

## 第2章 都市内高架橋の現状と問題点

### 2-1 問題点と課題

古来、美しい橋といわれるものは、山間、河川、海等を渡って架けられたものに多く、それは風景と調和したものとなっている。これに対し、近年建設が進められている都市高架橋は立地条件の制約を受けるため幹線道路や河川に沿って建設される場合が多く、構造的に数々の配慮をすることが必要となる。同時に、都市高架橋が都市景観のなかで占める割合は供用延長の増加とともにますます大きくなっている。都市高架橋の景観に対する重要性は年々高まっており、構造物の形状処理についてはかなり検討されるようになってきた。しかし、本体構造物をはじめ付属施設についても、まだまだ改善する必要があると思われるケースも多々目にする。

次に都市高架橋の現状と問題点について事例を列挙して示す。これらは、建設や管理に携わる設計担当者としての視点ばかりでなく、地域住民の人々や多くの通行人、ドライバー等道路利用者が構造物の近くから桁下面を見上げる場合に気が付くものであり、携わる設計担当者が両者の視点をもって、少しの景観配慮を行えば防げるものもある。

#### 1) 上・下部工の不調和

設計者は、構造物の建設の目的、規模及び重要度などを考慮して適切な構造形式を選定しなくてはならない。同時に、上・下部構造及び付属施設についてカラーシミュレーション等の景観設計を行うとともに構造計算による比較設計も考慮して、上・下部工が景観的に調和した構造形式を決定する必要がある。また、不調和が担当者の変更により生じる場合もあるので、担当者が人事異動等で交替する時に、上・下部工の担当が同一人物でない場合には、お互い連絡を密にして上部と下部構造がアンバランスとならないように注意しなければならない。写真2-1-1、2に上・下部工の不調和の事例を示す。

#### 2) 排水管・電線設備が外部から丸見え

高架橋自体の景観には配慮していても、付属施設、特に排水管、電線管が構造物の景観を損なっている場合が多い。その主な原因は次のとおりである。

- ①維持管理を容易にするため、縦引き、横引き排水管とも構造物の外側に配置している。
- ②橋脚の形状と排水管の設置方法が調和していない。
- ③桁の色と付属物の色が適合していない。
- ④排水管や取り付け金具が煩雑な印象を与える。
- ⑤鋼橋脚では、排水管のグレー色が橋脚塗装と適合していない。
- ⑥新設時は桁内に配置していても補修時に全面的に桁外に出して配置している場合が多い。

写真2-2-1、2にその事例を示す。

### 3) 構造物全体の汚れ

建設時には、構造的、景観的に優れていても、供用後数十年が経過したり、特に交通量の多い交差点に位置している構造物では汚れが目立ち歩行者に圧迫感、重圧感、不潔感（特にコンクリート構造物において）を与えるケースがある。写真2-3に事例を示す。

その原因は清掃が困難であること（水や清掃用機器を使用できない。）や塗装のインターバルに維持費（予算）が追いつかない問題等である。その解決のために、関係者が景観意識を高め、技術的に新工法、新材料の開発に取り組むことが必要である。なお、コンクリート構造物については、新設時に塗装を行って劣化を防止するとともに塗色にも配慮し景観改善を図る事例が増えてきている。

修景完了後の清掃も大きなテーマであり今後、ますます清掃手段の研究が重要となってくる。

### 4) 防音壁・付属物の煩雑さが周辺環境とミスマッチ

建設された当時は、それなりに景観上の配慮がなされたものであっても、その後におけるわが国の経済状態や社会情勢の変化は、都市の景観を大きく変化させ、都市と高速道路との間に調和が取れなくなっている事例が見受けられる。また、高架橋上に取り付けられている防音壁は予め計画されたものではなく、供用後に設置されるケースも多いため、取り付け構造の制約が多く美感を損ねる原因になっている。写真2-4に事例を示す。

### 5) 新設橋梁と周辺環境とのミスマッチ

高架橋の建設の歩みをたどってみると、初期に建設されたものには景観的に配慮した構造物も少なくないが、その後、経済性、施工性、工期などが重視されるようになると構造物は標準化され、景観についての配慮にやや欠けるところが見られるようになってきた。

周辺環境と調和した構造及び色彩とするか、または逆に目立つそれとするかは、それぞれのケースにより異なるが、その判断を誤ったり、景観設計そのものを行わなかったりすると、橋梁そのものが構造的に優れていても周辺環境とのミスマッチを生じてしまう場合がある。最近では、都心部の地価高騰や構造物の大型化により建設用地の制約を受けやすく、線形条件が非常にきびしい中で機能追求をしなければならず、周辺環境とのバランスはますます取りづらくなってきている。このような環境下においても、橋梁を計画・設計する場合は、周辺環境（用途地域、周辺建設物、人口密集地かどうか等）を考慮して景観設計を行い、構造形式を決定する必要がある。写真2-5-1、2にミスマッチの事例を示す。

#### 6) 補修、補強の構造が目立つ

供用後に現場溶接を用いた補修を行った場合、熱影響範囲だけタッチアップされることがある。このため、経年後の塗装色が他の部分と異なってくる。桁外面下面等の目につく部分は最後の工程で全面的に塗り替えることが望ましく、予算面等の措置を予め行うことが大切である。また、材料の異なる塗装を誤って使用すると変色し、同様に見苦しく見られることとなる。塗装施工管理を十分行うことが必要である。また、補強材が露わになって景観を損ねている場合がある。しかし、補強部については、重要点検部位として定期的に詳細点検を行う必要があるため、外観のみを考慮して補強部を局部的に覆うための外装板等を取り付けることは避けたい。機能回復のための補強は重要であるが、この場合も違和感を与えない構造とするよう努力する必要がある。写真2-6-1~4に事例を示す。

