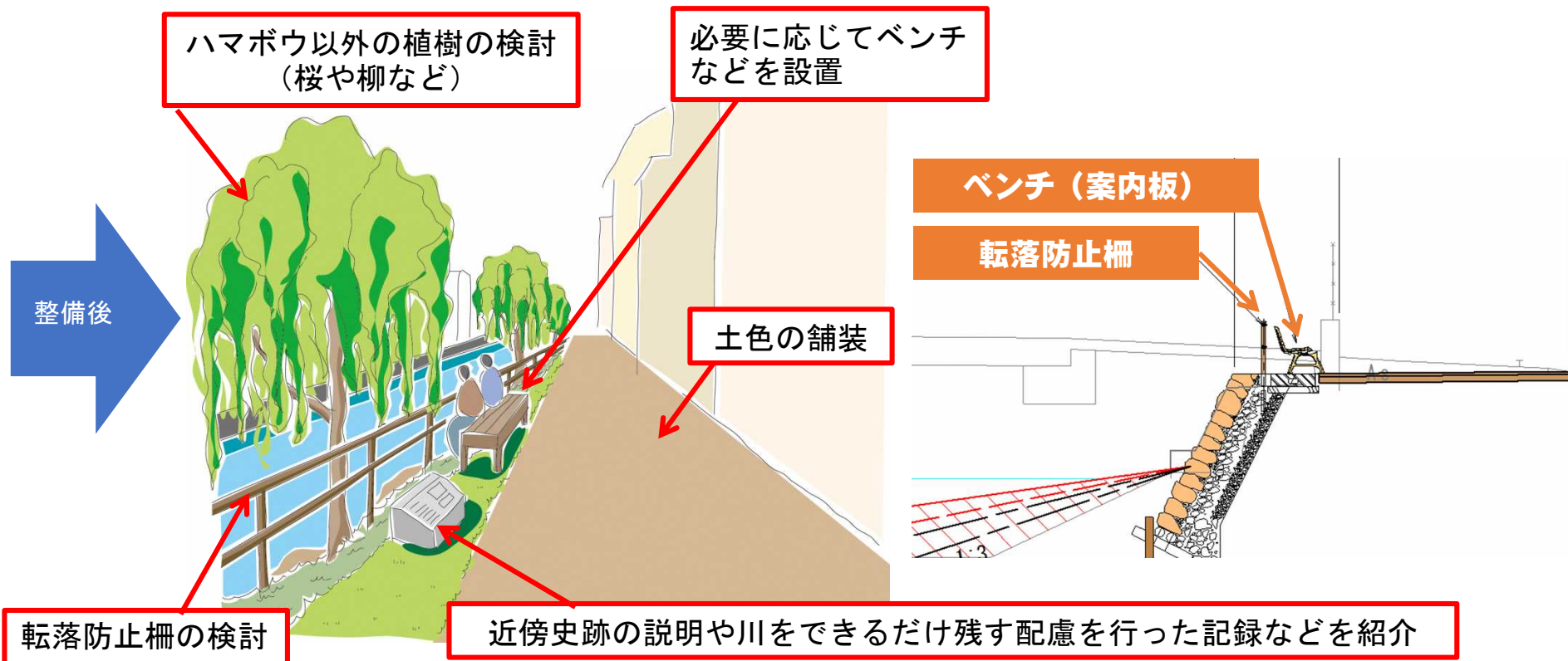
東側市道の活用

植栽の検討

過去の経緯、パブリックコメント、歴史等への観点から以下の樹種が考えられる

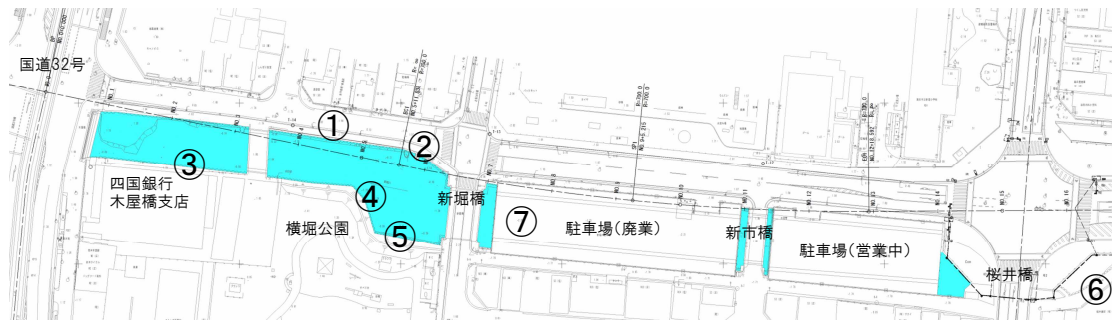
	ハマボウ	桜	松	柳
イメージ写真				
概要	<ul style="list-style-type: none"> ・シオマネキが生息するような海岸の入江などに生育 (H13に開催のワークショップにおいて選定) 	<ul style="list-style-type: none"> ・堀川に植樹されており、第1回パブリックコメントにおいて桜の植樹を望む意見あり ・「桜井」の名は、井戸の側に桜の木があったことに由来 	<ul style="list-style-type: none"> ・江戸時代の絵巻において鏡川南側に見られる 	<ul style="list-style-type: none"> ・船着き場を連想

