

景観・環境配慮設計の立場から見たエココンクリートの可能性 「都市」や「建築」分野の「環境改善」「緑化」に目を向けよう

景観設計者の立場から、ポーラスコンクリート（POC）とウエットコンクリート*（WEC）の可能性と期待について述べたい。

都市景観の分野でのPOCの用途として第一に考えられるのは、法面のコンクリート擁壁であろう。従来、コンクリートブロックで土留めをしていたところを、多自然型河川護岸のように経年的に緑で覆っていければ素晴らしいと思う。次にビオトープ池や調整池への適用、そして駐車場の緑化。現状はパーキングエリアにコンクリート平板を敷いて目地入れた部分を緑化しているが、ここにPOCが使えれば歩道も含めて駐車場全体を芝などで緑化しながら駐車場として供用できる。ビルの屋上についても、荷重面がクリアできればPOCを用いた緑化のニーズはある。

「安全安心」が構造物に強く求められる昨今、将来もこの要求が弱まることはないだろう。従来のコンクリートが持つハードな安全安心と、土壌の緑化植生機能を併せ持つPOCは、従来の適用分野に限らず、治山治水や防災面など安全安心を重視しつつ緑も欲しいという部位に、使われていく可能性がある。気候変動により台風の大型化や降雨量が増加している中、防災機能をしっかり確保しつつ、普段は街に緑の潤いも欲しいということになれば、例えばスーパー堤防にも使われていくことが期待できる。

余談になるが、韓国ソウルの清溪

川（チョンゲチョン）が修復されたのを見て、都市の真ん中で大変な作業だったと思うが、POCを使って壁面と護岸を緑化したら、より一層素晴らしいものになっただろうと感じた。

構造物の壁面緑化は、例えばWECとPOCを二層構造にして、下部に配置した植栽コンテナ等からつる植物を植生させるとうまくいく。普通コンクリートは根が進入していないので植物が伸長しづらいが、WECとPOCはともに水分を含有しておけるので、乾燥時には植物に供給することが可能な上に、WECは輻射熱が低いしPOCは連続空隙中に根を伸ばしていける。さらに、上部に樋等を設けて上下からも水を供給すれば非常に生育しやすくなるし、壁面に小さな穴を開けておけば小動物の生息場所にもなる。都市内でPOCやWECを使うということは、それ自体でヒートアイランドの緩和に貢献できるし、小動物や植物とコンクリート構造物が共存できる可能性を開く。

それに加えて、これからは都市内にある土木構造物の緑化を考えていくべきであろう。高速道路や鉄道の防音壁や高架橋、造成地法面の擁壁、都市河川の護岸などだ。土木構造物は安全安心が最も重視されるので、安易な緑化はできない。そのような分野にPOCを用いて、安全安心でありながら速やかに緑化していく仕組みづくりを望みたい。

特に、防音壁などはPOCを用いれば緑化に加えて吸音効果も期待できる。電鉄や道路会社が在来の防音壁を改修する際にPOCとWECの二層式パネルを用いれば、路面温度も下げられるし、中央分離帯もPOCとWECで緑化すれば、より効果的だろう。都市環境の改善という観点に立つと、POCの用途はまだまだ開発途上だと感じる。「都市」や「建築」という分野がもっと考慮されてもいいと思う。

すると、今まで在来のコンクリートで構築されていたもののあり方が変わってくるし、これから都市インフラがリニューアルを迎える時に、在来工法でやることは考えられない。やはり、安全安心をしっかりと確保した上で、緑化やヒートアイランドなど環境に配慮した工法が求められる。

そこで、POCやWECの供給メーカーには、平板ブロックを開発するなどして適用分野を広げてほしい。現在、POCは河川護岸など一部の部材で二次製品があるが、基本的に現場打ちである。もしPOCやWECの平板などが開発されたら、屋上緑化でも調整池の護岸や底面でも、パネルを設置して砂利の敷設なり覆土なりをすればいいので作業性が向上するし、デザイン面や景観性の向上も期待できる。

POCやWECがどのような目的や場面、用途に適用可能で、そのメリットが分かると、次はメンテナンスと



豊田幸夫氏((株)ランドスケープデザイン・技術部長)

建設コストの問題になる。

基本的には、人の手が介在したものは全てメンテナンスの手間がかかるものなので、メンテナンスの手間やコストをかけたくない部位にPOCやWECは使用しない。我々にとって一番大事なことは、環境配慮設計をして、それをしっかり施主や発注者に説明していくことだ。したがって、メンテナンスやコストの比較は、完全に植栽で緑化をした場合と、POCやWECを用いて緑化した場合、そして普通コンクリートの場合の3者間でなければいけない。すると、普通コンクリートはメンテナンスが簡易で済みコストも安いけれども環境配慮のポイントは少ない、緑化は環境配慮ポイントが高いけれどもメンテナンスは手がかかり、安心安全面もある程度限定される。POCやWECは、安全安心と緑化を両立させるものだから、メンテナンスはかかるけれどもライフサイクルや環境配慮では優位であることを認識してもらうことが必要だ。

日頃から、POCやWECの環境改善効果に関するデータを整備・蓄積して提示したり、建設業界内だけでなく一般社会に向けてエココンクリートの技術を発信し、理解を求める姿勢が重要だろう。

*ウエットコンクリート:普通コンクリートと同等の強度特性や耐久性を保持しながら、食物繊維を添加することにより、土壌と同様の吸水・保水・水分の蒸発散機能をもつコンクリート



写真2

保水性のポーラスコンクリートに草花の植えられた車止め例
(写真提供:住友大阪セメント)



写真3

石積みの護岸を保水性のポーラスコンクリートにすれば、壁面も速やかに緑化されるものと思われる

写真4

防音壁も保水性のポーラスコンクリートにすれば、壁面も速やかに緑化されるものと思われる



写真1

保水性のポーラスコンクリートを利用した舗装、土留め、池、車止めなどを展示(船橋緑化フェアにて)
(写真提供:住友大阪セメント)