

(様式10)

## ■デザイン提案書(1)

提案にあたっての前提条件を踏まえ、「ア デザインコンセプト」について提案してください。  
(表現方法は自由とします。)

### 未来をつむぐ橋

#### 「鋼単純三叉トラスドアーチ橋の提案」

我々は現在の橋梁技術の象徴として、鋼単純三叉トラスドアーチ橋を提案します。この形式は、他に類を見ない最先端技術のマイルストーンと考えます。そして、ゆるやかに流れるアーチラインは、レカシーとして未来に語り継がれる時間の流れを想起させます。Y字形となる特徴的な橋のかたちは、多くの人が集うことのできる場所を提供します。橋の上では、街の賑わいや夕暮れ、花火など、横浜が魅せる様々な姿を眺めることができます。人と街との間で共有された時間が重なり、横浜の未来がかたちづけられます。

#### 「過去からいま、そして未来へ」

架橋位置周辺は、山側に根岸岸線の昭和のアーチ橋、海側にはかつて鉄道橋であった歴史的な明治のトラス橋が一望できます。いま、横浜の歴史と文化の一端を担ってきた二橋の間に新しい橋が架かります。これらの橋梁は、その時代の最新技術をもって架けられた技術の象徴といえます。新しい橋も、現在の技術の象徴としての姿を未来に残すべきです。

#### 「街の姿を見つめるための場所」

この場所は、山側の桜木町・野毛・関内エリアと、海沿いのみなとみらい・新港エリアとの間に位置し、横浜のまちと海をつなぐ新たな結節点となります。横浜の歴史と共にかたちづけられた街並みとウォーターフロントを一望できるこの橋は、未来へと移りゆく街の姿を見つめるための場所となるべきです。



## ■デザイン提案書（2）

提案にあたっての前提条件を踏まえ、「イ 動線の考え方」及び「ウ 構造の考え方」について提案してください。（表現方法は自由とします。）

なお、該当する箇所に項目を記載してください。

### 「イ 動線の考え方」

#### ■ ゆとりある快適な動線計画

JR 桜木町駅方面、地下鉄桜木町方面、新市庁舎を人道橋で接続する。JR 桜木町駅方面は、既設の桜木町駅前歩道橋に接続します。

地下鉄桜木町方面は、既設の桜木町歩道橋に接続し住吉橋へのアクセスを安全かつ快適に誘導し、桜木町歩道橋との接続地点にはエレベータを配置しバリアフリー対応とします

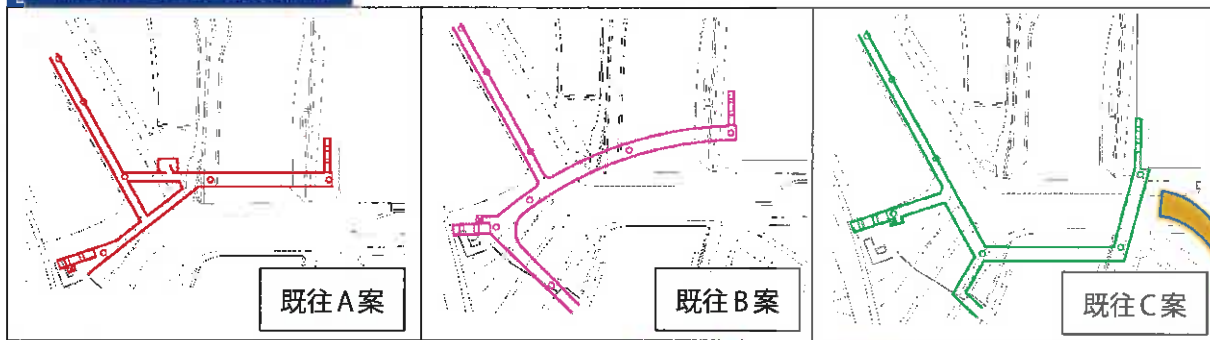


#### ■ 利用者の流れを考えた動線のかたち

JR 桜木町駅、地下鉄桜木町駅の各方面から市庁舎へ、市庁舎から JR 桜木町駅、地下鉄桜木町各駅方面への動線に曲線を採用し、流れるような人々の流れを生み出します。そのため合流点は広く開放的な空間とし、市民の憩いの場となり、文化活動の一環として、みなとみらいの夜景を望む憩いの場として、様々な目的で利用者から親しまれる人道橋整備を実現します。



