

東京国際空港ノースゲートゾーン 橋梁群の景観設計

AESTHETIC DESIGN OF BRIDGES AT THE NORTH GATE ZONE
IN THE TOKYO INTERNATIONAL AIRPORT OFFSHORE EXPANDING AREA

片山 忠* 横田 弘** 丸山隆英*** 大里睦男****

By Tadashi KATAYAMA, Hiroshi YOKOTA, Takahide MARUYAMA and Mutsuo OHSATO

The expanding work of the Tokyo International Airport is now going forward which will increase its capacity, solve noise problems, and utilize waste disposal areas. Nine bridges will be constructed to link the east and the west terminal areas over the metropolitan expressway. All the bridges have been designed taking their aesthetic into full consideration on the basis of the design concept of the overall airport. This paper presents the design philosophy of facilities in the terminal area. In particular, the comprehensive aesthetic design of three steel bridges at the north gate zone will be described. The characteristics of those bridges are double-silhouette, all-field-welded joints, etc.

1. まえがき

運輸省は、増大する首都圏の航空需要への対処とサービスの向上、航空機騒音問題の解消、廃棄物処理場の有効利用などを目的として、東京国際空港沖合展開事業¹⁾を現在鋭意実施している。新たに誕生する空港では、旅客ターミナル、管制塔、航空機整備施設などの空港の中核機能を空港中央部のターミナル地区に集約する。さらに、ターミナル地区の中央部を通過する東京湾岸道路によってこれらの中核施設が東西に分断されるため、7つの橋梁で東西地区を連結させる。

ターミナル地区の諸施設については、機能性、利便性、快適性というまでもなく、その美観と周辺景観への配慮により、ターミナル地区全体の調和と景観美を創造していく必要がある。なかでも、これら7つの橋梁については、単に景観を構成する要素の一つにとどまらず、ランドマークとしての機能を有し、かつ強いインパクトを与えるものでなければならない。そのため、橋梁の設計に当たっては、個々の橋梁のみならず橋梁全体の景観にも十分に配慮した。特に、大規模急速施工というきわめて厳しい条件の中で、首都圏の空の玄関口にふさわしい格調と象徴性を表現するために、化粧板や照明器具のデザインなどの表面的なものだけでなく、構造の根本に立ちかえった、いわゆる「構造デザイン」としての景観美を追求した。

* 工修 運輸省第二港湾建設局横浜調査設計事務所 所長 (〒220 横浜市西区高島1-2-5)

** 工修 運輸省第二港湾建設局横浜調査設計事務所 次長

*** 工修 運輸省第二港湾建設局横浜調査設計事務所 建設専門官

**** 運輸省第二港湾建設局横浜調査設計事務所 工事専門官

本論文では、空港ターミナル地区全体の景観設計の考え方の概要を紹介し、これに基づき実施したターミナル地区ノースゲートゾーンに架設される3つの橋梁の景観設計と景観処理について述べる。なお、本論文で述べる景観設計は、「東京国際空港ターミナル景観研究会」において検討された成果に基づくものであり、座長の中村良夫・東京工業大学教授をはじめとする委員のご指導によるものである。また、特に橋梁群の構造デザインに関しては、三木千壽・東京工業大学教授のご指導によるものである。

2. ターミナル地区での景観設計の基本方針^{2, 3)}

(1) ターミナル地区の概要

ターミナル地区の施設整備計画の概要を図-1に示す。ターミナル地区は約3200×600mの広さを有し、そのほぼ中央を東京湾岸道路が通過する。景観設計の対象となるのは、橋梁、東京湾岸道路、構内道路、ダブルデッキ、旅客・貨物のターミナル施設、航空機整備施設、管制塔、官庁舎、立体駐車場などの建築物、中央広場などである。

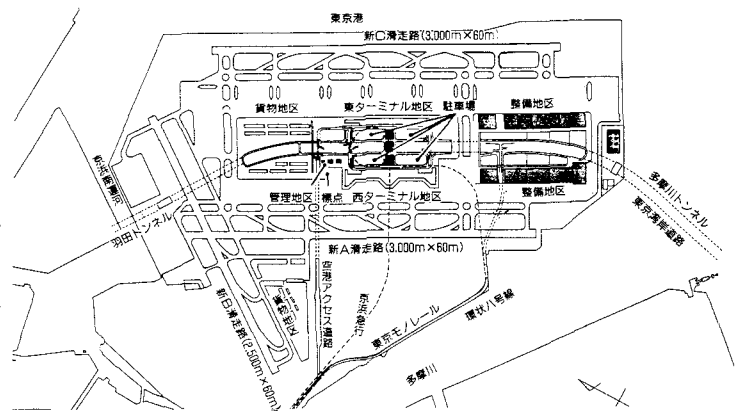


図-1 東京国際空港沖合展開計画

(2) 景観設計のフロー

景観設計のフローを図-2に示す。まず、空港全体の景観的特性をマクロレベルで把握し、表現すべき基本テーマの設定や景観設計の基本方針を検討することなどにより「全体景観のありかた」を設定した。次に、検討対象地域をセンターゾーンとノースゲートゾーンの2つのゾーンに分け、ゾーン別に表現すべきテーマを絞り込むことなどにより「全体景観のありかた」を「ゾーン別景観設計方針」に数値化した。橋梁群のデザインはこのゾーンコンセプトに基づき行われた。

