

東京港臨海大橋(仮称)の景観設計

横山伸幸*・北澤壮介**・上野雅明***

* (財) 沿岸技術研究センター 調査部 主任研究員

** 前 (財) 沿岸技術研究センター 理事

*** 国土交通省 関東地方整備局 東京港湾事務所 品質管理課長

東京臨海大橋の景観設計において、CGにより代表的な視点場からの景観を視覚化し、橋梁の色彩計画及び夜間照明計画の評価検討を行った。最終的な色彩についてはCGにより配色案を絞り込み、現地での塗装見本による検証を行いパープルブルー (PB)系に決定した。

キーワード：橋梁の景観設計，色彩計画，夜間照明計画

1. はじめに

「東京港臨海道路」は太田区城南島から中央防波堤外側埋立地を経由して江東区若洲を結ぶ全長約 8.0km の道路である。図-1 に示すとおり、城南島から中央防波堤外側埋立地を結ぶ第一期事業約 3.4km は、海底トンネル方式で平成 14 年度に完成し開通している。現在は中央防波堤外側埋立地から若洲に至る第二期工事約 4.6km が平成 22 年度の完成を目指して整備中である。このうち橋梁区間である約 2.9km が「東京港臨海大橋 (仮称)」である (図-2 参照)。

本稿では、東京港臨海大橋 (以下、臨海大橋とよぶ) の景観設計で行われた色彩計画及び夜間照明計画手法について報告する。



図-2 東京港臨海大橋イメージ図

2. 東京港臨海大橋の概要

東京港臨海道路の主橋梁部は、大支間の桁下空間を確保し、かつ羽田空港を離発着する航空機を考慮し構造高さを抑えた橋梁形式として3径間連続トラスボックス複合構造 (中央支間長 440m, 最高道路面高 A.P+61.2m) を採用しており、この形式の橋梁としては我が国では例のない長大橋である。

表-1 道路の諸元

道路延長	4.6km
計画交通量	35,400 台/日
車線数	往復4車線
設計速度	60km/h (橋梁部: 50km/h)
道路区分	第4種1級 (道路構造令)

表-2 橋の諸元

上部構造	主橋梁部	連続トラスボックス複合構造
	陸上・海上アプローチ	連続鋼床版箱桁構造
下部構造	橋脚	RC構造
	基礎	鋼管矢板井筒構造
桁下高		A.P+54.6m
構造高 (トラス格点の最高部)		A.P+87.8m