#### ■ 合理的な平面動線計画



平面動線を計画するにあたり、次の3点に着目し動線計画を行いました。

- ① 利用者の移動距離の短縮
- ② 動線の単純化
- ③ 動線のシンメトリー化（構造への配慮）

シンメトリー動線となることで、利用者が理解しやすい動線となり、各地点をスムーズに短距離で移動可能な動線計画を提案いたします。（右図）



#### ■ ユニバーサルデザインを考慮した縦断計画

接続ポイントの路面高さ、デッキ高さ（左図）と、交差道路の建築限界をコントロールポイントとし、利用しやすい縦断計画を提案します。人道橋の構造形式は鋼床板箱桁構造を採用すれば、その最小桁高は工場製作限界から 1.3m程度となります。

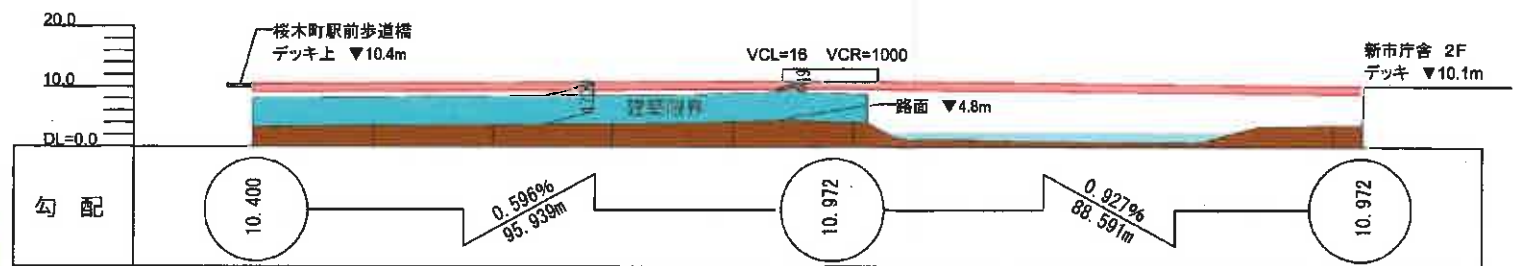
建築限界と桁下とのクリアランスは、主桁の許容たわみ、製作誤差を考慮すると 0.3m程度必要となるため、計 1.6mが人道橋の桁高+余裕高となります。そこから導かれる縦断勾配は、最も急な区間でも 2.446%であり、桁下制限とユニバーサルデザインを満足できる計画となります。



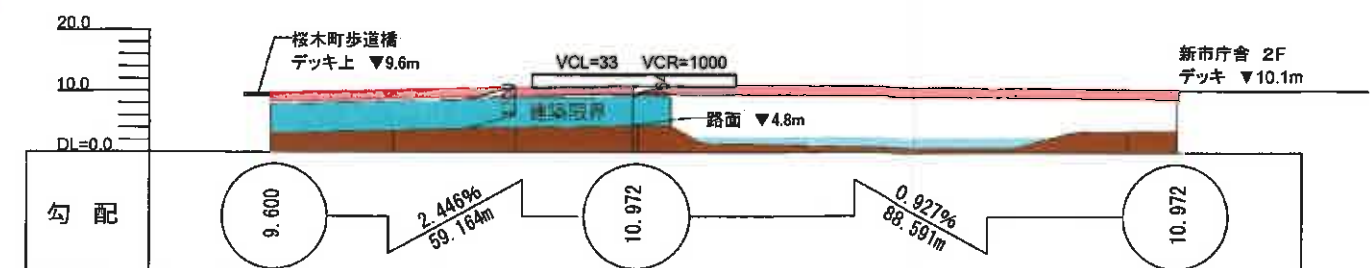
#### ■ 街路利用者への配慮

人道橋と交差する、国道 133 号線の建築限（車道 4.7m、歩道 2.5m）を確保しつつ、自動車の運転手の視界をさえぎらない計画を実現します。歩行者には圧迫感を与えないよう、ゆとりある残存幅員を確保します。