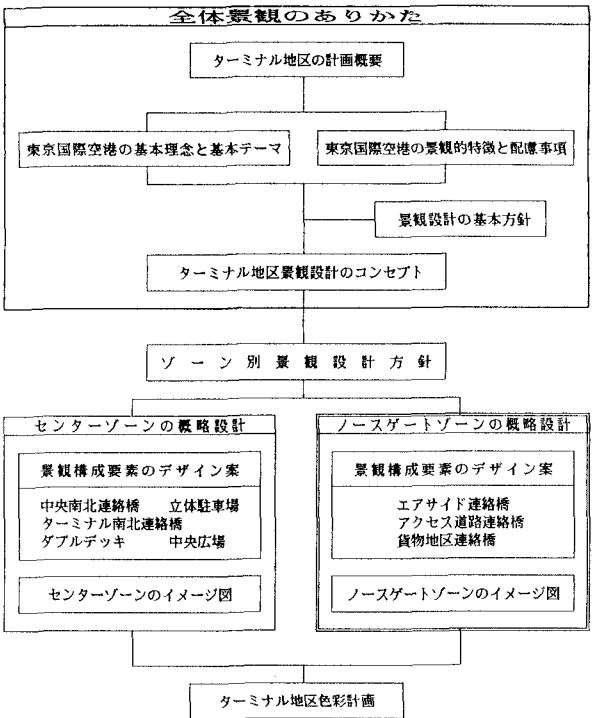


図-2 景観設計のフロー

(3) 基本理念と基本テーマ

景観設計を行うにあたっては、積極的に表現を図っていくべきイメージをまず設定することが必要である。東京国際空港は多くの旅客が利用する我が国を代表する空港であることから、目標とすべきイメージとして次の5つの「基本理念」を設定した。

- ① 首都圏の玄関口として、格調が高く個性的な空港

- ② 印象的で話題性のある施設を有する国際級の名所となる空港
- ③ 地域社会と有機的に結びつき、シンボルとなる空港
- ④ 単なる交通ターミナルにとどまることなく、社会性の高い複合施設としての空港
- ⑤ 多種多様な利用者に対して、利便性が高く快適な印象を与える空港

次に、これらの基本理念を景観面で具体化していくため、基本理念のエッセンスの抽出および簡素化を図り、これを「基本テーマ」として以下のように設定した。

- ① シンボル性：首都の空の玄関口にふさわしく、国際都市東京の新名所となり得ること。
- ② 歓迎：旅客を暖かく迎え、深い印象を与えること。また、地域社会に対しても親しみやすいこと。
- ③ 個性：国際性、大都市性などの高い独自性を有し、我が国の文化や風土などの伝統的特性を取り入れること。
- ④ 現代性：現代日本のハイテクなイメージとともに空港や航空機のもつ高機能性を取り入れること。
- ⑤ 快適性：利便性と安全性を保証するとともに、利用者や空港内就業者に対して憩いの場を与えること。

(4) 景観設計の基本方針

ターミナル地区における景観構成要素のうち、直接的な検討対象である構造物は表－１に示すような特徴を有していると考えられる。景観設計では、こうした特徴の長所を生かしつつこれらに伴う欠点を軽減することに留意する必要がある。一般には、「個々の施設的美観のみならずそれら相互の関係性や周辺を含む全体景観への配慮」ということが重要となるが、ここではこれを簡素化し、「識別性と調和性の重視」を東京国際空港の景観設計の基本方針とした。これは、全体景観から橋梁の細部デザインの検討に至るまで一貫する方針である。

空港全体の景観設計のレベルにおいて、この基本方針を表現すると以下ようになる。

- ① 識別性
 - ・東京←→川崎の方向感覚
 - ・全体の中での区域の識別性
- ② 調和性
 - ・ターミナル地区全体としての調和性（統一性）
 - ・連続する７橋の調和性
 - ・区域の中での調和性（統一性）

すなわち、東京国際空港は、空港という単なる交通ターミナルではなく、地域社会の一部を構成する社会性の高い複合施設で、かつ多様な利用者の利便性に配慮することとした。その上で、東京、川

表－１ 景観検討対象の特徴

特 徴	内 容
(a) 新規計画	海上の埋め立てにより新規に計画された事業であり、羽田空港の新しい「場のイメージ」を創出していくことが可能である。
(b) 景観操作性	建設事業主体が多岐にわたっており、景観検討対象の操作性には制限があるが、「関係のデザイン」が可能である。
(c) 独立空間	外部からトンネルを通過して遭遇する空間であるため、周辺の空間とは独立している。
(d) 箱庭的空間	大建築で囲まれたヒューマンスケールをこえる箱庭的大空間であるため、空間のまとまりに欠けるとともに茫然感を感じさせる。 (約400m×800m)
(e) 多機能錯綜空間	交通ターミナルとしての空港の特性から、機能本位の各種施設が錯綜しており、排他感を与えやすい。
(f) 堀割り構造	景観上の主要な視点場である湾岸道路は、堀割り構造となっており、擁壁等が排他感、圧迫感をもたらしやすい。
(g) 橋梁の配置	橋梁７本、ランブウェイ４本が湾岸道路1,200mの範囲にかけられており湾岸道路通過者に対し煩雑な印象や圧迫感を与えやすい。