東側市道の整備のイメージ



石積護岸の再生・復元

現状の石積護岸



⑦整備済区間の施工時に撤去した石材



歴史専門家による現況の石積についての考察

- ・現況の石積の施工時期は不明
- ・横堀公園前はまとまった区間で亀甲積の切り込みはぎにより施工されている
- ・その他の区間においては外観、使用されている石材に統一性がなく、急遽施工されたのではないかと考えられる
- ・築造当初の石積は、公園前に一部ある野面積のような積み方であったのではないかと推測される

石積護岸の再生・復元

積み方による分類

- ・元々は自然石をそのまま積み上げる『野面積』という手法が使われていた。
- ・戦国時代に城郭が発達すると共に石垣も発達し、全国に穴太衆・越前衆・尾張衆・長袖衆などの石垣衆という石工集団が現れ建築を担った。
- ・次第に使用石を加工する技法が用いるようになり、打ち込みはぎ・切り込みはぎの順に発達していった。

空石積み ・主に石のみで作る石積みのこと

① 野面積み

- ・技術的に初期の石積法で、鎌倉時代末期に現れ、本格的に用いられたのは16世紀の戦国時代頃。
- ・自然石をそのまま積み上げる手法。
- ・加工せずに積み上げたため石の形に統一性がなく、石同士がかみ合っていない。
- ・そのため隙間や出っ張りができ、敵に登られやすいという欠点があったが排水性に優れており頑丈である。



② 打ち込みはぎ

- ・関ヶ原の戦い以後に盛んに用いられた手法。
- ・表面に出る石の角や面をたたき、平たくし石同士の接合面に隙間を減らして積み上げる手法。



③ 切り込みはぎ

- ・慶長5年(1600年)以降、隅石の加工から徐々に平石にまでわたるようになり、江戸時代初期(元和期)以降に多用されるようになった手法。
- ・方形に整形した石材を密着させ積み上げる手法で、亀甲積等に用いられる。