#### JR 桜木町駅方面～新市庁舎（経路 C～経路 A）



#### 地下鉄桜木町～新市庁舎（経路 B～経路 A）



(様式 11)

## ■デザイン提案書 (2)

提案にあたっての前提条件を踏まえ、「イ 動線の考え方」及び「ウ 構造の考え方」について提案してください。(表現方法は自由とします。)

なお、該当する箇所に項目を記載してください。

### 【ウ 構造の考え方】：構造デザインの考え方

#### ■ 構造計画における3つのポイント

##### 1) 河川内橋脚の有無

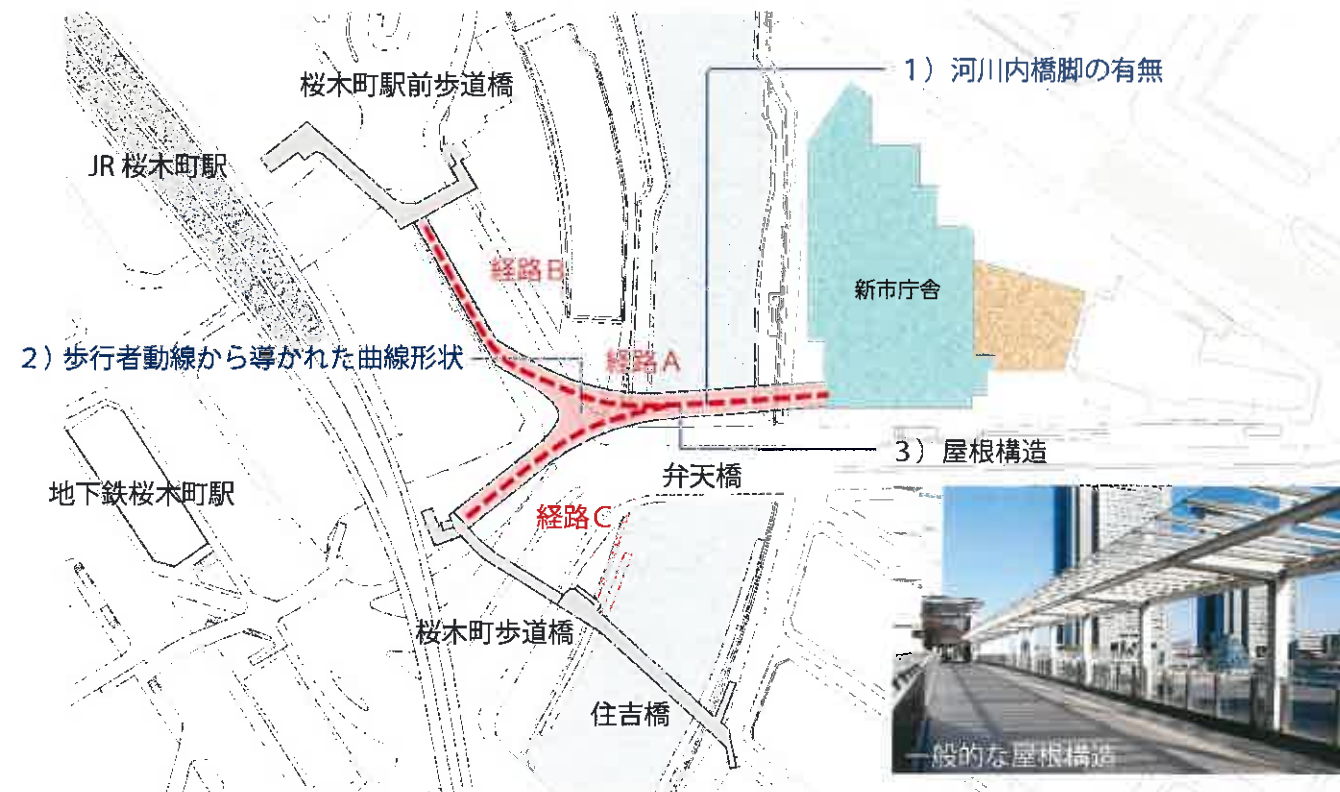
桜木町駅周辺と北仲通周辺地区をつなぐ本橋梁では、大岡川の渡河が必須となります。この際、河川内に橋脚を設けるか否かの判断が、全体の工事費や工期に大きな影響を与えます。