崎方面からの方向感覚や、空港内での位置の明確化を重視した「識別性」、橋梁と建築物および地区全体の「調和性」を基本方針として掲げた。

3. 景観設計のコンセプト

(1) 景観ゾーン区分

既に述べたように、空港内のターミナル地区は大規模な空間であるため、景観的なまとまりに着目してこの空間を細分化（ゾーン区分）し、ゾーンごとの設計イメージを明確化させて景観設計を進めた。その結果、視覚的・機能的まとまりに着目し、ターミナルビル、立体駐車場、中央広場、中央連絡橋、ターミナル北・南連絡橋などの位置するセンターゾーンと、管制塔、貨物上屋、貨物地区連絡橋、エアサイド連絡橋、アクセス道路連絡橋などの位置するノースゲートゾーンの2つのゾーンに区分した。図-3にゾーン区分を示す。以後では、ノースゲートゾーンでの検討結果についてのみ報告する。

(2) ノースゲートゾーンの景観的特性と表現テーマ

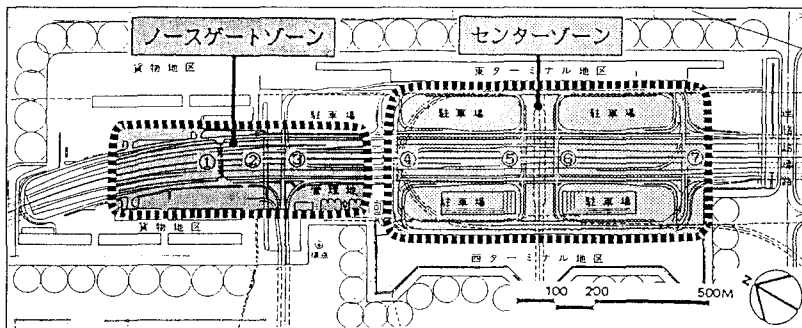
ノースゲートゾーンの特性として、以下の4点を考えた。

- ① 主要アクセスの交差部として空港の第一印象を与える表玄関
- ② 空港のシンボルである管制塔と貨物地区低層建物群により囲まれた機能的な空間
- ③ 空港利用者が滞留することなく車で通過する空間
- ④ ターミナル地区内での方向感覚（東京側）を与える役割を担う空間

また、当ゾーン内の景観構成要素としては、管制塔、官庁舎、カーゴセンタービル、貨物上屋、橋梁3橋（エアサイド連絡橋、アクセス道路連絡橋、貨物地区連絡橋）がある。さらに、主に路上を走行しながら諸施設を眺めることとなるので、景観を考える視点場は、東京湾岸道路上およびアクセス道路上に設定した。

(3) ノースゲートゾーンでの景観設計の方針

先に示した5つの基本テーマは、あくまで沖合展開地区の全体域で表現すべきものである。これをそのまま総花的に当該ゾーンに当てはめることは、テーマの狙いがいまいになる危険性があるため適切でない。そこで、ノースゲートゾーンで表現すべきテーマとして、羽田空港らしさ、名所性のみならず、旅客が東京湾岸道路（東京側）やアクセス道路を通じて最初に通過するゲート空間であることを表現する「シンボル性」と「歓迎性」および管制塔など、特に空港らしさを感じさせる施設が配置されている地区であることから、



注) 数字は、橋梁の位置を示す。

図-3 景観ゾーンの区分

ハイテク感覚を表現する「現代性」とした。

次に、各ゾーンの中の主な施設に対して、景観設計を行なう上での役割割り付けを行なった。具体的には、各施設の景観的役割りを、「主役」・「脇役」・「地」という分類で明確化した。橋梁についても、配置されている位置、機能等を考慮し、役割りを与えることにより景観に適切なアクセントをつけることができる。ノースゲートゾーンでは、3つの橋梁が隣接して配置され、一体的に知覚されることとなるが、設置位置、規模等を考慮してエアサイド連絡橋およびアクセス道路連絡橋を「主役」に、貨物地区連絡橋を「脇役」に位置づけた。また、管制塔は「主役」、カーゴセンタービルおよび貨物上屋は「地」と位置づけた。

4. ノースゲートゾーンの橋梁群の景観設計

(1) 橋梁群のゾーンコンセプトの設定

ターミナル地区に建設される施設については、その機能性、利便性、快適性はもとより、その美観と周辺景観との調和に十分配慮することは言うまでもない。当ゾーン内の橋梁の検討を進めるに当たって、「全体景観との調和」と「シンプルな構造美」を基本とし、全体としての統一性と各橋の識別性を特に考慮することとした。これらを実現するために、全体レベルから個別橋梁レベルまでの景観設計の考え方・ねらいを明確化した上で、構造設計への具体的反映を行った。

これまでの検討結果を踏まえ、さらに個々の橋梁の具体的デザインを検討していく。その際、この段階でゾーン別に景観設計のポイントをキーワード的にまとめておくことが、これより先の検討を進める助けとなる。ここでは、それをゾーンコンセプトとして、「空へいざなうハイテク・ゲート空間の演出」と設定した。このコンセプトに基づき、橋梁デザインの設計を行った。

(2) ゾーンコンセプトの展開

ノースゲートゾーンのイメージおよび当ゾーンにおける主要景観要素の特性は、図-4および表-2にそれぞれ示すとおりである。これに基づき、ゾーンコンセプト「空へいざなうハイテク・ゲート空間の演出」を表現する具体的方法を整理すると以下のとおりである。

