

快適なビル環境のための

2008

# 設備と管理 12

特集 第38回ビル管理技術者試験

問題と解答・解説

付録 2009設備と管理DIARY

- ビル管理者が知っておきたいノロウイルスの知識
- 排水設備の維持管理～実状と対策～



# 液体ガラスで安心と長期耐久化を(6)

## 建築物の空間を美しく見せる工夫

### ～エクステリアからのアプローチ～

建物や周辺を彩る景観…いわゆるエクステリアは、建物よりもまず一番先に目に飛び込んでくる。

大気の流れ・排気ガス・藻や汚れのついていない施工直後を思わせる、いつ見ても美しいコンクリートブロック擁壁。目地汚れのない石張りやタイル。年間を通して、緑の整った庭園には花々がたなびくパーゴラ。空間が彩られると、建物や街の第一印象が変わる。そして、景観が変わる。



佃 一美

## 1 エクステリアの定義

エクステリアとは、外構工事とも呼ばれ、生活(居住)する建築物にかかる外回りの構造物の工事の総称をいう。壁面緑化・屋上庭園もこれに含まれる。また、エクステリアは、内装(インテリア)の対称語として用いられる。特性を鑑みるならば根は同じで、それが内部か外部かという違いだけである。

具体的には、図1のようなものを指し、広くは地域全体の都市景観(ランドスケープ)をも含めて表現される。

## 2 エクステリアの役割

エクステリアには、装飾性・機能性・娯楽性の三つの役割があるといわれている。

### 2-1 装飾性

エクステリアは、装飾性として位置付けが

高く、インテリアと同じく重要視される要素であり、外壁や塀、生け垣のように建造物をドレスアップし、外部に視覚的に訴えるものと、造園、植栽、鉢植えなど内部的に視覚に楽しみを与えるものがある。

とりわけ、前者は都市景観を形成する一要因にもなりうる。これは、インテリアにはない特徴であり、美しい街並みはこのエクステリアの要素が端整であることの証明であり、地域の特徴を印象づける要素にもなる。

### 2-2 機能性

エクステリアに装飾性が求められていることは前述したが、それは機能性が伴ってこそであり、機能性はインテリア以上に高いウエイトを占める。もっとも、機能性だけの代物(たとえば無粋に塗られたモルタル壁や殺風景なブロック塀)はエクステリアと呼ぶに相応しくなく、双方が重要視されるといってよい。

機能性が求められるエクステリアには自家

- 建築物にかかる隣地との境や植栽エリアなどに用いられるコンクリート製擁壁・コンクリートブロック壁・縁石などのコンクリートブロック、生垣・柵
- 通路・駐車場などの土間コンクリート・アスファルト舗装
- 通路などに用いられる石やインターロッキングブロック貼り
- 駐輪場・フェンス・カーポートなどのエクステリアファニチャー
- 雨水時の路面排水処理などのコンクリート製側溝・集水桝など排水構造物
- 植栽エリア・庭園などの植栽
- 池、藤棚(パーゴラ)、橋

図1 エクステリアの定義



用車を格納するガレージ，カーポートや自宅を守る門扉，外を照らす外灯，路面排水が十分に計算された舗装などが挙げられる。

### 2-3 娯楽性

インテリアにおける空間は部屋であるが，エクステリアを構成する空間は庭である。この空間は機能性や装飾性よりも利用者の娯楽性が大きい。庭は間近にいながら自然を楽しむ手段であり，時にはガーデニングや日曜大工など趣味の場として，時には日向ぼっこや森林浴など癒しの空間として，また情趣を誘う芸術の舞台となることがあり，その趣向は所有者の思いのままである。

ここ最近では，この娯楽性に訴えかけた関連品が多く，個性的なものが好まれる風潮にある。近年人気の高いテラス，ウッドデッキ，またそれに設置するロッキングチェアやテーブルなどが代表である。坪庭，内庭もこの娯楽性を高めたエクステリアの典型例といえる。

## 3 エクステリアの抱える問題点

エクステリアは室外で施される装飾，構造物のため，シックハウス症候群やアレルギーなど，健康面を取り沙汰されることは少ない。反面，多くの構造物が，日夜激しい気温，気象の変化に曝されるため，耐用性が問題となる。たとえば，直射日光，昼夜の寒暖差，高湿，降雨，紫外線などの普遍的要因や，車両などの通行による上部荷重(外部的要因)が原因で構造物の材質や装飾が変化してしまうこともある。