##### 2) 歩行者動線計画から導かれた橋梁平面形状

本提案では、主要な歩行者動線として2つの曲線(JR 桜木町駅~新市庁舎間、地下鉄桜木町駅~新市庁舎間)を考えています。この動線を素直に橋梁計画に反映させると人道橋は曲線橋となります。しかし、曲線橋では一般的に桁のねじりモーメントや支点上の負反力が問題となるため、同課題への対処が必要となります。

##### 3) 屋根構造

雨天などの気象条件に左右されず歩行者の快適性を確保するため、橋上には屋根等の設置が必要となります。しかし、橋上に設置される屋根施設の多くが、橋梁本体の構造とは関係の無い、屋根のみを支えるための柱が建ち並ぶ状況を作り出しています。橋上を開放的な、居心地の良い空間とするためには、こうした部材を極力少なくすることが必要となります。



#### ■ 鋼単純三又トラスドアーチ橋の提案

##### 1) 単径間形式・アーチ形式の採用

- 河川に橋脚を設けず単径間とする橋梁形式を提案します。本形式の採用により次の効果が期待できます。
  - 河川内に橋脚を設置しない方針を取ることで、河積阻害率など河川への負荷が軽減できます。
  - 陸上部と比較して地盤条件が悪い河川内への橋脚設置を避けることで、工期削減が望めます。