#### 7) 工場製作時の補剛材溶接によるやせ馬（初期変形）が残っている

工場製作時の溶接によるやせ馬が主桁フランジ、ウェブに発生していると、それが工場製作時には許容できるものであっても、塗装後においてゴミの付着や光線の具合によって変形が強調されることがあり、一般通行人からみて奇異な感じを与える場合がある。この原因は適切な溶接時の温度管理不足、矯正不足、板厚不足等であり、設計時に注意が必要であることは当然であるが、特に人目につく外面については適正な矯正が望ましい。写真2-7-1、2に事例を示す。

#### 8) 桁下空間が非常に暗く、重圧感がある

都市内高架橋は線形的に制約が多いため桁下空間が狭くなり、暗くまた重圧感を感じさせることがある。このため、計画時点に透視図を作成したりカラーシミュレーション等を行って、構造形式及び色彩あるいは桁下空間への照明の要不要を決定することが必要である。コンクリート橋の場合には特にこの傾向が強くなり、劣化防止を兼ねてコンクリート面に塗装を行うことも一つの方法である。写真2-8-1、2に事例を示す。

#### 9) 構造形式の不連続性

隣接する橋梁間において、床版張出し量や桁高が異なると、外観が不連続となり、機能美を欠くこととなる。構造物の連続性を確保するためには、構造形式、桁配置、桁高、床版張出し長等を統一する必要がある。このためには、設計担当者は隣接工区の担当者と連絡を密にすることが重要である。やむを得ず、統一が取れない場合には、桁高等の変化が目立たないように隣接する桁高に合わせて桁端部を変形させる等の処理をするのがよい。写真2-9-1~4に事例を示す。

#### 10) プレートガーダーのラテラルや添架物が下方視点から重圧感を増幅している

桁下空間が低い場合や側方の余裕が少ない場合は、通行人に対して重圧感や暗さを感じさせる。写真2-10-1、2に事例を示す。この場合は、桁高を低くし桁下空間の方をなるべく大きくしたり、橋脚の梁を無くして桁内におさめる等の処理をして重圧感を軽減するための検討を行うことが必要である。I桁を使用している場合にはラテラルと対傾構が視野内で交錯し、煩雑な感覚を見る人に与えるため、桁下にルーバーや化粧板を取り付け、鳩公害の防止を兼ねたすっきりした外観を考えたい。ただしこの場合、取り付け後のメンテナンスについても対処できるように構造詳細について十分検討する必要がある

### 1 1) コンクリート打ちっぱなし面が周辺環境とミスマッチ

コンクリート構造物は、一般的に重量感、安定感を与えるが、建設後の年数を経るにつれて、特に交通量の多い地点に接近している場合には汚れが目立ち圧迫感、不快感を与えることとなる。写真2-11-1、2、3に事例を示す。このような場合コンクリート塗装を行ったり、構造物のイメージを少しでも和らげるような景観設計をする必要がある。

### 1 2) 鳩によるふん公害

景観対策をしても鳩が巣を作る場合があるので注意する必要がある。写真2-12-1～4に事例を示す。

### 1 3) 水垂れによる塗装の劣化・各部の汚れ

伸縮継手及び床版等からの漏水により橋脚及び桁が常に濡れた状態になり、塗装が劣化したり遊離石灰が生じる場合がある。写真2-13-1～5に事例を示す。このような場合は、伸縮継手、床版に対する補修工事をおこなったり、清掃を定期的におこなったりすることが重要である。また、箱桁内部に生じた結露水がフランジに設けた水抜き孔からしたたって外面を汚す場合がある。写真2-13-6に事例を示す。排水末端処理までを考慮した設計・施工が必要である。

### 1 4) トマソン現象

管理者間の調整が十分でない場合に生じる現象である。例えば、照明、標識等が他の構造物により遮られ役に立たなくなっている場合である。写真2-14-1、2に事例を示すが、利用者の笑い物の種にされそうである。

### 1 5) 電線ケーブル・電柱がひしめきあっている

橋梁が景観的に配慮された構造物に修景されても、在来からの架空電線、信号線等が改良されないことが多い。写真2-15-1、2に事例を示す。執行計画、予算等により改築時期は各管理者が決定することであるが、同一歩調を取れるように調整することが望まれる。

### 1 6) 落書き、はり紙が目立つ

公共構造物に対するモラルの向上を図ることが重要であるが、現実には心ない落書き、はり紙等によりせつかくの苦心も報われない結果になることがある。写真2-16に事例を示す。残念ながら、はり紙、落書き防止板を橋脚に配置する等の配慮も必要である。

### 1 7) 交通管理者の修景意識不足

景観的に配慮した構造物を建設しても、横断幕による交通標語の掲載、看板の設置等によりだいなしになっている場合がある。写真2-17に事例を示す。これらは、修景に対する意識不足によるところが大であり、各管理者が事前に調整を図り修景のコンセプトに対する意志統一を図り当該地区における総合的な修景を実施する必要がある。



## 【上・下部工の不調和】



写真 2 - 1 - 1

写真 2 - 1 - 1

下部工は下部のみのデザインが先行し、上部工はそのデザインに対してごく普通の形式である。橋脚と桁のデザインの不統一さを感じる。脚基部を A 型に開くことは、地震時の橋軸方向水平力を受けるには多少有利かもしれないが、一般市民には脚が A 型である必然性はないかもしれない。