近年では，美観を重視するためにコンクリート製擁壁などへの塗装やタイル張りなどの施工も行われている。しかしながら，塗装塗膜によるコンクリート構造物内部に水分がこもるような問題や剥がれ・浮き・クラック(ひび割れ，写真1)・白華<sup>\*</sup>(写真2)などの問題も生じる。

こまめにメンテナンスをしないと簡単に変色，剥離してしまう。これらは見た目だけの不快感だけでなく，万が一の事故につながったりするケースもある。また，手入れのない放置状態は都市景観を損ねるために，住民同

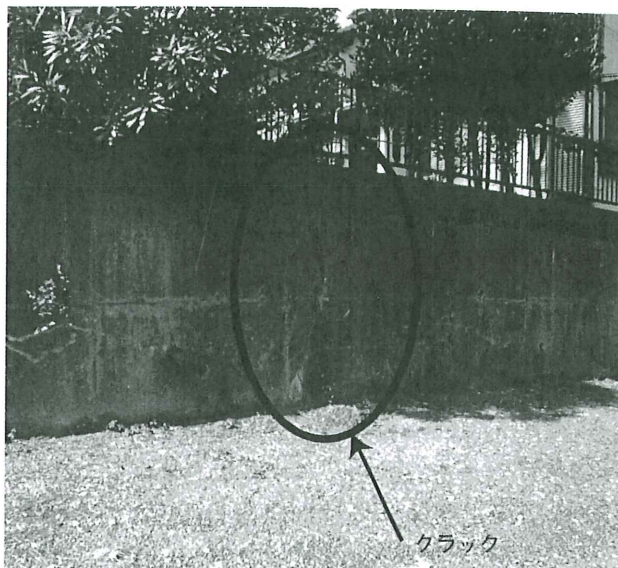


写真1 クラック (コンクリートにクラックが入り，コンクリート壁がクラックの手前と奥とで，微妙に別々の傾き方をしている。非常に危険な状態である)

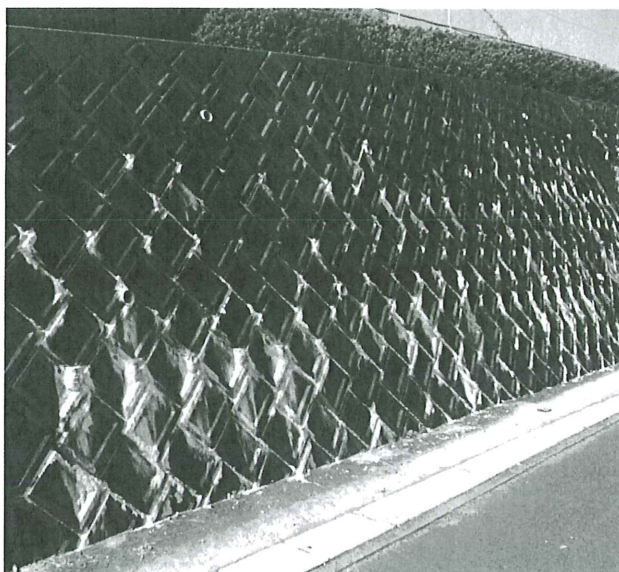


写真2 白華 (白く流れているのが炭酸カルシウムの流れ出た跡)

士のコミュニティを悪化させる可能性もある。そのため，美観保持や劣化防止の措置をあらかじめ取っておかなければならない。

## 4 エクステリア計画

### 4-1 エクステリア計画時における留意点

エクステリア計画時では，周囲の景観・建物の配置とのバランスを考えて計画を立案す

<sup>\*</sup>白華：タイル・レンガ目地やコンクリートなどの表面に結晶化した白色の物質が発生することをいう。セメントが硬化する際，セメント内のカルシウムが大気中の炭酸ガスと結合をして炭酸カルシウムになる。「鼻垂れ」「エフロレッセンス」ともいう。



る。ここ最近、意匠性の高いものを好む傾向にあるなか、一度築造すると再度一から築造し直すことは、コストの面から考えるとむずかしい。そのため、植栽エリア・歩道・駐車場、エクステリアファニチャーなどの構造物を使用する者の動線を含め、雨水時の水切れ、滑り止めなどの機能性を重視し、構造および将来に向けた維持管理を総合的に行う。