図-1 東京港臨海道路位置図

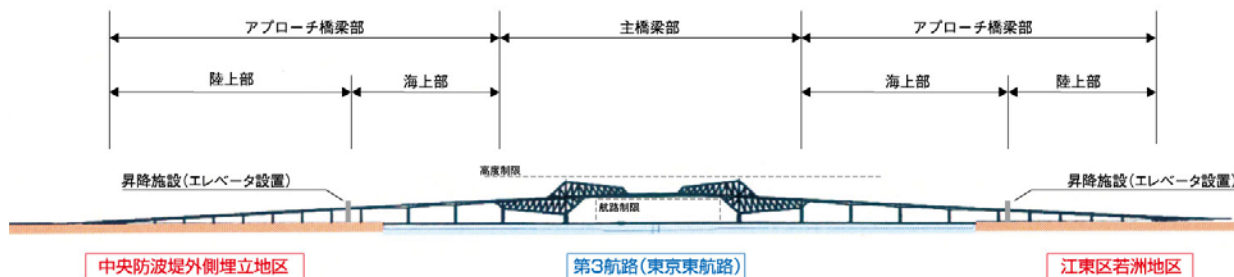


図-3 東京港臨海道路の一般図

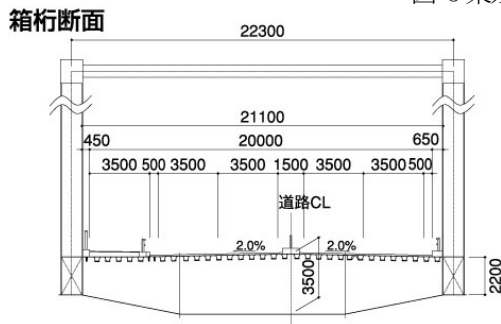


図-4 幅員構成図

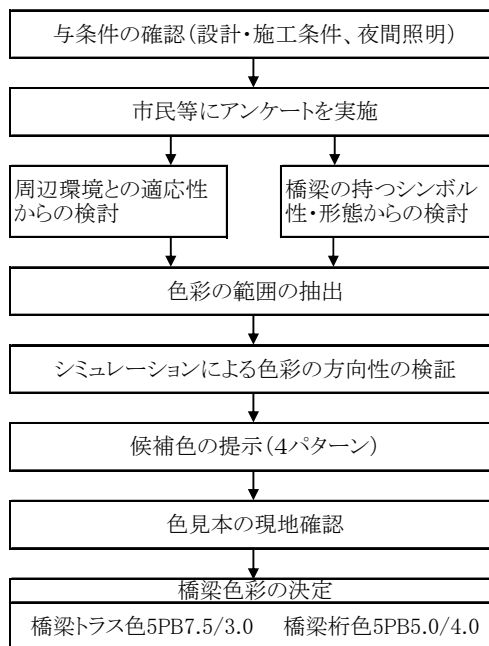


図-5 色彩の検討フロー図

3. 景観設計

3.1 景観委員会の設置

臨海大橋の景観調査においては、平成15年度に学識経験者等から構成された「東京港臨海道路景観検討分科会（委員長：窪田陽一埼玉大学大学院教授）」を設置し、景観に対する検討が行われてきた。主な検討項目は以下のとおりである。

- ・ 橋梁の色彩について
- ・ 夜間照明について
- ・ 歩行者空間のデザインについて
- ・ 昇降施設のデザインについて

ここでは、橋梁の色彩計画と夜間照明計画の設計手法について報告する。

3.2 色彩計画

(1) 色彩検討のフロー

臨海大橋は長大橋であるとともに独自の形態を持ち、今後レインボーブリッジと並び東京港を象徴する橋となると考えられる。また高いランドマーク性から港の景観形成の核と位置づけられ、湾岸市民にとって広く親しまれる橋として位置づけられる。

このことから、平成17年度「景観検討分科会」において橋梁のシンボルイメージを『時代を乗り越え、様々なものを結びつけるやさしい手のような橋』として色彩検討を進めた。図-5に検討フローを示す。

(2) 与条件の確認

臨海大橋の色彩の検討にあたっては塗料や顔料の性質を考慮し、以下の項目を評価することとした。

- ① 耐久性：30年程度の耐久性を確保できる塗料としてフッ素樹脂系を採用。また着色は変退色に強い無機顔料を主体とした顔料とする。
- ② 再現性：現場塗装の再現性やコストを考慮しメタリックやパール系の光輝塗装は採用しない。
- ③ 照明効果：より効率的な照明効果が期待できる高明度色とする。

(3) アンケート調査について

臨海大橋の色彩を検討するにあたって、東京港の印象や臨海大橋に期待するイメージ等について、市民や海事関係者にアンケート調査を実施した。アンケート調査の主な結果は以下の通りである。

表-3 アンケート回答者の構成

グループ	人数	方式
①学 生	24名	現地見学
②就 労 者	37名	郵送調査
③来 訪 者	140名	街頭調査 (若洲海浜公園等)
④水先案内人	16名	郵送調査
⑤船長・船員	16名	インタビュー (一部郵送)
合 計:	233名	

これからの東京港のイメージとしては「国際都市の海の玄関」「水辺のオアシス」を期待する声が多く、新しく架かる橋のイメージは「自然 (海・空等) との調和」を求める声が多かった。