写真 2 - 1 - 2

写真 2 - 1 - 2

支承は上・下部構造の接点として荷重の伝達はもちろん構造系全体の動きを正しく円滑におこなわせる重要な機能を有している。しかし、その支承部分を露骨に出した姿はデザイン上その連続性を阻害する一要因となっている。また、ここでは橋脚のデザインのみが強調されており、上・下部一体のトータルデザインコンセプトに欠けている。



## 【排水管・電覧設備が外部から丸見え】



写真 2 - 2 - 1

写真 2 - 2 - 1, 2

多雨の国土性もあるが見慣れた景観?である。排水管が景観悪化の「ワースト5」に常にランクされている。これについては日本において、まさに避けて通れない問題点として浮上している。また、当初桁内側に導水されていた排水管が外側に出され旧排水管貫通孔がむき出しとなっているところなどは、メンテナンス性能を最優先としてきた設計基準上の制約もからんでいそうである。



写真 2 - 2 - 2



## 【構造物全体の汚れ】

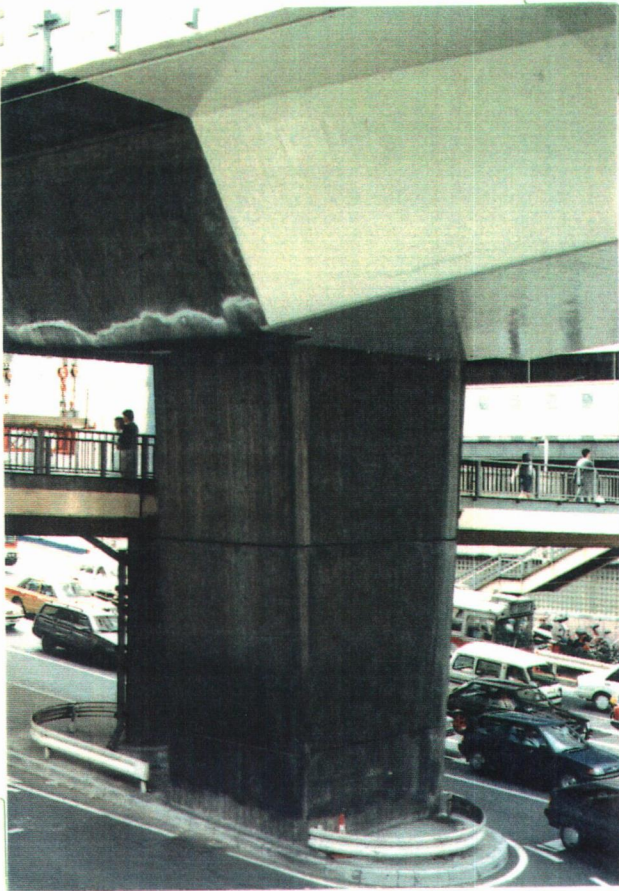


写真 2 - 3

写真 2 - 3

鋼構造物塗装面やコンクリート面の排気ガスによる黒ずんだ汚れはきわだっており、街並みの明るさ・清潔感をこの薄暗さが阻害している。今後、コンクリート表面に劣化防止塗装を施し、塗色による配慮も含め明るさ・清潔感を醸し出される箇所も少なくないであろう。

## 【防音壁・付属物の煩雑さが周辺環境とミスマッチ】



写真 2 - 4

写真 2 - 4

防音壁の裏面、取付けの舞台裏をあまりにも無造作に露出しすぎている。高速道路上を走るドライバーの視野に入る防音壁面は、最近、多種多様な工夫が施されてきているが、桁下の一般道路側からの視点に対しては、まだまだその配慮不足を感じる。両者の視点で考える余裕も今後期待したい。