#### 4-2 維持管理計画における留意点

既存の構造物にできるだけ耐用性をもたせるためには、構造物の現状を把握することが重要である。劣化が進んでいるところは劣化の要因を踏まえて補修補強を行う、といった処置を行わなければならない。その上での維持管理計画を行うことが重要である。

維持管理計画は、普遍的外的要因からの劣化防止、美観保持のための汚れ防止などと共に、耐用性を持たせるための経年後のコンクリートや木材、インターロッキングブロック、鋼材など基材の状況を予測して選択することが望ましい。

#### 4-3 維持管理計画の具体的手法

具体的に考えると、普遍的要因での劣化防止や美観保持を目的とするのならば、基材を塗料でコーティングすることで防ぐことができる。

その際、使用する材料の選定や施工方法が重要になるのだが、構造物の構造や機能を理解したうえで、基材ごとに使用材料や施工方法の計画を考えることが重要である。また、使用材料の特性を理解した上で、基材と材料の相性を考え、安全性が高く環境に配慮した、循環型社会に対応可能なものを用いなければならない。

施工後、材料によっては、劣化における塗膜表面のクラック(ひび割れ)や色あせ、剥離、

剥がれなどを発生させる場合がある。未然に防ぐためには、材料選定時に、耐酸性・耐候性・耐熱性・耐汚染性に優れた無機塗料を用いることがポイントになる。

具体的な施工事例は後述するが、無機材料を用いた劣化要因の侵入を防ぐコンクリート表面含侵材塗布工法(クリスタルストーン)やシリカガラス膜で皮膜を行う常温ホーローコーティング(テリオスコート)を用いることが有効的である。

誤った使用材料・施工方法の計画は、周辺景観だけでなく今後の美観保持や劣化防止の維持管理に手間・費用の発生が大きく左右をされることもある。

基材に適した計画を立てることが、結果的に基材寿命の長期化につながり、維持管理の手間を減らし、ライフサイクルコストを抑える秘訣であるといえよう。

## 5 施工事例

### 5-1 クリスタルストーンを用いた施工事例①

平成19年8月、遠州灘沿岸の自動車部品製造の〇鉄工所第3工場の門柱新設工事にて、クリスタルストーンNR+テリオスシーラーが採用された(写真3)。

コンクリートブロック基礎に、コンクリート表面の美観維持とコンクリート劣化防止という目的である。

〇鉄工所第3工場は、浜名湖の今切の真上を通る国道1号線浜名バイパス大倉戸インター進入路と、旧国道1号線の交差点付近である。

近隣には、自動車メーカーの工場や工場倉庫が立ち並ぶ地区であり、隣地へ工場の増設を視野に入れているために、将来の計画を見据えての計画となった。また、主要幹線道路沿いのため道路通行車両が多く、半年もしないうちにコンクリート構造物は、通行車両の排気ガスにより汚れてしまう。加えて、太平洋沿岸のため、コンクリートの塩害に懸念があった。

〇鉄工所では、以前から工場内外のコンクリートの汚れ・コンクリート劣化に悩まされていたため、二つの案が挙がっていた。一つは、門柱に有機系塗料の吹き付けを行う工法で、もう一つがクリスタルストーンを用いることである。

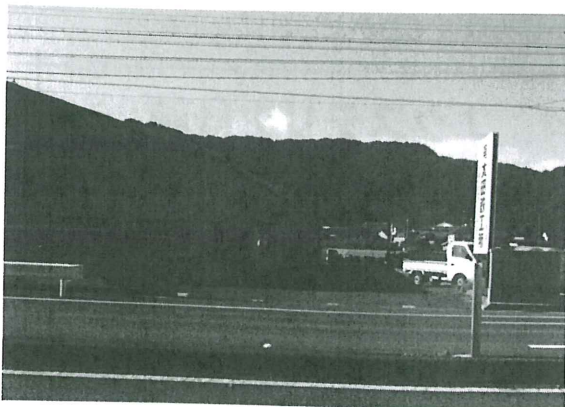


写真3 〇鉄工所



比較検討したところ、有機系塗料の拭き付けの場合、数年に一度の有機系塗料の塗り替え、コンクリートの補修が必要であり、クリスタルストーンNR+テリオスシーラーでの施工が費用対効果に有効であると判断をした。施工後、会社の顔である門塀が社内外に与える影響は大きく、社内における3S（整理・整頓・清掃）にも効果があがり、社外における評価も高くなった。