- ① エアサイド連絡橋およびアクセス道路連絡橋をダブルシルエットとし、管制塔とともに羽田空港のゲート空間を演出する。
- ② 垂直性を強調する造形でまとめることにより空への上昇指向を表現する。
- ③ 機能本位の空間を直線を基調とした造形でまとめる。
- ④ 管制塔とエアサイド連絡橋およびアクセス道路連絡橋により東京側への方向感覚を表現する。

また、景観設計の基本方針である「識別性と調和性の重視」に関して、ノースゲートゾーンでは以下のよう考える。

《識別性》

- ① エアサイド連絡橋とアクセス道路連絡橋および管制塔を主役としてランドマークとする景観構成とする。
- ② 夜間においてもライトアップにより、これら2橋および管制塔をランドマークとして引き立てる。
- ③ 歓迎表現として、花の植栽や橋梁、樹木のイルミネーションを検討する。

《調和性》

- ① 直線を基調としたデザインとし、遠望したときにシャープな印象をつくる。
- ② 至近景においては、非人間的、排他的な印象を和らげ、親しみやすさを高める。具体的方策として、細部に丸み、テクスチャ、レリーフ、植栽などを設ける。

(3) エアサイド連絡橋およびアクセス道路連絡橋のデザイン

アクセス道路連絡橋は、構内道路の建築限界（4.5m）を確保するために、桁高が約1.8m以下に制限されている。また、低い桁高と橋脚設置位置の制限から、吊り構造としなければならない。一方、これら2つの橋梁は、前述のように湾岸道路上からは一体的に知覚されるため、統一の取れたデザインとする必要がある。これらの条件に加え、デザインコンセプトおよび景観的役割を考慮し、2橋のデザインは、ともにシャープさを基調とした2面吊りの斜張橋とした。この理由としては、

① アクセス道路連絡橋の橋種としては、その制約条件よりトラス橋、アーチ橋もしくは斜張橋に限られる。エアサイド連絡橋とともにこれら2橋が表現すべきコンセプト、「主役」としての景観的役割から斜張橋が最適である。

② 両橋は近接して配置されているので、重複して見える。そこで、両橋のデザインを統一感のあるものとするにより、空間の引締めを図り、景観的にはダブルシルエットとしての美しさを追求する。

③ ゾーンの景観的配慮事項（ランドマーク性、空間のまとまり、茫漠感の軽減など）を満足させる橋種としては斜張橋が最適である。

などが挙げられる。

表-2 ノースゲートゾーンにおける主要景観構成とその特性

景 観 要 素		景 観 的 特 性
A	エアサイド連絡橋	・アクセス道路連絡橋とともに、空港への主要アクセス道路（湾岸道路東京ルート、アクセス道路）の交差部に立地し、空港の第一印象を与える。 ・アクセス橋と近接している（約50m）。
B	アクセス道路連絡橋	・エアサイド連絡橋に同じ。 ・構造条件により吊り構造にする必要がある。
C	貨物地区連絡橋	・湾岸道路東京ルートよりアクセスの際、最初に通過する橋梁である。
D	管 理 施 設	・管制塔と庁舎2棟により構成される。 ・管制塔は約80mの高さを有し、ランドマークとしての役割をなす。 ・空港への主要アクセス道路の交差部に立地する。 ・アール（曲線）を生かした意匠計画となる。
E	カーゴセンタービル	・湾岸道路（東京ルート）よりアクセスの際、管制塔とともに最初に視界に入る。 ・箱状で高さ約35mとボリューム感を有する。
F	貨 物 上 屋	・低層（10m以下）で、湾岸道路からはほとんど視界に入らない。

注）記号は、図-4での位置を示す。

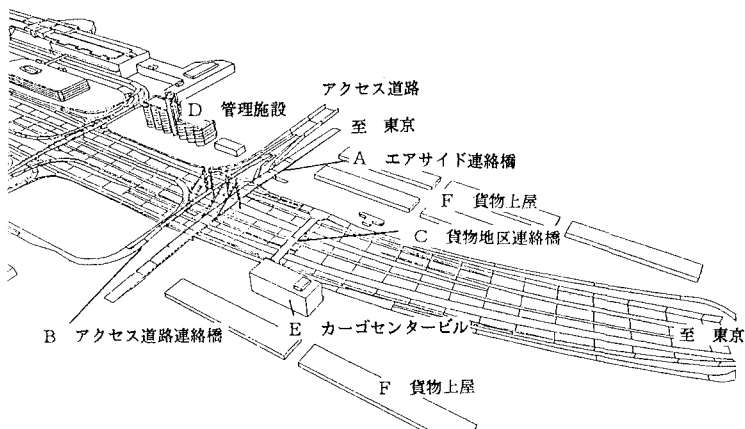


図-4 ノースゲートゾーンのイメージ（新C滑走路上空より）

以上の結果、橋梁のデザイン方針としては、前述のように管制塔とともに「主役」をなすようにすることから、ゾーンの基本テーマを表現するため、次の4つの景観的効果を引き出すこととした。

- ① 空への上昇指向を表現し、空港らしさを醸し出す。
- ② ハイテク感覚を表現し、現代性をアピールする。
- ③ ランドマーク性をもたせつつ、ゾーンのシンボルを形成するように演出する。
- ④ エアサイド連絡橋とアクセス道路連絡橋のデザインを統一感のあるものとするにより、茫漠さを軽減し、空間を引き締める。

すなわち、無機的で非人間的な印象をもたらさないように配慮すること、2橋のダブルシルエットを美しく見せること、およびライトアップなどにより夜間のランドマークとしても活かすこととする。