## 【新設橋梁と周辺環境とのミスマッチ】



写真 2 - 5 - 1

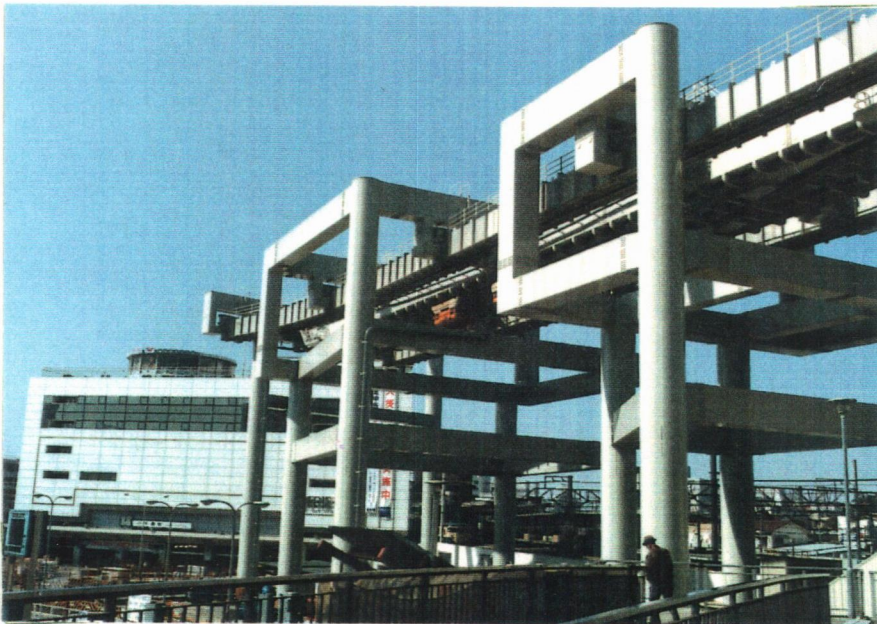


写真 2 - 5 - 2

写真 2 - 5 - 1, 2

都市モノレール整備事業として路線用地の制限を受けていることを理解していても、この部材が交錯した上方空間がなんとも落ち着かず、うっとうしさ・不快感・圧迫感で押しつぶされそうな感じを受ける。市民がこの構造物に接する頻度が多い 駅前環境下では細心の注意が要求されるはずである。街の顔としての駅前周辺の新設構造物としては、周辺ビルとのバランスもあまり良くない。美しい拠点となるべきものから、街はしだいにその影響を受け、街全体への波及効果もつのではないだろうか。周辺環境の中で中心的役割を果たす都市内構造物は、よりきめ細かな配慮が必要である。今後この巨大構造物を修景し、周辺環境とのバランスを取り戻すにはかなりの努力を必要とするのではないだろうか。あるいは、未来都市の姿と若者にとられるかもしれない。



【補修，補強構造が目立つ】

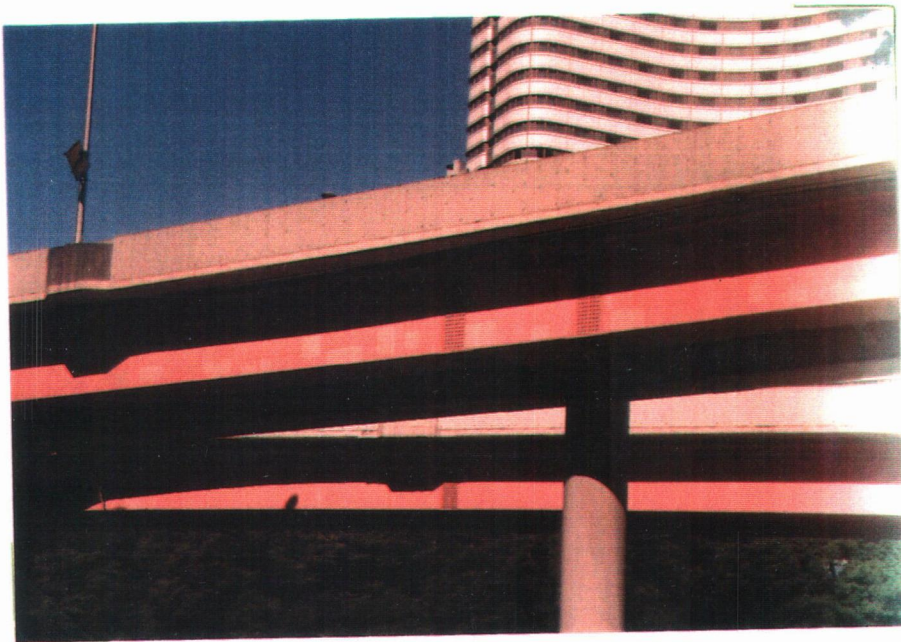


写真 2 - 6 - 1

写真 2 - 6 - 1, 2

補修色が既存色と食い違いを見せ「まだら」になりまるでパッチワークの様である。桁塗り替えまじかの状態であるのだろうが、現状では全面塗装塗り替えまでのインターバルが長いため、一時的ではあるが市民の目にさらされている。

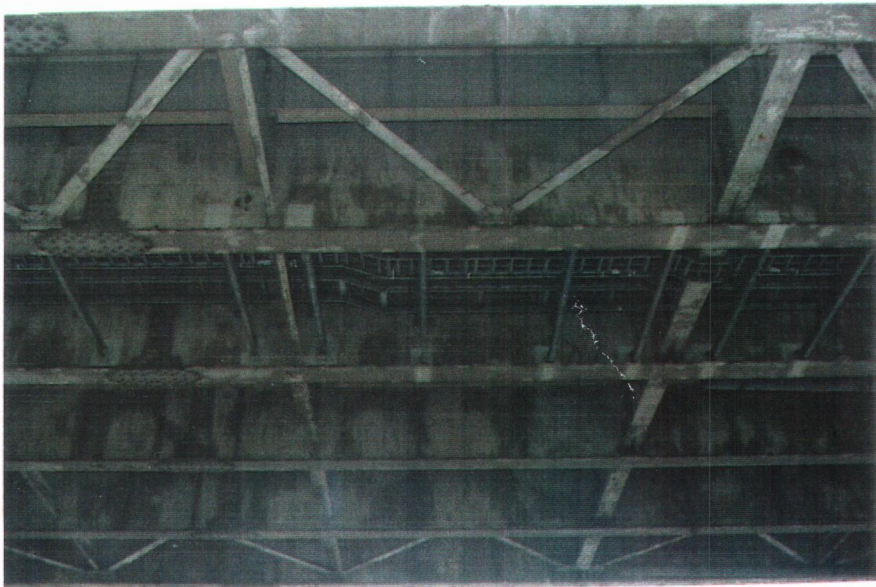


写真 2 - 6 - 2



写真 2 - 6 - 3

写真 2 - 6 - 3

高速道路上に当初計画されていなかった非常駐車帯を設けたり，路面拡幅のため，新設箱桁の設置の必要性に迫られ，既設橋脚間に新たな橋脚を架設したため非常に雑ばくな薄暗い区間になってしまった。