○鉄工所では、クリスタルストーンNR+テリオスシーラーの評価が極めて高く、全面採用の意向である。

#### 5-2 クリスタルストーンを用いた施工事例②

浜名湖岸を通る国道301号線通沿い、Y工業では、工場の新築工事に伴いエクステリアと建物周辺にクリスタルストーンおよびクリスタルストーンLが全面採用された(写真4)。

周辺は、湖西市新居町境にかかる工業団地として平成3年ごろ整備をされた。そのため、工場周辺は、敷地を区切るコンクリート擁壁の汚れが多く周辺美観を損ねている。Y工業では、大手楽器メーカーの下請工場のため、親会社の担当者が頻繁に訪れるという。親会社から社屋の美観対策の指導もあり、建物周りのコンクリートの美観保持、汚れ防止の施工方法を考えていた。

エクステリアでの、コンクリート表面保護材の採用に至った経緯は、コンクリートの劣化防止、会社の顔になる玄関が常に美しくありたいという社長の意向である。

そして、もう一つが雨水時における玄関先の水切れである。玄関先の雨水がコンクリートに元々付いている勾配に沿って、水切れを早くしたいという理由から採用に至った。社内での5S（整理・整頓・清掃・しつけ・清潔）一環の一助になるべく美観的に優れ、か

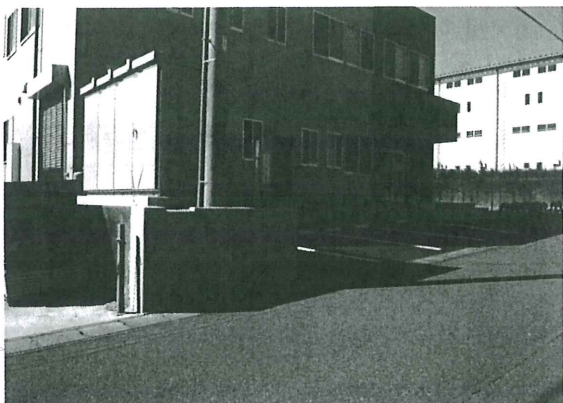


写真4 Y工業

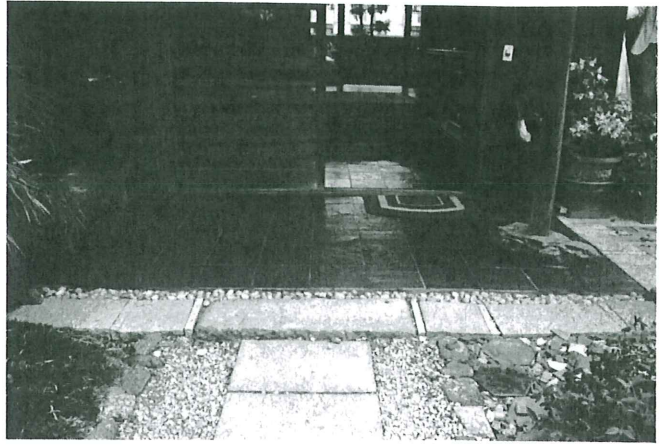


写真5 Y邸

つ、機能的にも優れるという理由で、親会社からの評判も上々である。

#### 5-3 テリオスコートを用いた施工事例

平成19年9月、浜松市西区の田園風景の残る街にある個人住宅のY邸では、玄関周辺の石材にテリオスコートが採用された(写真5)。

Y邸は、建物敷地内の手入れの生き届いた美しい日本庭園が自慢で、道路から建物へのアプローチに続く玄関周辺的美観保持に苦慮をしていた。庭園の見学に訪れる来客も多いことから、美観保持の目的でテリオスコートの採用になった。