練石積み

- ・粘土やコンクリートを使用し、石同士を接着する積み方
- ・主に近代工法での例が多い

④ ブロック積み

- ・近代になり多用されるようになった手法。
- ・主に間知石や重量ブロック等を積み上げる際、コンクリートやモルタルを接着剤として使い積み上げる手法。

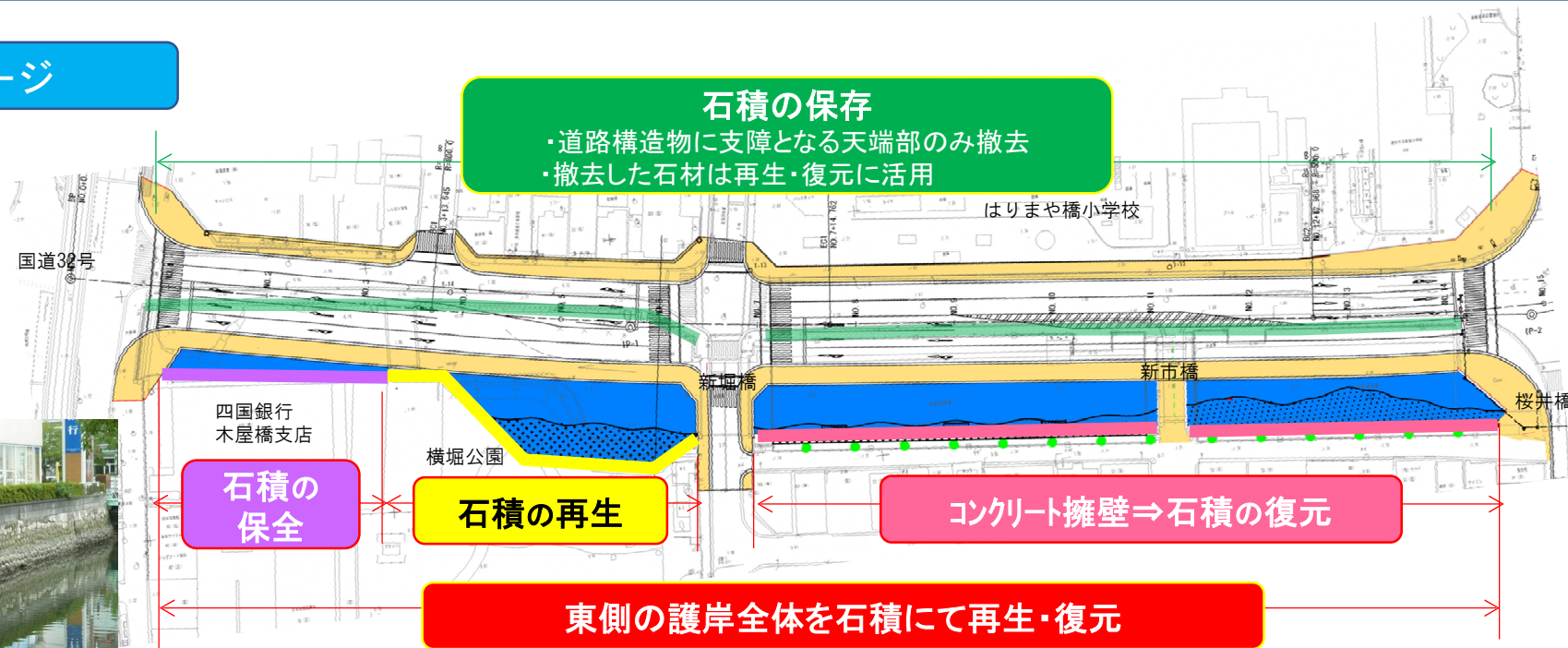
石積護岸の再生・復元

復旧・復元についての歴史専門家の意見

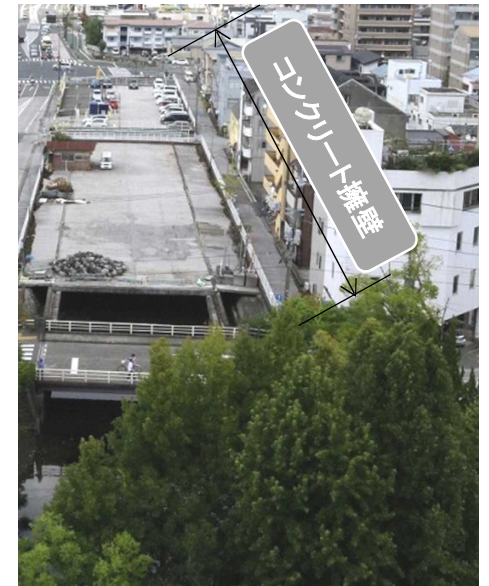
- ・亀甲積(切り込みはぎ)で整備された公園前について、今回取り壊すのであれば、新たに復元する駐車場撤去部を含め、古くから用いられていた積み方である「野面積み」により整備することが望ましい
- ・石材についても、新たに野面石が必要となる
- ・掘であるため、水による吸出しを受ける恐れがあることから練石積(間詰めにコンクリートを使用)とすることはやむを得ない