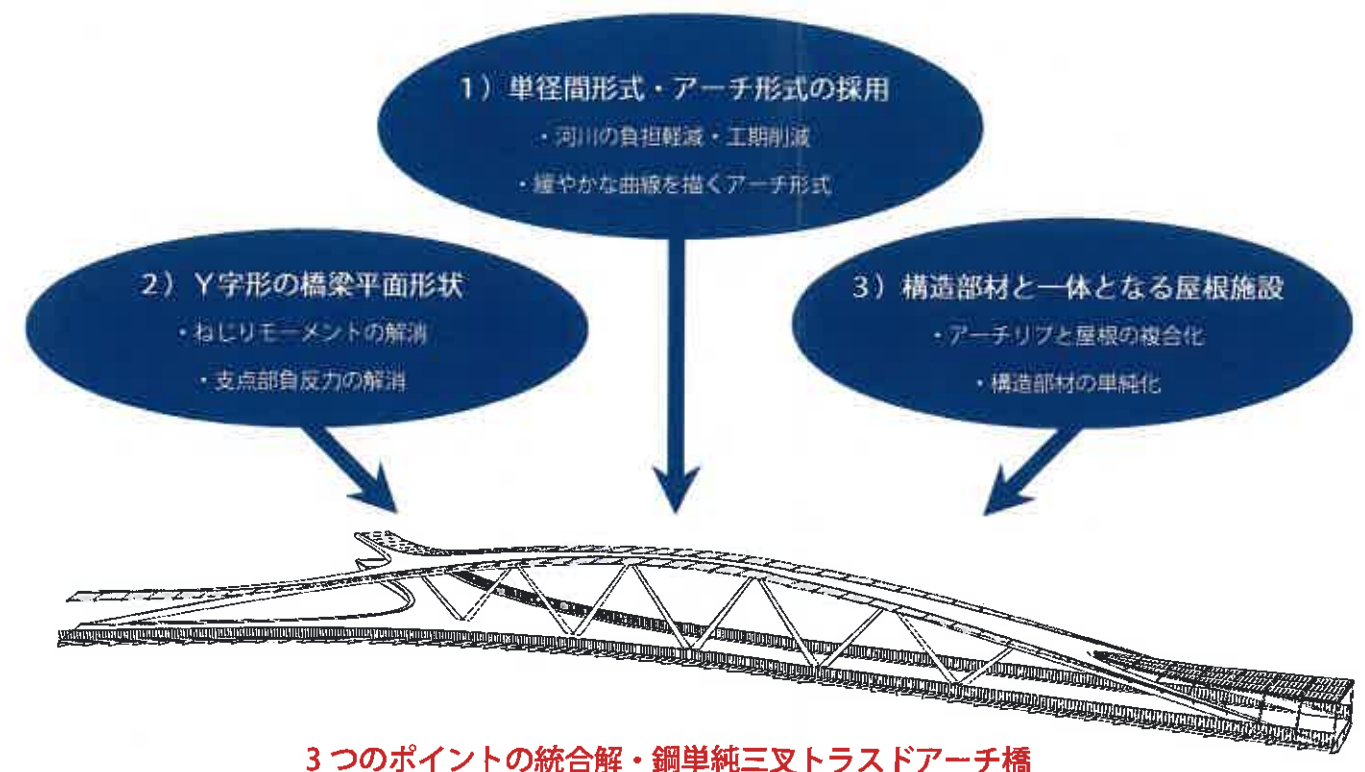
しかし、単径間形式の採用により、本橋の支間長は100mを超えます。また、国道133号上の建築限界の条件より、上路形式の採用は難しいものとなります。このような条件下において、トラス橋、斜張橋などの採用が考えられますが、本提案のデザインコンセプトから、緩やかな曲線を描くアーチ形式を採用します。

##### 2) Y字形の橋梁平面形状

歩行者動線から導かれた2つの曲線(JR 桜木町駅~新市庁舎、地下鉄桜木町駅~新市庁舎)を線対称にもつ、Y字形の橋梁平面形状を採用します。このシンメトリ形状の採用により、桁のねじれや支点上の負反力を解消した曲線橋梁の実現が可能となります。

##### 3) 構造部材と一体となる屋根施設

橋上を覆うアーチリブから部材を張出し、屋根を設置することを提案します。このアーチリブと屋根支材の複合化により、構成部材の単純化が望め、構造的と景観性の両立が可能となります。



3つのポイントの統合解・鋼単純三又トラスドアーチ橋

注1：本様式を複写し、3枚で作成する。

(様式 11)

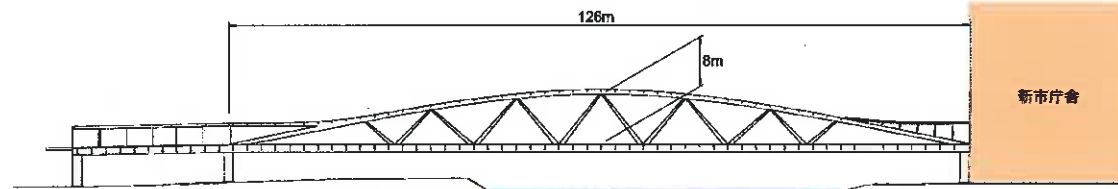
## ■デザイン提案書 (2)

提案にあたっての前提条件を踏まえ、「イ 動線の考え方」及び「ウ 構造の考え方」について提案してください。(表現方法は自由とします。)