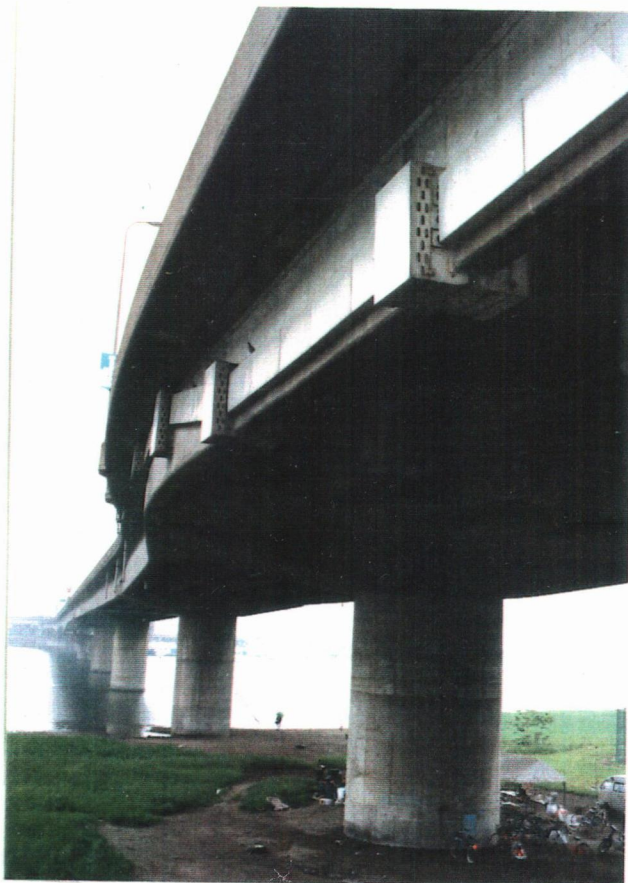


写真 2 - 6 - 4

写真 2 - 6 - 4

PC 桁であるが，アウトケーブルによる桁補強構造がどうも目立っている。



【工場製作時の補剛材溶接によるやせ馬  
(初期変形) が色濃く残っている】



写真2-7-1, 2

工場製作過程での矯正不足やウェブ板厚不足（応力的には不足していない）によるやせ馬部分にほこりが溜って光線の具合によっては目につきやすい。今後、ほこりが溜らない様にしたたり、工場製作時の矯正技術の向上をはかりたい。

写真2-7-1

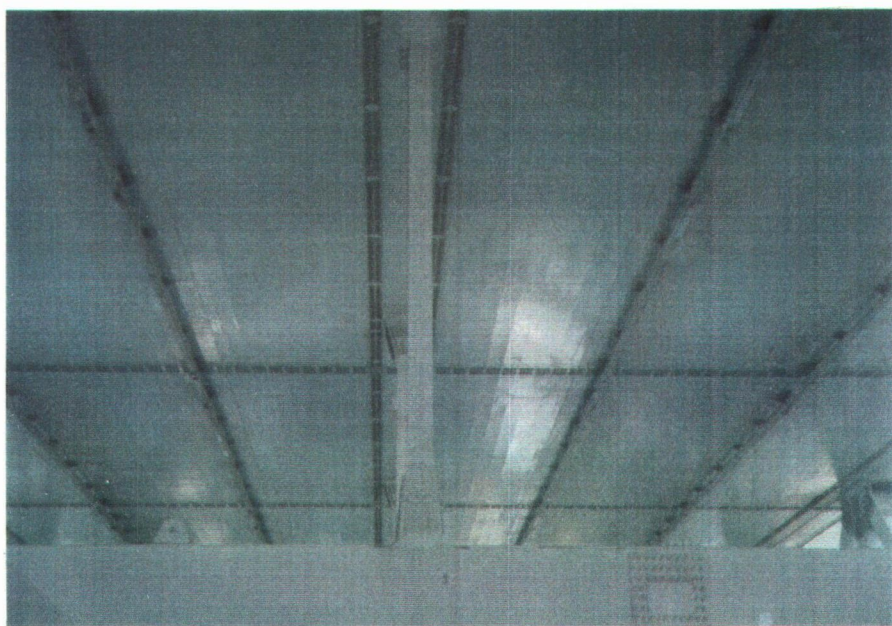


写真2-7-2



【桁下空間が非常に暗く重圧感がある】



写真 2 - 8 - 1

写真 2 - 8 - 1

この様な歩道橋の姿は日本のいたるところに見受けられる。見上げなくとも、すぐ前に階段裏面が目につき、汚れが非常に目立ってしまう。機能性やコスト重視に片寄った結果と言えるのではないだろうか。また、階段によって歩道歩行部分が狭くなり、利便性に欠けている。



写真 2 - 8 - 2

写真 2 - 8 - 2

桁下空間が狭いために、車道部分が非常に暗くなっている。計画段階で橋脚高を意識して可能な限り高く取り、かつ、桁下面幅を狭くできれば、車道までの採光を妨げられることなく開放的な明るいオープンスペースに仕上げる事ができたのではないか。写真の様な既設橋を修景するうえでまず重要なことは、この薄暗さから明るさを取り戻すことにポイントがあるようだ。



## 【構造形式の不連続性】



写真2-9-1

「主桁と横梁が剛結された上部構造がピボット沓を介して橋脚にしっかり固定されている」と技術者レベルでは理解できていても、一般の人々には、沓をまるみえとしているため、桁から脚への流れを一瞬そこで不連続に見せてしまい不安を抱かせてしまいそうである。