整備のイメージ

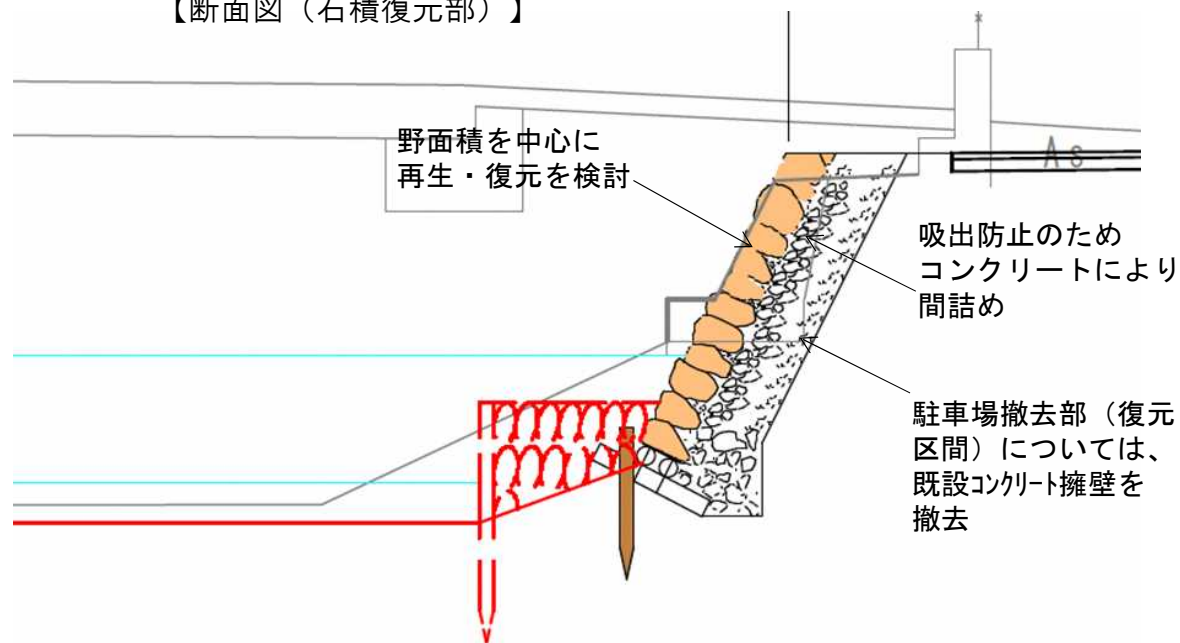
【平面図】



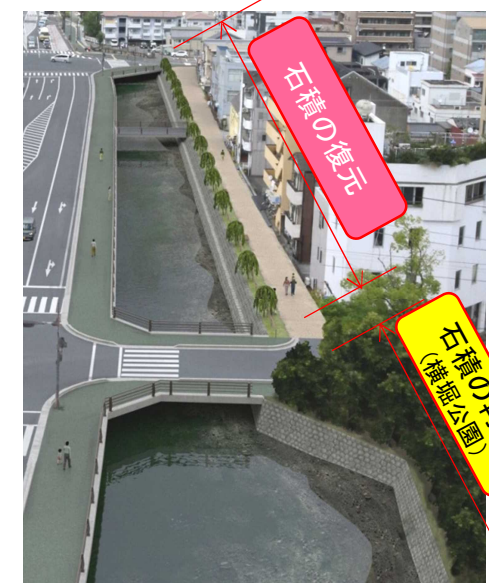
保全する石積護岸(四国銀行前)



【断面図(石積復元部)】



工事再開となった場合は、野面積みを中心とした再生・復元に向けた調査・設計を行い、専門家の意見を仰ぎながら新堀築造当初を想像させるような整備を行う



新たな道路計画第1案のイメージ図

新市橋の復旧

- はりまや工区の整備を行う場合、新市橋の架け替えが必要。
- 新市橋の設計において昔の橋の復元等、歴史に配慮した整備が出来れば、観光ルートを目玉となる可能性。
- 江戸時代の新堀川界限（絵巻による確認）より、新堀川より南にあった橋が描かれている。
- 新市橋も同様の構造であったと考えられることから、橋梁設計では、景観復元についての検討を実施予定。



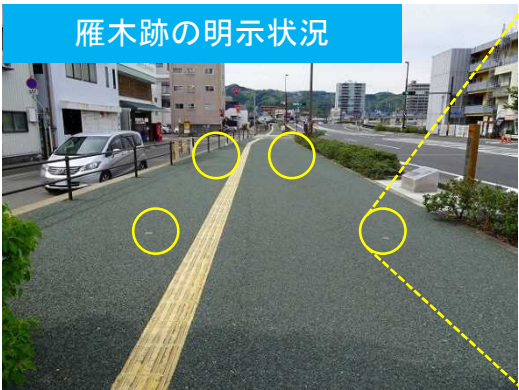
現在の新市橋



出典：描かれた高知市（高知市）

新堀川の川幅の明示

- 雁木埋設保存時には、位置を示すマーキングや埋設前の写真を現地に設置。
- はりまや工区の整備を行った場合でも、新堀川の川幅やがわかるよう、路面へのマーキングや写真等による案内板等にて紹介する方法を検討予定。



新堀川を駐車場が覆っている様子



現在の横堀公園前の石積護岸

現在の状態を案内板で説明



意見の種類による分類(4)まちづくり

○協議会委員の主な意見

委員名	意見	意見に対する検討結果
大野委員	まちの真ん中に川があって、しかも海水であると、車だけじゃなくて観光客が集まってくる。住民の憩いの場になり、水辺は安らぎを与える。車だけの議論より他の効果がいくつも出てくるのではないか。	2-5 概算事業費と費用対効果(10/32) 2-12 新たなまち歩きルートの提案(29/32~30/32)
福留委員	環境面に最大限配慮した形で道路整備を進めていただきたい。歩道整備により、土佐っ歩というまち歩きに活用できるとともに、子供やお年寄りが安全に通れるようになる。今回の案で、自然を含め、史跡を活かした観光が可能と考える。	2-12 新たなまち歩きルートの提案(29/32~30/32)