その結果、シャープさを基調とすることを原則とした。その際、主要構造をシャープにし、他の部位は丸みを基調とすることとした。

(4) ダブルシルエットの設計

2橋のダブルシルエットの取り扱い方としては、図-5に示すように以下の3案を代替案として設定し、比較検討を行った。

A案：主塔のケーブル定着高さを一致させる。

B案：桁のケーブル定着位置を一致させる。

C案：親子橋として大小を明確化する。

検討に当たっては、主要視点場の「東京湾岸道路（東京ルート）」と「アクセス道路ルート」の2点を中心に、コンピュータグラフィックスを用いて検討した。この結果、以下の評価によりB案を最適案として選定した。

- ① アクセス道路連絡橋には東京湾岸道路からのランプウェイが計画されており、平面線形の関係からケーブル定着位置が制限される。特に、A案ではランプウェイの線形に大きな変更が要求される。
- ② アクセス道路からのゲート性を表現するためには、アクセス道路連絡橋主塔にある程度の高さが必要であり、C案は他案に比べ表現性に劣る。
- ③ ダブルシルエットとしての美しさと、空への上昇指向を表現するためには、東京湾岸道路よりの遠・中景においてシンプルな形態を表現する必要がある。C案は他案に比べて表現性に劣る。

この結果、ケーブルの配置・本数については、極力煩雑感のない配置として、3本のケーブルを平行配置する（ハープ形）こととした。B案に基づいて行った両橋の基本デザインを図-6および図-7に示す。

(5) 貨物地区連絡橋

貨物地区連絡橋については、エアサイド連絡橋、アクセス道路連絡橋が引き立ち、かつ一体的に見られるよう工夫するとともに、固有の魅力を持たせるようなデザインとした。このため、できるだけ桁高をおさえるとともに細部は他橋と統一を持たせることとした。

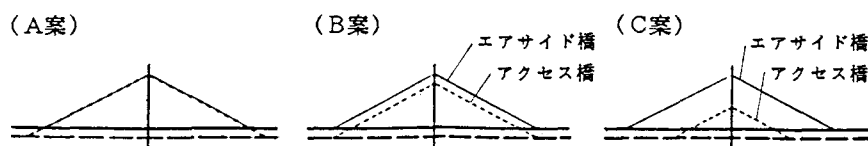


図-5 ダブルシルエット代替案

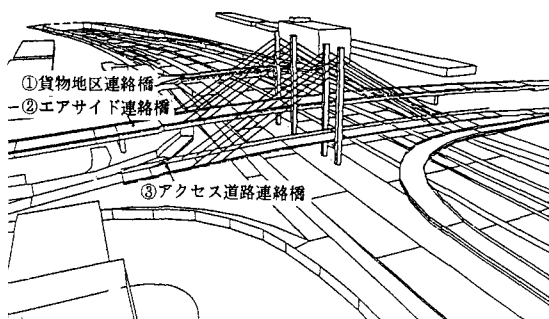


図-6 ダブルシルエットデザイン

本橋梁の位置付けとしては、前述のように、他の2橋に対し「従」の関係を保つものとしたが、単にデザインのイメージを他の2橋に近づけるのではなく、貨物地区連絡橋として固有の魅力を持たせることを念頭において検討した。

検討の結果、貨物地区連絡橋は鋼桁橋とし、できる限りスレンダーでおとなしいデザインとすること、および遠くから眺めたときには存在感を弱め、他の2橋が主役となるようにし、至近で見て印象深いデザインとすることの2点の思想のもとに、

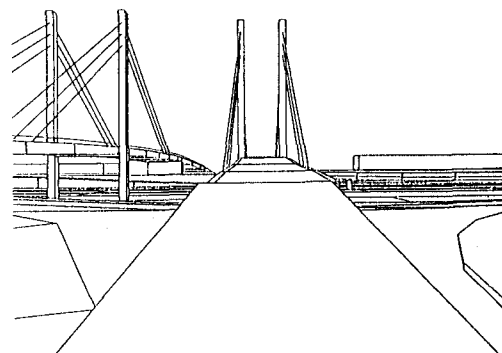
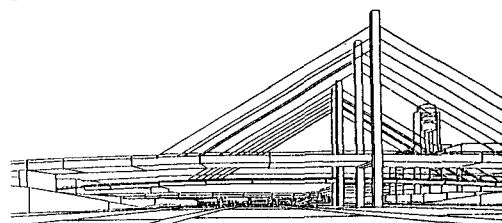
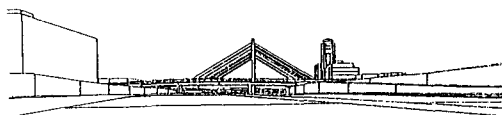
- ① 東京湾岸道路からの眺めにおいて、ゾーン内の他の2橋とデザイン的な統一感をもたせる。
- ② 「地」の関係を保ちつつも、固有の魅力をもたせる。斜張橋における「シンボル性」の強調に対し、「親しみやすさ」や「さりげない上品さ」を備えたイメージとする。

ことを基本とした。基本デザインを図-8に示す。

また、これら橋梁群のデザインの検討に基づくノースゲートゾーンの景観イメージを図-9に示す。

(6) 色彩計画

当該ゾーンの景観設計コンセプトをふまえ、色彩計画を検討した。色彩計画は、全体レベルで色属性(トーン)を揃えつつ調和性を確保した上で、ゾーン計画レベル、個別橋梁レベルで立案した。その際、一定の色属性の色彩を使用することにより基本テーマを表現する。すなわち、「基本テーマ」から「色彩イメージ」