写真2-9-1



写真2-9-2

隣工区は修景を既に完了している工区だがその工区境のあまりの極端な変化のため、未修景工区の汚さがより強調されてしまっている。

写真2-9-2

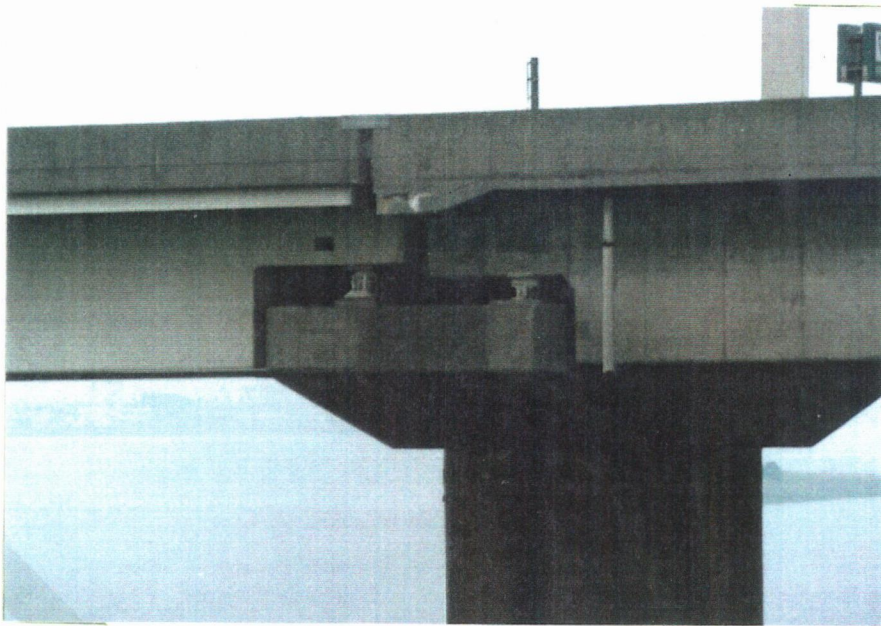


写真 2 - 9 - 3

あごかき部分の支承が側面からまる見えになっているため、せっかくPC桁・鋼桁・脚横梁の高さ関係を統一しても連続した一体感を感じられない。ここでは支承を全て隠してしまうと連続性を醸し出すことに成功できたかもしれない。

写真 2 - 9 - 3



写真 2 - 9 - 4

まさに「支承」の代表的姿であるが、都市高架橋として目線位置にこの様な露骨な露出は果して必要なのだろうか。

写真 2 - 9 - 4



【プレートガーダーのラテラルや添架物が  
下方視点から重圧感を増幅している。】



写真 2 - 1 0 - 1

写真 2 - 1 0 - 1, 2

新規に取り付けたケーブルラックやそれらを支持する横支材が既設桁のラテラル・横梁と交錯し、雑ばくな印象を与えている。建物，住居に天井がある様に，都市高架橋にも天井が必要な時代になってきたのかもしれない。



写真 2 - 1 0 - 2



【コンクリート打ばなし面が周辺環境とミスマッチ】

写真2-11-1, 2, 3

橋台部分は、その面積の広さからあまりにも無表情なコンクリート面となりやすく冷たさをも感じさせてしまう。

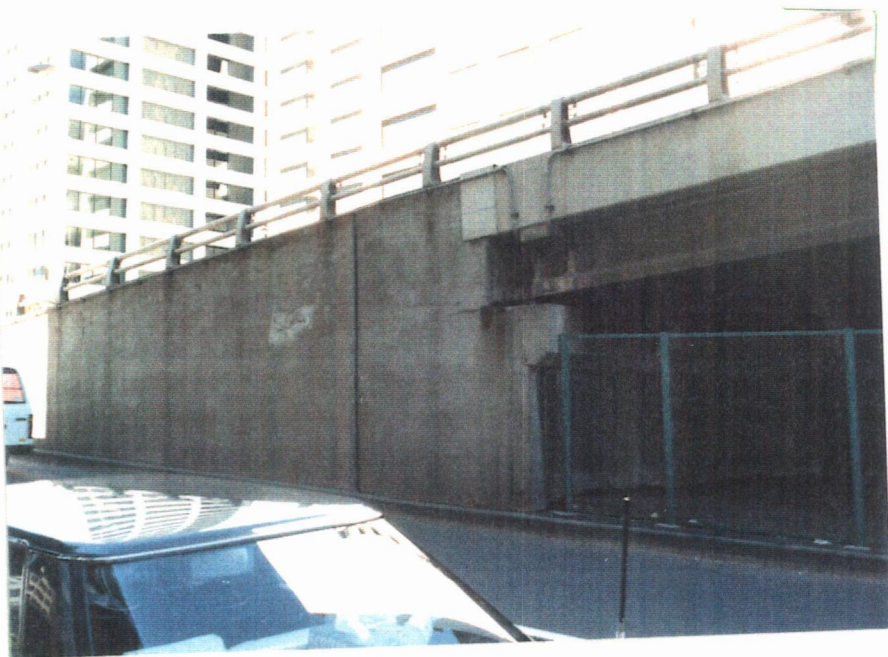


写真2-11-1



写真2-11-2



写真2-11-3



【鳩によるふん公害】



写真 2-12-1

写真 2-12-1, 2, 3, 4

設計者が案外見落としやすいのが鳩によるふん害である。現状の被害は設計者が想像しているより遙かにひどいものがある。点検用マンホールなど、鳥の進入経路部分の設計時点での防止策はより慎重に行う必要があるようだ。