○第2回パブリックコメントにおける新たな道路計画案に賛成の主な意見

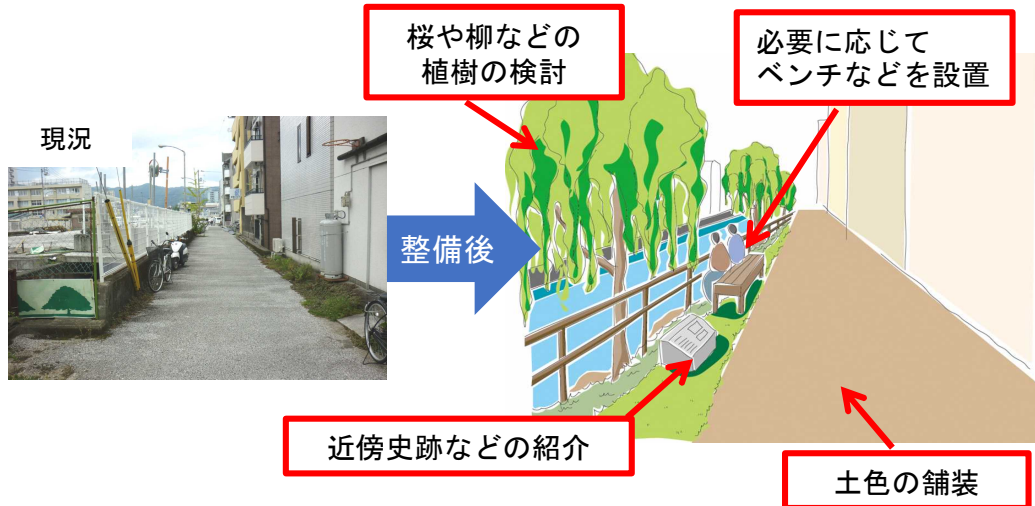
住所	意見	意見に対する検討結果
工区周辺	新堀川はまちづくりのための人工物。歴史上、変遷してきた町の姿の都合の良いポイントを抜き出して「自然の姿」と言うのはやめてほしい。住民の救急医療対応、避難や災害復旧には交通網の整備は重要であるのに、高速道路と高知市市街地を連携する南北道路の大部分は狭く脆弱である。建物に囲まれている南北道路が多数である中、希少な障害物の少ない本線の拡幅の機会を逃してはならない。	
高知市(周辺除く)	かるぽーと西隣には観光バスターミナルがあり、道路が完成すれば大型バスの乗り入れもスムーズになり近隣の商店街も賑わうと思う。あらゆる産業の発展、経済活性化は道路が根幹。道路を整備し産業が発展し経済が活性化すれば若者も定着し必然的に人口増加となる。何もしてなくて少子高齢化で車も少なくなると言わず、手を尽くした上でその結果を見るべきと思う。	2-12 新たなまち歩きルートの提案(29/32~30/32)
県内(高知市以外)	都市計画道路に求められる都市内交通の円滑化や安全性、都市空間の確保など、計画した時点で検討されたこれらの機能や役割を極端に縮減したり犠牲にするなどの変更はしてはならないと思う。信任を得た知事のもとで将来を見据えて、市長・住民の意見を聞くなど民主的な手続を経て都市計画決定され、事業が実施されてきたとの重みは大きいと思う。	

○第2回パブリックコメントにおける新たな道路計画案に反対の主な意見

住所	意見	意見に対する検討結果
高知市(周辺除く)	新堀川を受けて道路を広げることは、高知城の堀を埋めて四車線道路を造るに等しい蛮行である。利便性やスピード感に街づくりの魅力を求める時代はもう終わった。地域固有の本物の魅力をいかに引き出すのかが問われている。地域においてのみ醸し出されるもの、地域の歴史や文化をどのように活かすのかにかかっている。新堀川の歴史的魅力を最大限に活かした街作りを実践すべき。	2-5 概算事業費と費用対効果(10/32) 2-12 新たなまち歩きルートの提案(29/32~30/32)
高知市(周辺除く)	土木部は道路を造って市民が始めた歴史観光の芽をつぶしにかかっている。県は本気で地産外商をやる気があるのか。	2-10 歴史・文化施設への対応(22/32~27/32) 2-12 新たなまち歩きルートの提案(29/32~30/32)
県内(高知市以外)	県民の財産である歴史的資産、自然の宝庫をただの道路にするか、新堀川を残して磨けば光る宝物として地域商店街、高知市を活性化させる素材として活用していくのか、将来を見越した街づくりの考え方として、道路拡幅は中止すべき。	2-10 歴史・文化施設への対応(22/32~27/32) 2-12 新たなまち歩きルートの提案(29/32~30/32)

