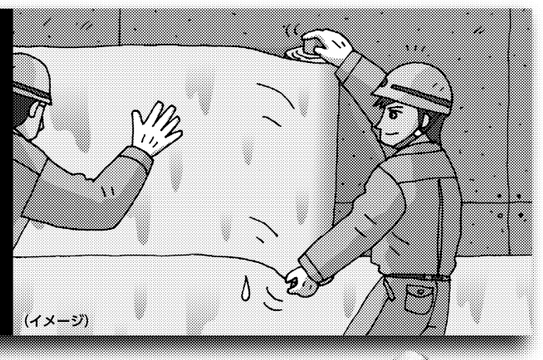
コンクリート構造物でお困りのみなさまへ

施工時
「垂直面への湿潤養生がたいへん…」

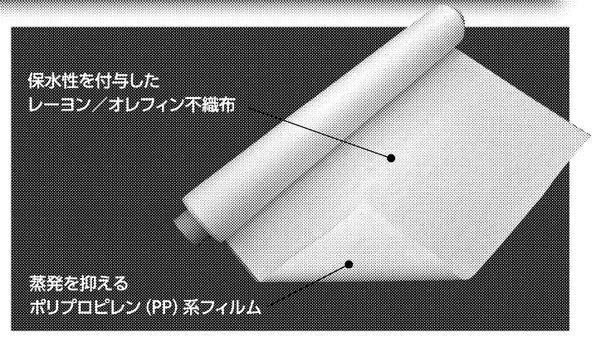
そこで! 高い保水性と密着性で垂直面のコンクリートの品質を向上!

コンクリート湿潤養生マット
クラボウ
モイスマット®



「モイスマット」は新設のコンクリートの品質を向上させる湿潤養生マットです。

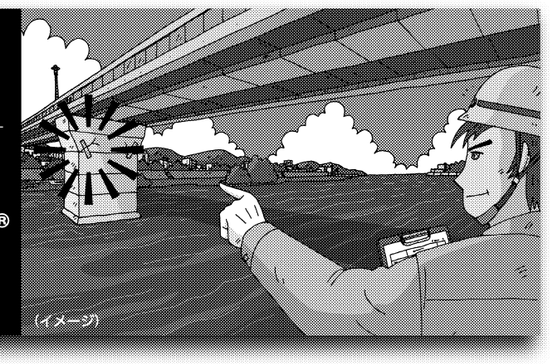
【特長】
- 薄くても優れた保水力
- 良く密着し垂直面への作業性も良好
- 湿潤時でも軽量で持ち運びしやすい
- 薄くコンパクトに保管
- 10回程度繰り返し使用可能 ※クラボウ調べ



点検時
「クラックを見つけにくい」

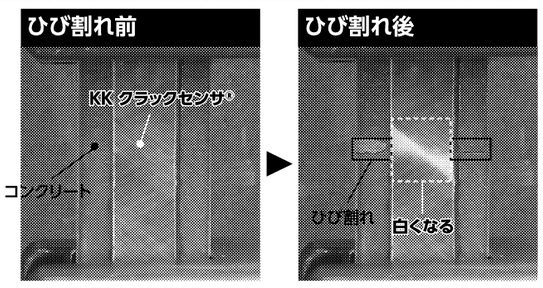
そこで! 微小なひび割れを目視で簡単確認!

コンクリート構造物のクラック検知ツール
KK CRACK SENSOR®
KK クラックセンサ®



「KK クラックセンサ」はコンクリートのひび割れの進展を可視化するツールです。

【特長】
- 見た目で検知
- 測定機器・電源不要でモニタリング
- 20m先からでもひび割れチェック ※クラボウ調べ
- 閉じたひび割れ箇所もわかる
- ひび割れの微小な動きに反応



クラボウ　繊維事業部　繊維資材課　〒541-8581 大阪市中央区久太郎町2-4-31　TEL:06-6266-5335　FAX:06-6266-5614　http://www.kurabo.co.jp/cotton

コンクリート構造物の長寿命化において考えなければならないこと

新設構造物の長寿命化への取り組みと課題

関連学協会でも、既存構造物の維持管理や診断に関する各種基準類の制定が進められた。このうち土木学会では、01年にコンクリート標準示方書の中に「維持管理編」が新たに制定された。この編ではコンクリート構造物における維持管理の実施手順を示すとともに、構造物の設置環境条件や劣化状況などに応じた診断方法や対策工法が具体的に示されている。また、日本コンクリート工学会でも今年、「既設コンクリート構造物の維持管理と補修技術に関する特別委員会」を設置して、建築と土木の両分野におけるコンクリート構造物の維持管理の現状を整理した。来年中に将来のコンクリート構造物の維持管理に関する提言を取りまとめる予定である。