なお、該当する箇所に項目を記載してください。

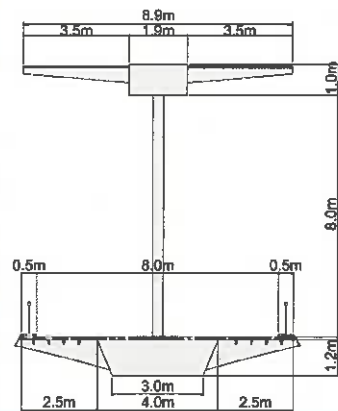
### 【ウ 構造の考え方】：構造の妥当性・材料・工事費

側面図



平面図

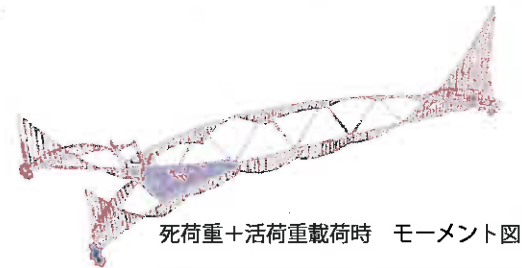
断面図



### ■ 構造検討の概要

#### 1) 三次元フレームによる有限要素解析の実施

本提案は、Y字形の平面形状を持ち、アーチ主構がその平面形状に沿って分岐するアーチ橋形式となり、他に例を見ない構造形式となります。そこで、三次元フレームによる有限要素解析を実施し、本構造の妥当性について検討しました。結果として、本構造は通常のアーチ橋と同様の構造特性を有することを確認しました。



死荷重+活荷重載荷時 モーメント図  
(最大発生モーメント 約 30000kN・m)

#### 2) 振動特性

固有値解析による振動特性は次の通りとなります。

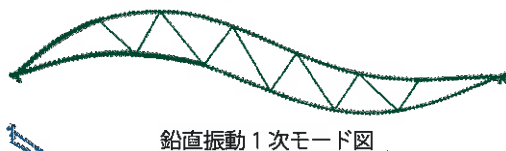
【鉛直振動】(歩行者の歩調振動帯：1.5~2.3Hz)

1次モード：1.2Hz、有効質量比：64%

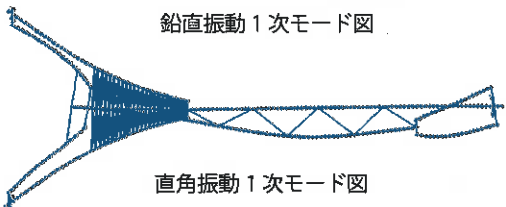
【直角振動】(歩行者の歩調振動帯：0.5~1.2Hz)

1次モード：1.4Hz、有効質量比：24%

従って、各方向において本橋の固有振動数は歩調振動帯と一致せず歩行による影響を受けないことを確認しました。また、本形式ではアーチライズの調整により振動帯のコントロールが可能となります。



鉛直振動1次モード図

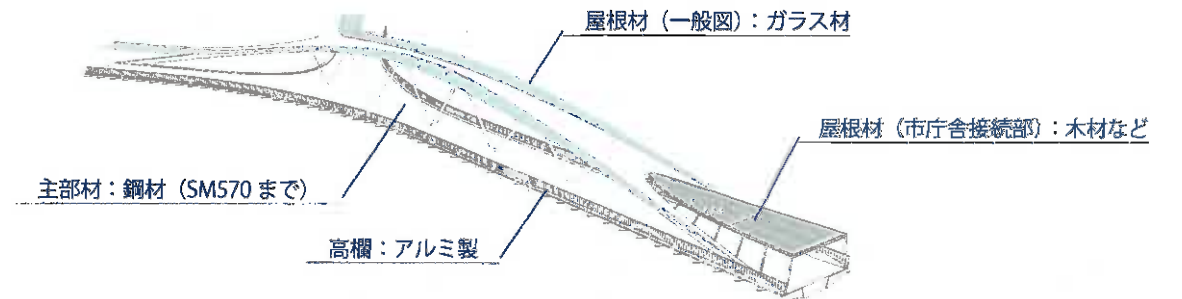


直角振動1次モード図

### ■ 使用材料

使用材料は、道路橋示方書に従い SM570 材までを採用し経済設計を行います。また、LCC を考慮し構造の連続化を図り、できる限り部材を減らすことでメンテナンス性の向上を図ります。