写真 2-12-2



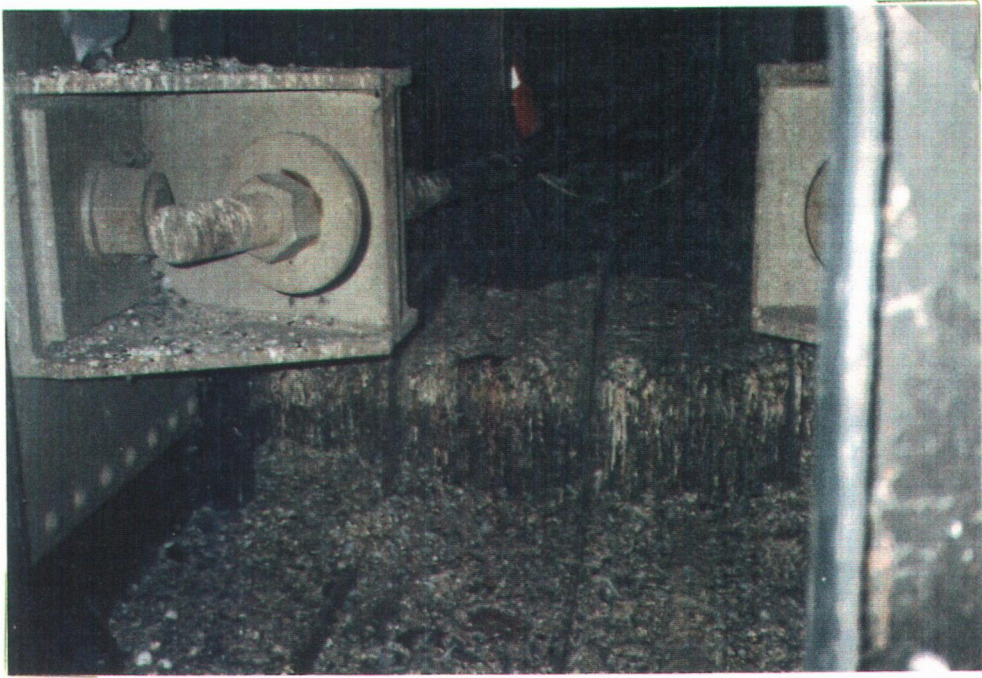


写真 2 - 1 2 - 3



写真 2 - 1 2 - 4

## 【水垂れによる塗装の劣化・各部の汚れ】



写真 2 - 1 3 - 1

写真 2 - 1 3 - 1, 2,  
3, 4

路面上の雨水が路面下に流れ落ち、下部工橋脚横梁や上部工塗装面の劣化を促進させてしまい腐食は急速に進展してしまいます。このため、水切り処理には細心の工夫が必要であり床版下に伝わる前に確実に水切りされる設計が望まれる。



写真 2 - 1 3 - 2





写真 2 - 1 3 - 3



写真 2 - 1 3 - 4





写真 2 - 1 3 - 5

伸縮装置の非排水機能の破壊により床版から漏水し桁及び鋼橋脚まで腐食させている。今後新設計画においては、この構造上の弱点である継目数を極力減らす連続構造化あるいは完全な非排水化への移行が望ましい。

写真 2 - 1 3 - 5



写真 2 - 1 3 - 6

箱桁下フランジ面の水抜き穴の位置が、杳隠しを兼ねた橋台面へ近づけ過ぎたため、かべ面を水が伝わりかなり汚れてしまう。水を伝わらせない配慮が必要である。

写真 2 - 1 3 - 6



## 【トマソン現象】

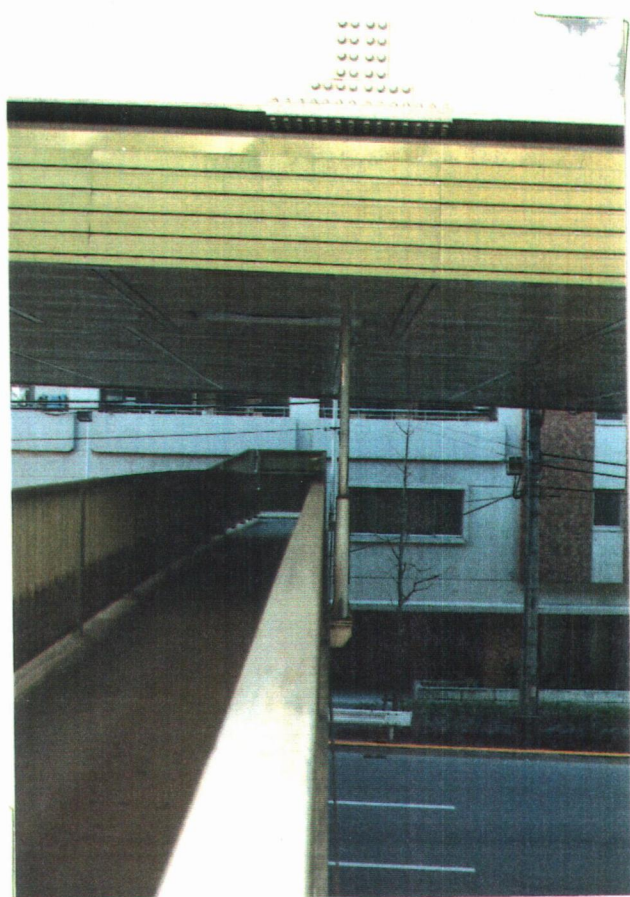


写真 2-14-1

写真 2-14-1, 2

「トマソン現象」=あっても役に立たない建造物。歩道橋の照明設備が上を通る高架橋下面吸音板の内部にもぐりこんでいるため、照明効率が非常に悪くなっている。管理者間のコミュニケーション不足及び利用者に対するサービス提供という本来の目的を見失ってしまったものといえる。このような現象が生じる理由を関係当事者は理解できていたとしても、利用者側からは、なぜこの様になったかなかなか理解に苦しむところかもしれない。