新たな道路計画案における歴史・文化施設の整備【再掲】

東側市道の整備



- 新堀川東側市道を「歴史の道」として整備
- 個人で史跡めぐりをされる方でも楽しむことができるよう、情報発信のための説明板等を設置し誘導

歴史に配慮した新市橋の整備

- はりまや工区の整備を行う場合、新市橋の架け替えが必要
- 新市橋の設計において昔の橋の復元等、歴史に配慮した整備が出来れば、新たな観光ルートが目玉となる可能性がある



新たなまち歩きルートを提案

「歴史の道」を各種観光案内地図に掲載

- はりまや町一宮線の近傍にある「高知よさこい情報交流館（入込客数5.3万人/年、入場無料）」では、周辺地域のまち歩きマップを作成し、観光客を案内。
- 「歴史の道」（新堀川東側の市道）や、史碑の説明及び近傍の史跡の情報を発信していることを各種マップに掲載していただくことで、新たなまち歩きルートとして紹介。



【高知よさこい情報交流館にて配布されているまち歩きマップ】

龍馬の生まれたまち歩き「土佐っ歩」の新たなルートの提案

- 高知市では、土佐弁の観光ガイドとともに、龍馬が生まれ育った風土や歴史・文化に触れながら、高知のまちを歩く「土佐っ歩」を実施
- 電話での事前予約が必要で各コースの定員は10名
- 現在13コースのうち、はりまや橋お楽しみコース、岡田以蔵コース、半平太コースの3コースがはりまや町一宮線を通る
- 「歴史の道」に整備する情報発信のための説明板等を、まち歩きの追加説明ツールとして活用していただくとともに、新たな歴史情報の発信により**ルートの変更や新たなルートを提案**

新堀川界隈にまつわる歴史情報を新たに紹介

【提案①】岡本寧浦（おかもと ねいほ）の情報発信

- 塾跡には碑のみ設置されており、史跡を説明する資料の設置スペースもないため、新堀川東側市道に説明板を設置し情報を発信
- 現在、コース外である半平太コースへの追加も検討

岡本寧浦とは・・・

【出典】 秦史談、安田文化史

藩末にその名を博した儒学者で、当時の土佐学生は一度は寧浦の門を叩き、その紹介で江戸の佐藤塾や安積塾に学ぶことが例になっていたといわれる。門下生は千人に及んだといわれるが、その中には間崎滄浪・清岡道之助・清岡治之助・岩崎秋溟・岩崎弥太郎・河田小龍などがある。岩崎弥太郎の母みねは寧浦の妻の妹であった関係で、門人中でも彼が一番よく訓育を受けている

酒と交友は寧浦の生命であり、土佐でも幡多の樋口慎吉や、武市瑞山・鹿持雅澄・吉田元吉・間崎滄浪等の知名の士を始め、交友は1ヶ月に凡そ百人近くの人数に及んでいる。



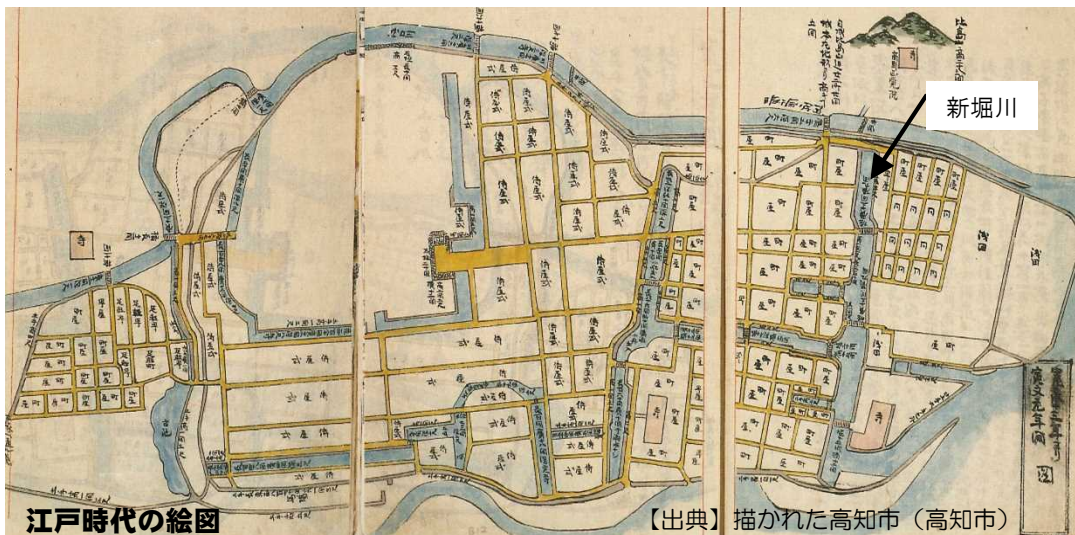
岡本寧浦塾跡の碑



【出典】高知市観光振興課HP

【提案②】江戸時代の堀の役割を紹介

- 新堀川を、現存する数少ない堀として江戸時代の絵図と当時の新堀川の役割を紹介。
- あわせて、現在は埋設された新堀川西側の堀は、身分によりその住家を区分けする役割があったことについても紹介。