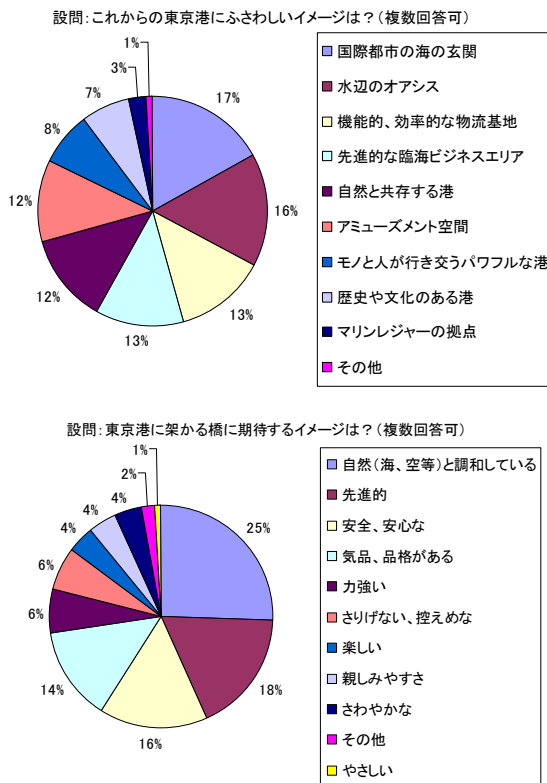


図-6 アンケート調査結果

(4) 色彩の範囲の抽出について

① 周辺環境との適応性

臨海大橋は広大な空・海を感じられる場所に立地していることから、自然の豊かさや時間の変化、季節感などの妨げにならない色彩が望ましい。また彩度の高い色は対比効果が強すぎるため、避けることが望ましいと考えた。以上の事より色彩の範囲を抽出した。

- 色相：空や海などの色相と親和性の高い寒色系や無彩色を中心とする色彩
- 明度：明るく開放感のある周辺環境に調和する明るい色彩
- 彩度：空や海、植物の緑よりも穏やかな色彩 (彩度4～6以下程度)

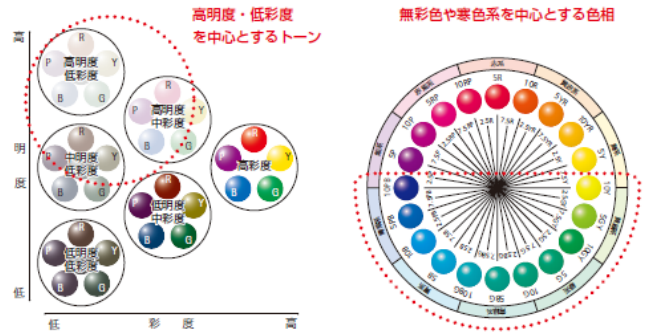


図-7 周辺環境との適応性による色彩範囲

② 橋のもつシンボル性・形態

橋のシンボルイメージである「やさしい手」の表現は柔らかく暖かさを感じさせる「暖色系色相」が有利である。また、アンケート結果より「国際都市の海の玄関」を期待する声が多いため、適度な存在感を示す色彩とした。以上の事より色彩の範囲を抽出した。