Y氏の評価は高く、維持管理が簡単になり見栄えもよいとの判断により、今後のエクステリア工事においても採用することが決まった。

## 6 エクステリアの将来像

エクステリアは、住宅供給が終わった高度経済成長期から安定成長期に至る間に急速に発展を遂げた。これは日本の住宅が、量から質への転換を遂げた頃と一致している。

当時、エクステリアの価値を見い出されることや意匠性もなく、構造物としての機能性だけを求められていた。それが、ガーデニングブームと重なり、エクステリアとしての価値を見い出され始めた。そして、機能性に加え建築物とのバランス・装飾・美観・娯楽・意匠といった個性を求めるような傾向に変化をしてきた。

同時期、都市における公共の空間への意識が高まり都市空間・都市景観が考えられるようになってきた。都市景観は、建築や土木構造物以外の外部空間を対象としている。





写真6 アクト通りに立つオフィスビル  
壁面緑化のエクステリア

今日では個人の庭から街路へ続き、河川、都市公園や広場、商業モール、学校キャンパスやスポーツグラウンド、そして自然公園へと広範囲に広がっている。都市空間は、人間と自然や環境との関係を読み取り、それを形として空間に表現し、明るい豊かな生活環境を実現しようようにつくられるようになった。

#### 6-1 エクステリアにおける都市景観

静岡県浜松市中区に、平成6年完成したアクトシティ浜松の北側にある東西に通る国道152号線に並行する通称六間道路との間、通称東街区と呼ばれている地区がある(写真6)。

一角は、裁判所・県の合同庁舎・教育関係施設・市公共施設・多くのオフィスビルなどが立並んでいる。計画者が、率先して周辺の景観が生きる建物の計画配置を行うことや、建物壁面を利用した壁面緑化やオリジナルに制作したオブジェなどをエクステリアとして積極的に使用することなどにより、整然としたような街並みを既存の歩道や街路樹と調和がとれた癒しの空間へと形成している。また、東街区中央には公園を配置し、隣接する通称アクト通りには、中央分離帯部に水辺公園や芝生公園というような公園を置くことで、歩行者と車両がうまく共存できる、ゆったりとした街並み空間へと進化をしている。

#### 6-2 エクステリアの進むべく姿

北海道洞爺湖サミットでは、ルスツリゾート内に環境にやさしい「ゼロエミッションハウス」が建設された。リサイクル資源の再利用を目的とし、地球温暖化を防止し「環境」「省エネルギー」「新エネルギー」の技術を利用した、持続可能な循環型社会の実現に向けた取り組みである。限りある資源や環境を守るた

めに、環境に配慮し自然との共存を目的とした、景観的に違和感のない、優れた街並みや美しい風景を人工的に作る事が重要だといえよう。今後は、機能性はもとより、個として周辺環境・景観と協調しなければならない。

計画者は、ただ単にエクステリアを建物の付属施設としての位置付けだけでなく、自然と調和する都市景観の一部として捉えることが必要になる。それは、周辺景観とのバランスの取れる個性のあるエクステリア計画をすることだけでなく、都市空間が今後進化をする際の妨げになるものではない。そのためには、構造物の将来を見据えることが大切になる。

いくら機能的・意匠的に優れたエクステリアを計画し配しても、時間が経つにつれ、劣化の進む構造物や美観のすぐれない構造物に変化するのであれば、美観を損ねるだけでなく、構造物の劣化による安全性、そこに生活する住民同士のコミュニティの悪化など、街の進化を妨げることへの認識が必要である。

都市空間の一部としてエクステリアのもつメリットを最大限生かすために、クリスタルストーンやテリオスシーラーを用いたエクステリア全体の美観保持や劣化防止のための維持管理を計画することで、長期にわたり美しい都市景観を維持することにつながる。

計画者が建物以上にエクステリアに価値を見出し、未来に向けての誇れる資産としての長期に使用することへの理解を示すことが最も重要である。

個人の庭がエクステリアへと成長し、そして、都市景観の一部としてエクステリアが成熟してきた。今後、さまざまな形で都市景観が形成され、街並みが広がり、そして、都市空間として新たな成長が始まる。その際、常に都市景観の一端を担うエクステリアの果たすべく役割は大きいといえよう。

#### 参考文献

- ・建築慣用語研究会編集：建築現場実用語辞典、井上書院、1988年
- ・ウィキペディア (<http://ja.wikipedia.org/>)
- ・ケンプラッツ (<http://kenplatz.nikkeibp.co.jp/>)

(佃工建

[ツクダ カズミ])