江戸時代の絵図

【出典】 描かれた高知市 (高知市)

【提案③】石垣の種類などの説明

- 新堀川の石垣（現在の石垣、保存・保全・再生・復元する石垣）の情報を他の積み方の石垣などと比較できる資料とあわせて紹介



現在の横堀公園の石垣

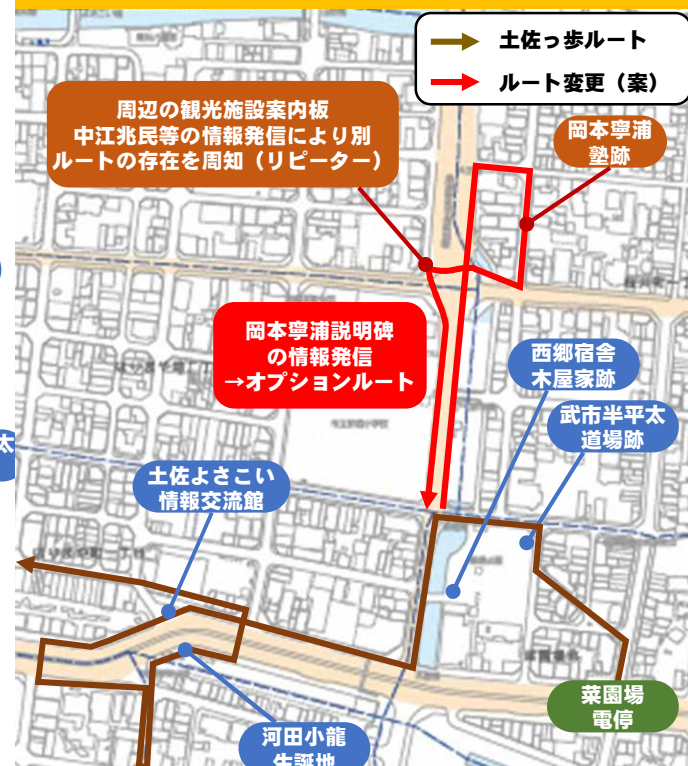
ルート変更

- はりまや橋お楽しみコース
- 岡田以蔵コース



オプションルートの提案

- 半平太コース



新たなまち歩きルートの提案により新堀川界隈に観光客を誘導

意見の種類による分類 (5) その他

○協議会委員の主な意見

委員名	意見	意見に対する検討結果
西岡委員	南海地震時の2mくらいの長期浸水や地盤が沈むこととかに対する対策とか観点が全然ない。	2-14 地震時におけるはりまや町一宮線の役割(32/32)

○第2回パブリックコメントにおける新たな道路計画案に賛成の主な意見

住所	意見	意見に対する検討結果
工区周辺	様々な意見が出るなか、あまりにも日時がかかりすぎだと思われる。今や多くの意見も出尽くし、一刻も早く結論を出すべき時期に来ていると思われる。	
高知市 (周辺除く)	交通の円滑化や安全の確保以外にも、大規模災害時の避難路や救援・復興の道路として重要不可欠である。	2-14 地震時におけるはりまや町一宮線の役割(32/32)
県内 (高知市以外)	道路の拡幅に賛成。早く安全で住みやすい町になることを願っている、防災面でも南海トラフ巨大地震への備え構えがまだまだ貧弱。避難路、また復旧に際しても広い道路が必要。北側では事業の重要性を受け止め、貴重な用地を提供している人もたくさんいらっしゃる。	2-14 地震時におけるはりまや町一宮線の役割(32/32)
県内 (高知市除く)	現状のままで中止するのは最悪の決定である。道路建設のために環境等を軽く見ることや、環境保全のために川をつつくな・触るなのような100や0かの議論ではなく、是非知恵を絞り出して最良の案を提示して頂きたい。	