屋根や高欄といった付属物に使用する材料についても、使用性、メンテナンス性を考慮し選定します。



### ■ 概算工事費

工種	経路	構造種別	延長 (m)	総重量 (ton)	単価 (千円/ton)	工事費 (千円)
上部工	経路A	ローゼアーチ橋	196	960	1,300	1,248,520
	経路B	鋼床版箱桁	60	105	1,300	136,500
	経路C	鋼床版箱桁	21	26	1,300	34,125
	合計					1,419,145

工種	経路	構造種別	延長 (m)	総重量 (ton)	単価 (千円/ton)	工事費 (千円)
下部工	経路A	P1鋼橋脚	14	7,546	1,500	11,319
		PL1鋼橋脚	7	5,320	1,500	7,980
		PR1鋼橋脚	7	5,320	1,500	7,980
	経路B	PL2鋼橋脚	7	5,320	1,500	7,980
		PL3鋼橋脚	7	5,320	1,500	7,980
		PR2鋼橋脚	7	5,320	1,500	7,980
	合計					51,219

工種	経路	構造種別	延長 (m)	空?	単価 (千円/?)	工事費 (千円)
基礎工	経路A	P1鋼橋脚	80	502.4	220	110,528
		PL1鋼橋脚	40	314	220	69,080
		PR1鋼橋脚	40	314	220	69,080
	経路B	PL2鋼橋脚	10	62.8	220	13,816
		PL3鋼橋脚	10	62.8	220	13,816
		PR2鋼橋脚	20	125.6	220	27,632
合計					303,952	

工種	経路	構造種別	延長 (m)	横面積 (㎡)	単価 (千円/?)	工事費 (千円)
屋根	経路A	ローゼアーチ橋	196	1,176	300	352,800
	経路B	鋼床版箱桁	60	150	600	90,000
	経路C	鋼床版箱桁	21	53	600	31,500
	合計					474,300

工種	経路	構造種別	延長 (m)	横面積 (㎡)	単価 (千円/?)	工事費 (千円)
高欄	経路A	ローゼアーチ橋	196	392	300	117,600
	経路B	鋼床版箱桁	60	120	300	36,000
	経路C	鋼床版箱桁	21	42	300	12,600
	合計					166,200

工種	経路	構造種別	1基	基数	千円/基	工事費 (千円)
エレベーター	経路C	11人乗りストレッチャー対応		1	75,000	75,000
総合計 (千円)						2,489,816

注1：本様式を複写し、3枚で作成する。

## ■デザイン提案書(3)

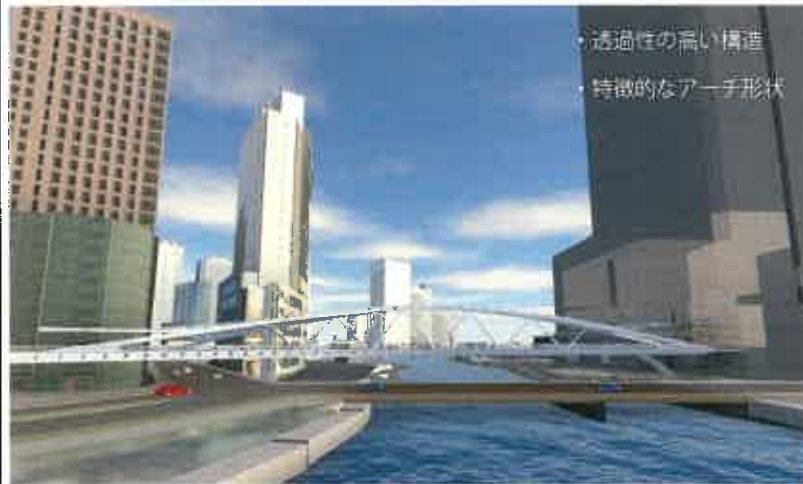
提案にあたっての前提条件を踏まえ、「エ 景観配慮に対する考え方」及び「オ 周辺のまちづくりとの連携に対する考え方」について提案してください。(表現方法は自由とします。)