(上から視点場が、東京湾岸道路上、東京湾岸道路上、アクセス道路上と変化)

図-7 ダブルシルエットのイメージ

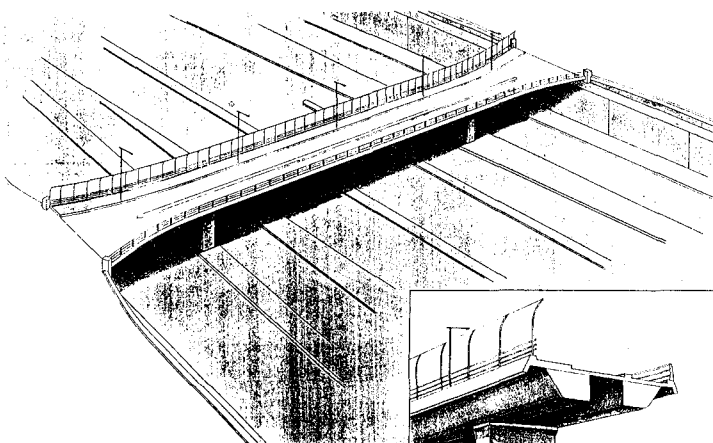


図-8 貨物地区連絡橋のデザイン

を抽出し、このイメージを表現するものとして図-10に示す5グループのトーンを抽出した。

ノースゲートゾーンでは、ゾーンコンセプトを表現するため、スマートでクールで軽快で個性的な色彩イメージとし、寒色系の色属性を選定した。このトーンに基づき、シンボル性を強く表現する色としてホワイトおよびブライトブルーを、周囲との調和性をもたせる環境色をグレイッシュブルーに設定した。これらのことより、エアサイド連絡橋およびアクセス道路連絡橋は主塔、桁ともグレイッシュブルーに、貨物地区連絡橋はライトグレーとした。

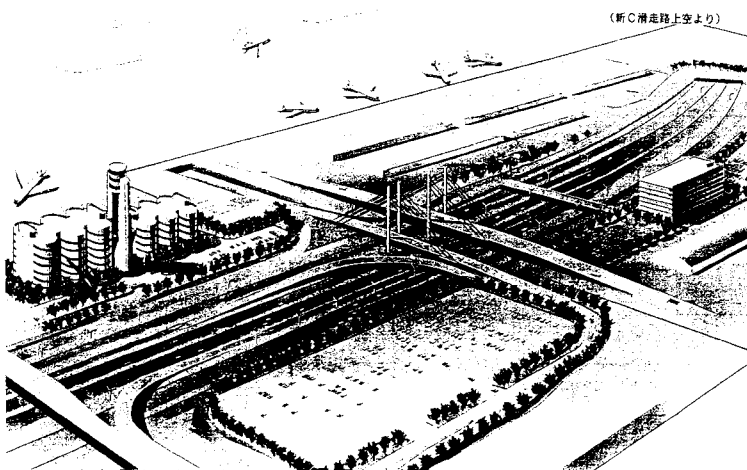


図-9 ノースゲートゾーンの景観イメージ

5. 橋梁の細部景観処理の概要

(1) エアサイド連絡橋およびアクセス道路連絡橋

斜張橋はシャープな印象が基本であるが、従来型の箱形のデザインを踏襲すると、圧迫感や堅くて冷たいイメージを与えがちである。このため、コーナー部に丸みをつける加工を行い、柔らかなイメージを演出することとし

た。この際、主塔、橋脚など主要部材のコーナー部にはすべてR加工を施した。特にエアサイド連絡橋主塔部は、 $R=11.1t$ (R : 曲げ半径、 t : 板厚) と道路橋示方書に示されている最小曲げ半径の制限値 (15t) よりも厳しい曲げ半径とした。曲げ施工に当たっては冷間塑性加工が採用されたが、厳しい曲げ半径に伴って生じることが懸念される鋼材の品質低下の程度を把握するため、シャルピー試験、CTOD試験などにより材質の検証を行った⁴⁾。さらに、部材接合部も一般に用いられる高力ボルトやリベットは採用せず、国内の斜張橋では初めて外面の接合部をすべて現場溶接接合とし、継ぎ目を目立たせない工夫を施した。曲げ加工を施した部材を現場接合する施工方法を採用したので、現場での溶接施工管理には特に注意を施し、ルートギャップや目違いの値が許容値よりも大きい場合について、溶接施工試験などを行った⁵⁾。

これらの橋梁の基本条件および構造諸元は表-3に示すとおりである。また、橋梁の一般図を図-11および図-12に示す。

橋梁の細部の景観上の配慮について取りまとめると、以下のとおりである。

- ①主塔および主桁などのコーナー部に丸みをつけるR加工を行った。
- ②外観上見える接合部については、景観上の観点から、すべて現場溶接で施工した。
- ③景観性を考慮して、版厚変化を外面合わせで対応した。
- ④主桁の外面ウェブに化粧版を設けて、丸みを表現した。
- ⑤全橋梁の高欄、照明灯などの細部デザインを極力統一した。