- 色相：シンボルイメージの表現には暖色系が好適
- 明度：柔らかさ、開放感などの表現には高明度色が好適
- 彩度：黄系など周辺と対比的な色彩も検討に加える

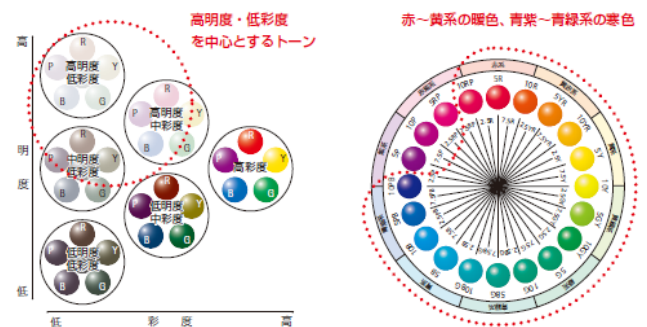


図-8 橋のもつシンボル性・形態による色彩範囲

(5) 色彩の検証について

① シミュレーションによる方向性の検討

色彩の方向性の検証は、前項で抽出された色彩の範囲について、以下に示す4案でCGによるシミュレーションの検討を行った。

- ・橋梁で実績の多い明るい無彩色の白 (N9.0)
- ・空と海と同化することなく適度な彩度をもったPB色 (パープルブルー)
- ・優しい、柔らかい印象をもったBG色 (グレイッシュグリーン)
- ・環境色に近い色相である前案に対峙する色彩である黄系 (環境色の補色)

図-9にCGによるシミュレーションを示す。



図-9 CGによるシミュレーション

② 現地での色見本の検証

CGによるシミュレーションと並行して、精度の高い大判色見本(70cm×70cm)を調製し、若洲海浜公園や工事用仮設栈橋上において、その比較検討を行った。

日時:平成18年9月26日9:30~13:00

天候:曇り



写真-1 現地での色見本の検証

③ 橋梁色彩の決定

CGによるシミュレーション検討と現地での色見本の検証を踏まえ、H19年2月15日に開催された平成18年度第2回景観検討分科会において橋梁色彩を下記のとおり決定した。

- ・色彩は海、空、若洲海浜公園といった背景に調和しつつ、適度な存在感を表現する色彩として、パープルブルー(PB)系の色彩とする。
- ・トラス部分と桁は2トーンに塗り分け、桁をトラスより濃い目の色合いとすることで、全体の印象を引き締め、陸を結ぶラインを強調する。

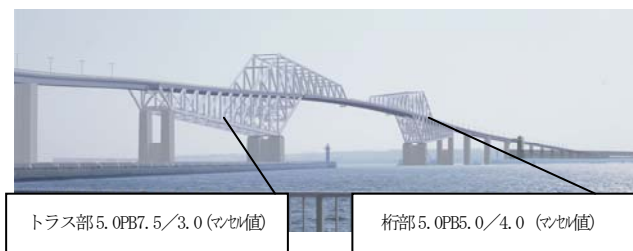


図-10 決定した橋梁色彩

3.3 夜間照明計画

(1) 夜間照明計画の考え方

臨海大橋は計画規模やその立地特性により、東京港の景観を形成する要素として高いポテンシャルを占めていることから、昼間だけでなく夜間における景観設計も重要な要素となる。そこで計画にあたっては、「象徴性」「普遍性」「未来性」をデザインコンセプトに夜間照明の基本計画の検討を行った。

(2) 照明アイテム概要

前項で示したデザインコンセプト踏まえ、橋梁の照明アイテムを以下のように提案した。またCGによる橋梁夜間照明の基本計画のシミュレーションを図-11に示す。

- ① トラスウォッシュ照明
トラス部分の縦および斜めの各トラス部材の側面を、下方から照らし上げる。
- ② 桁側面連続照明
橋梁桁側面に光源を設置し、水平方向に連続する光の帯を演出する。
- ③ 桁裏投光照明
中央径間において、航路上の桁裏面を左右トラス部分に設置された投光器により、ほんのりと照らし上げる。
- ④ 橋脚投光照明
航路を挟む主橋脚を橋脚上に設置された投光器により、脚立面を上方から照らし出す。



図-11 臨海大橋の夜間照明

4. おわりに

本橋においては、紹介した検討項目のほかに、歩行者空間のデザイン、昇降施設のデザインになど、種々の検討を行っている。これらの項目を含む詳細な検討を今後も継続して実施する予定である。本検討においては、埼玉大学大学院窪田陽一教授を委員長とする東京港臨海道路景観検討分科会の委員の方々にご審議、ご指導をいただいております。これらの方々へ感謝の意を表して結びとします。