○第2回パブリックコメントにおける新たな道路計画案に反対の主な意見

住所	意見	意見に対する検討結果
工区周辺	地域を元気にするための街づくりの専門家を委員に入れてほしい。委員にしない場合はその理由を明らかにしてほしい。道路よりいのち。道路に使うお金を地震・津波・台風等の防災・減災対策に使ってほしい。身近な防災・減災対策の専門家を委員に入れてほしい。委員にしない場合はその理由を明らかにしてほしい。	<ul style="list-style-type: none"> ・2-14 地震時におけるはりまや町一宮線の役割(32/32) ・本協議会の主な論点は工事中断区間の整備のあり方であり、他の専門家を委員とすることは考えていません
高知市 (周辺除く)	住民・市民不在の計画案である。現行の計画が十分に知られていない。パブコメは一般住民にとっては敷居の高い制度であると感じている。現行計画の周知と議論を経た合意形成を行うことを、高知県に強く求める。拙速な現行計画の継続に関する決定は認められない。	広く県民の意見を聞くため2回のパブリックコメントを実施

南海トラフ地震によるはりまや工区周辺の被害想定

はりまや工区における地震・津波の最大予測(高知県:平成24年12月)

	想定	備考
震度	6強~7	
津波浸水深	1~2m	
津波到達時間	40~60分	路線西側の一部は60分以上
長期浸水深	0~2m	最大クラスの地震による予測(L2) 地盤沈降1.7m 潮位0.9m
	0~1m	発生頻度の高い一定程度の地震による予測(L1) 地盤沈降0.7m 潮位0.9m



津波避難ビルや高台への迅速な避難が必要

津波からの避難経路として利用

津波避難行動支援マップ



- 津波避難経路は、幅員が広く閉塞等のリスクが少ない経路が選定される
- 路線周辺には、**収容避難場所**を兼ねる指定津波避難ビル(はりまや橋小学校、かるぽーと)が近接
- 北街地区周辺の収容避難場所は、**上記2箇所のみ**

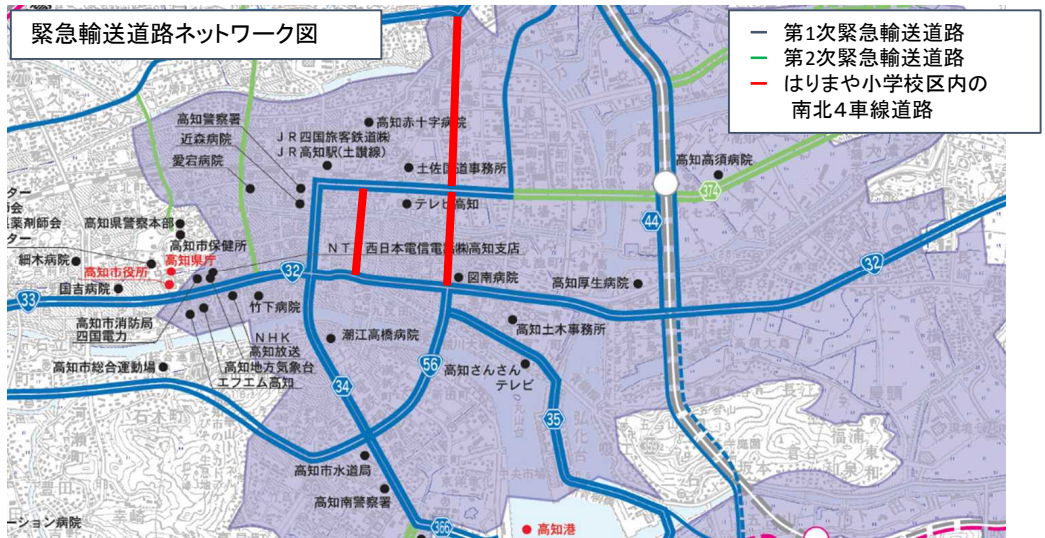
多くの避難者がはりまや町一宮線を利用することが想定される

- 阪神・淡路大震災では、幅員12m以上の道路は車両の通行がほぼ可能

幅員が広い道路は、迅速な避難活動に寄与

復旧・復興のための道路として利用

緊急輸送道路ネットワーク図



- 最大クラスの地震においては、1m程度の長期浸水が想定
- 浸水解消後には、道路上に流された家屋やがれきが堆積する恐れ
- 道路が4車線あれば、幅員の半分のがれきの**仮置きスペース**として活用することで、**早期の道路開放**につながる
- はりまや工区の両端は、早期に交通開放が必要となる緊急輸送道路に接続していることから、**物資の早期輸送のために重要な道路**となる
- 長期化する避難生活による生活ゴミの集積場所等に、はりまや橋小グラウンドが活用された場合にも、搬出入に利用される可能性もある

【出典：国土交通省ホームページ】

【出典】
阪神・淡路大震災における道路閉塞状況に関する研究

阪神淡路大震災時における幅員別にみた道路被害状況