基本テーマ	基本テーマの 色彩イメージ	イメージを表現する色属性
1) シンボル性 2) 歓迎性 3) 個性 4) 現代性 5) 快適性	a. 目立つ b. 個性的な c. 派手な d. 新鮮な e. 軽快な f. 美しい g. 親しみやすい h. 好きな i. 良い j. 調和した k. 落ち着いた	(1t) ライトトンの色彩 (b) ブライトトンの色彩 (p) ベーグトンの色彩 (d) ダークトンの色彩 (1tg) ライトグレイッシュの色彩 (w) ホワイト

図-10 基本テーマの色彩による表現

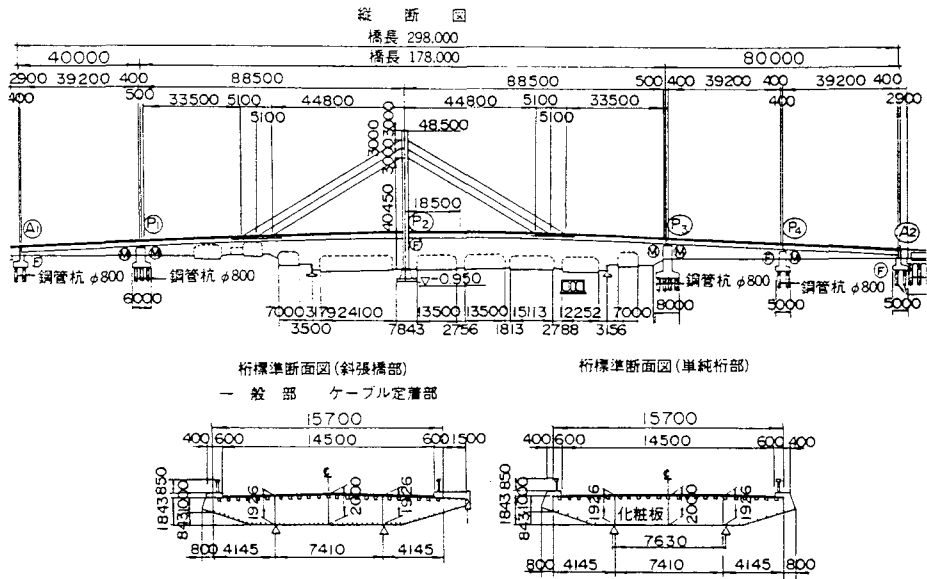


図-11 エアサイド連絡橋一般図

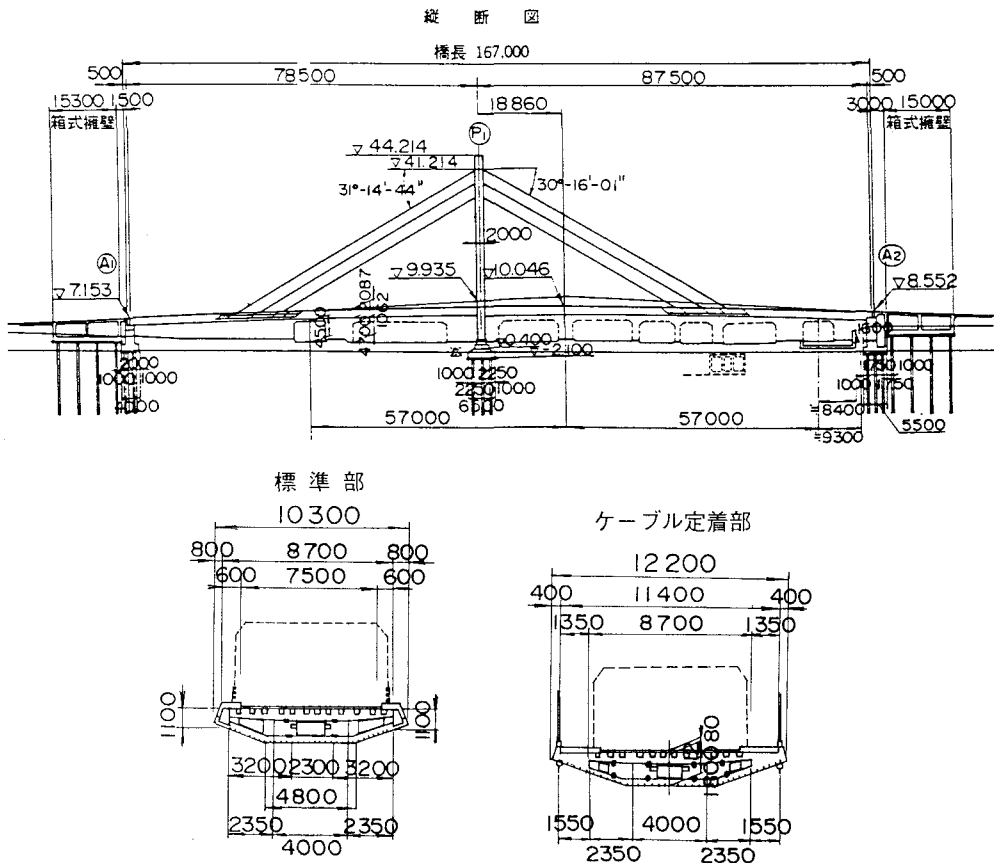


図-12 アクセス道路連絡橋一般図

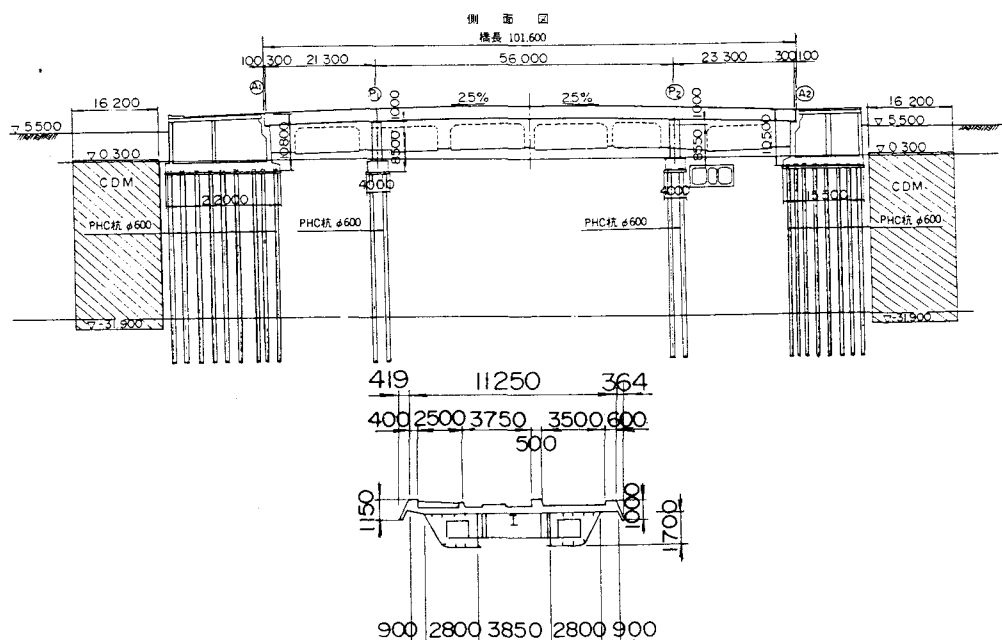


図-13 貨物地区連絡橋一般図

表-3 3橋梁の概要

橋 名	エアサイド連絡橋	アクセス道路連絡橋	貨物地区連絡橋
橋 梁 形 式	2径間連続箱桁斜張橋 および単純鋼床版箱桁橋	2径間連続箱桁斜張橋	3径間連続非合成箱桁橋
道 路 規 格	4種2級並	4種2級並	4種2級並
規 格	1等橋	1等橋	1等橋
橋 梁 延 長	298m	167m	101.6m
支 間 割 り	39.2+88.5+88.5+2@39.2m	78.5+87.5m	21.3+56.0+23.3m
有 効 幅 員	14.5m (2方向4車線, 歩道なし)	7.5m (1方向2車線, 歩道なし)	3.75+3.5m, 歩道2.5m
主 塔 全 高	49.45m	43.814m	—
設 計 活 荷 重	大型消防車荷重 (TT-43相当)	TL-20	TL-20

(2) 貨物地区連絡橋