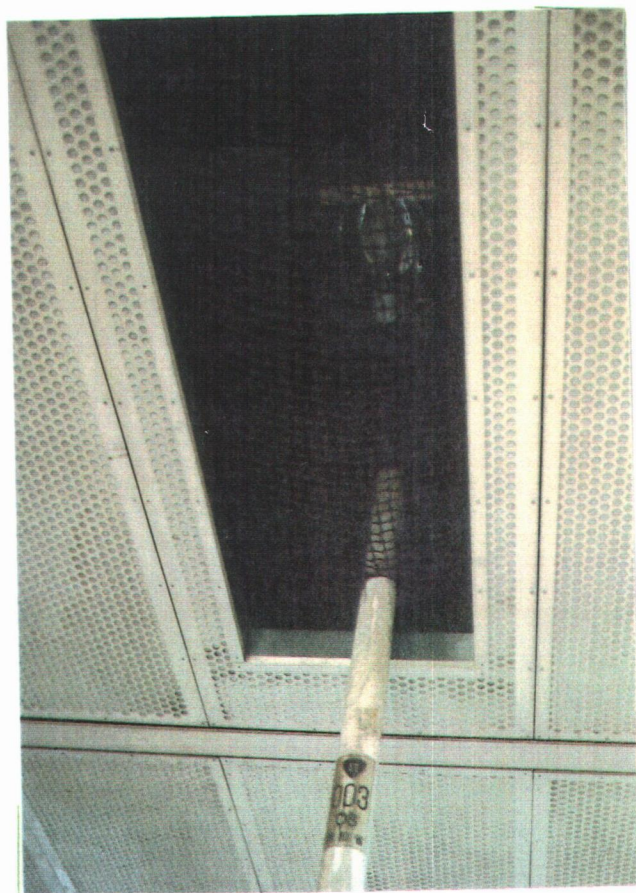


写真 2-14-2



【電線ケーブル・電信柱がひしめきあっている】



写真 2 - 1 5 - 1

写真 2 - 1 5 - 1, 2

電信柱や通信線の混在は  
いっこうに改善される兆し  
がなく、電力・通信ケーブ  
ルの地中化や周辺環境の立  
ち遅れを痛感する。また、  
電力会社も含めた関係官庁  
同士が歩調を合わせる努力  
も必要であることを痛感す  
る。これが残ってしまっ  
ては、せっかくの都市高  
架橋修景がだいなしなので  
ある。

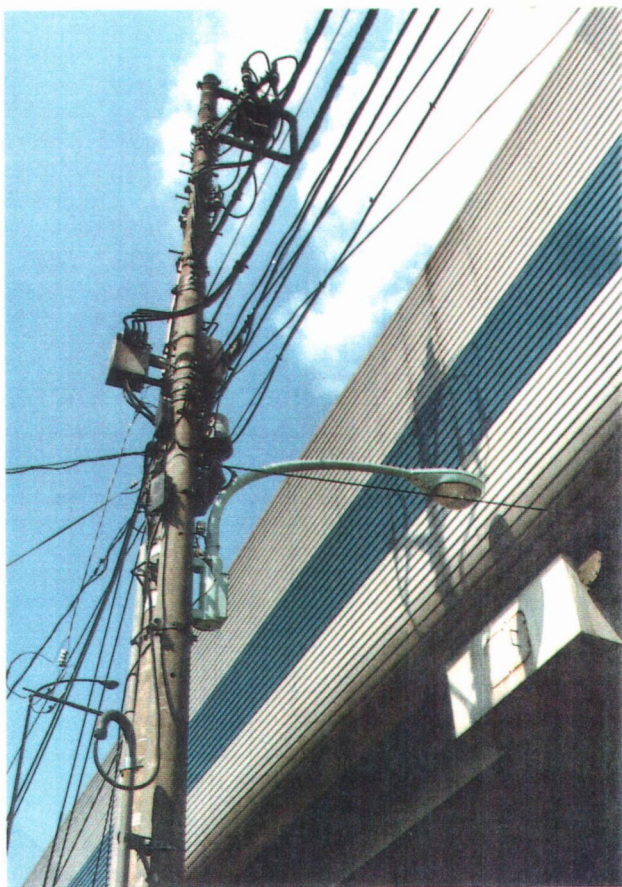


写真 2 - 1 5 - 2



## 【落書き・張紙が目だつ】



写真2-16

写真2-16

都市景観整備に努力した結果生まれた調和の取れた公共構造物に対し、完成後4ヶ月もたたない内にさっそくこうした裏切り行為（落書き）があるのも、悲しい現実として捉えなければならぬ。このような落書きをする者は自分たち以外の社会がまるで見えていないようだ。社会が彼らの遊び場ではないということを十分に思い知らせる必要がある。公共物を尊重する社会意識教育、すなわち国民一人一人がこうした行為を絶対に認めないという姿勢がより重要となってくる。

## 【交通管理者の修景意識不足】



写真2-17

写真2-17

完成と同時にまったく色彩感覚に欠けた交通標語垂れ幕を取り付けられてしまっている。市民は交通管理者の修景意識不足とセンスのなさをそろそろ問いはじめている。可変情報板や図形情報板設置のための情報提供専用の標識柱を歩道橋とは分離して別途設ける必要もあるのではないか。

（山田 実）  
（佐藤浩明）