なお、該当する箇所に項目を記載してください。

### 「エ 景観配慮に対する考え方」

#### ■ 外部景観

- ・アーチリブを屋根支材と複合化することにより、屋根支柱が橋梁側面に建ち並ぶ状態を避けることができます。このため外部視点において視線を遮らず、透過性が高く、開放的な印象を与えます。
- ・ゆるやかなアーチ形状は、周囲の高層建築群との調和を図ったスケールでありながら、本橋を印象づける大きな特徴となります。



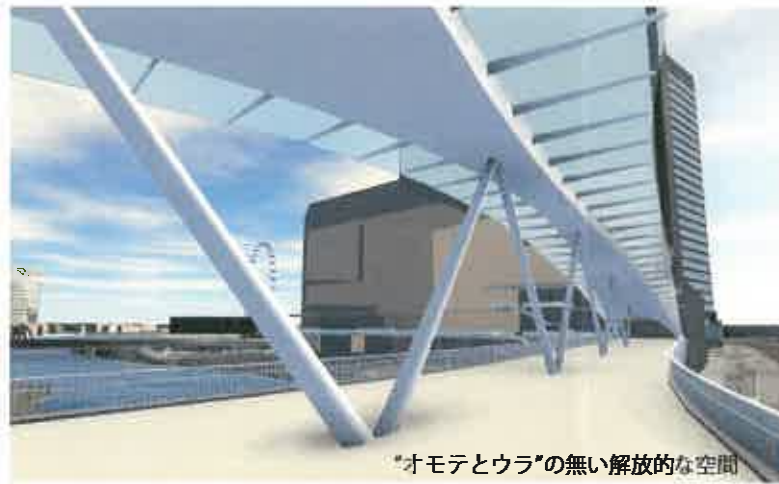
#### ■ 俯瞰景観

- ・周辺から本橋を俯瞰した際、特徴的な平面形状やアーチの造形は、それ自体が形態的・視覚的美しさを示します。さらに、この形状は JR 桜木町駅～地下鉄桜木町駅～新市庁舎間の主要動線を顕在化させ、街と街をつなぐ本橋の役割そのものを表します。



#### ■ 内部景観

- ・屋根支柱を設けないことで、周辺の街に対する“オモテとウラ”を作らず、全ての方向に開かれた空間を提供することができます。
- ・新市庁舎との接続部に配置する屋根は、人と近い場所になります。このため、木材を積極的に使うことで温かみのある、快適性の高い空間をつくります。



#### ■ 仰視景観

- ・弁天橋や大岡川デッキから本橋を眺めた際、曲線状に配置された箱桁やブラケット材が本橋の伸びやかな印象を与えると共にリズム感を創出します。また、デッキ下面の色彩や照明計画により、近景においても圧迫感を与えないよう配慮いたします。



### 「オ 周辺のまちづくりとの連携に対する考え方」

#### ■ 新市庁舎整備との連携

##### 1) 新市庁舎詳細設計との調整

- ・新市庁舎の接続部に配置する屋根のデザインを、新市庁舎のしつらえと合わせて計画します。また、その他デザイン要素も、新市庁舎詳細設計において実施される住民参加および有識者会議の結果等を踏まえ柔軟に対応することで、人道橋～新市庁舎のデザインの関係性に配慮します。
- ・橋脚位置やジョイント部、電気・排水処理など、新市庁舎自体の計画にも影響を与える要素についても予備設計段階から情報を共有し、後追い型の設計プロセスとならないよう配慮します。

##### 2) 周辺まちづくりとの連携

本橋は北仲通り南地区の北端に位置していることから、みなとみらい地区で行われる花火や夜間景観を眺めることができる視点場となります。

各地域を効率的に接続する本橋は、災害時の緊急避難路として、安全な避難動線を確保できます。また、本橋の特徴的な平面線形から生まれる橋上広場は、災害時に十分な滞留スペースを提供することができます。