橋体は当地区の他の橋梁と同様に曲線的な柔らかなイメージとした。すなわち、橋端部の拡幅を比較的大きい曲線ですりつけ、主桁（箱桁）断面は台形として、外側上下下縁と下フランジとのコーナー部は連続したR処理とした。当初、拡幅部の平面曲線に合わせて主桁も平面的に曲線をもたせることが検討された。しかし、断面コーナー部のR処理との関係で、3次元の曲面となり、製作性の面から仕上がりの保証が得られないため、主桁については直線とした。橋端の拡幅に対しては、ブラケットで処理することとしたが、縦桁が側面の景観に対して好ましくないため、縦桁を覆い隠すような形で床版地覆部の形状を細工した。この地

覆部形状は、橋面排水管の露出を避けることにも有効である。橋梁の一般図を図-13に示す。

あとがき

本論文では、空港全体の景観の方針の中で検討したノースゲートゾーンの橋梁群の景観設計と構造の特徴を述べた。これらの橋梁においては、夜間のランドマークとしても活かすために、ライトアップを行うことも検討されている。さらに、橋梁本体のみに限らず標識、照明柱などについても景観設計を進めている。

エアサイド連絡橋は平成2年12月にほぼ完成し、アクセス道路連絡橋および貨物地区連絡橋は、平成3年度末および平成4年度末までにそれぞれ完成予定である。

また、センターゾーンに設けられる橋梁群の景観設計に関しても同様の検討を行っており、今後報告する予定にしている。

最後に、東京国際空港の景観設計に当たってご指導を賜りました「東京国際空港ターミナル景観研究会」委員の方々に深甚なる感謝の意を表します。

参考文献

- 1) 塩田精一，足立二雄，豊田奉節，田中洋行：軟弱地盤上の空港建設，土木学会論文集，第409号／VI-11，1989年
- 2) 森 好生，塩崎正孝，長尾 毅：東京国際空港沖合展開事業における橋梁の景観設計，橋梁と基礎，89-10，1989年，pp.17～22
- 3) 森 好生，塩崎正孝，大里睦男，長尾 毅：東京国際空港沖合展開域の橋梁の景観設計，橋梁，Vol.26，No.1，1990年，pp.34～40
- 4) 森 好生，塩崎正孝，三木千寿，栗原正好：歪時効による鋼材の靱性変化の評価，構造工学論文集Vol.36A，1990年3月，pp.389～397
- 5) 早田修一，森 好生，横田 弘，三木千寿：エアサイド連絡橋における曲面加工部材の現場溶接の施工管理，土木学会論文集，VI，（投稿中）

（1990年10月12日受付）