また、土木・建築など関連学協会でも、既存構造物の維持管理や診断に関する各種基準類の制定が進められた。このうち土木学会では、01年にコンクリート標準示方書の中に「維持管理編」が新たに制定された。この編ではコンクリート構造物における維持管理の実施手順を示すとともに、構造物の設置環境条件や劣化状況などに応じた診断方法や対策工法が具体的に示されている。また、日本コンクリート工学会でも今年、「既設コンクリート構造物の維持管理と補修技術に関する特別委員会」を設置して、建築と土木の両分野におけるコンクリート構造物の維持管理の現状を整理した。来年中に将来のコンクリート構造物の維持管理に関する提言を取りまとめる予定である。

一方で、修繕計画を実行に移す上で早急に解決すべき課題も明確になった。その一つが構造物の点検にある。一般に、構造物の状態はまず、遠望目視を主体とした概略点検で確認し、その結果、問題があると判断された構造物に対してより詳細な点検を実施することで効率化が図られる。しかし、同一構造物において同じ点検対象項目を概略点検と詳細点検でそれぞれ評価した場合、**図3**に示すように、両者の相関は必ずしも良いとは言えない。これは概略点検で一般に行われる遠望目視では損傷の判定が難しいことに加え、最終的には点検が点検者の能力に依存することが原因と考えられる。このため、今後は**写真**に示すような劣化モニタリング装置の設置や非破壊検査機器を利用し、より定量的な状態評価を可能とするような取り組みも必要となる。

また、点検とともに修繕計画の柱となる補修・補強技術についても、構造物の環境条件や供用状況などが異なる中で、数ある工法や材料の中から効果の発揮できるものを適材適所に選択してシステムを構築し、さらに、適用後の構造物において性能回復状況や寿命までを定量評価することはいまだ容易ではない。このため、補修・補強を検討する技術者自身の知識と経験に基づいた適切な判断が極めて重要となる。

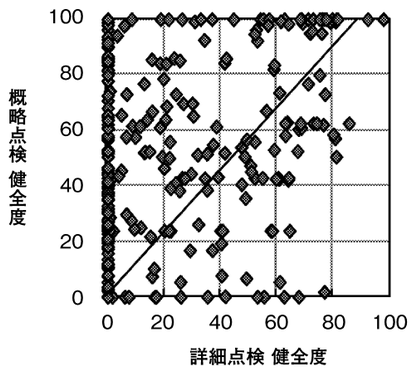
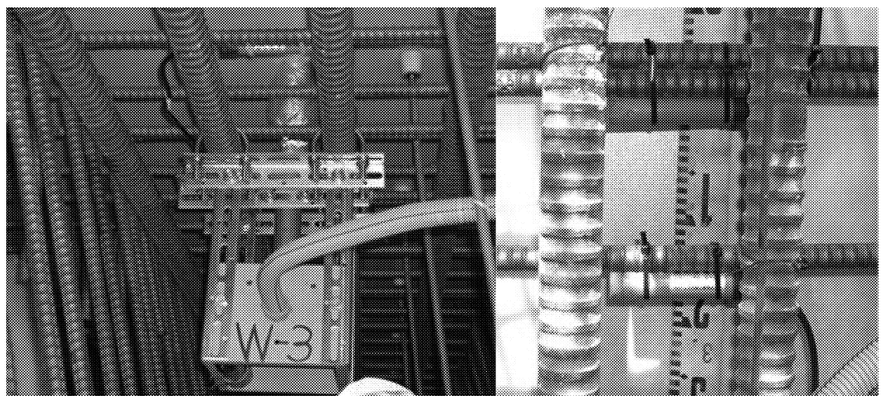


図3　詳細点検と概略点検による健全度の比較



コンクリート構造物の塩害をモニターする装置の設置状況（㊧塩分浸透性をモニター、㊨鉄筋腐食性をモニター）

今後新設する構造物においても、その長寿命化を実現させ、将来に負担をかけず安心・安全な構造物を構築することも重要となる。

土木学会では12年版コンクリート標準示方書の中に「基本原則編」を新たに制定し、コンクリート構造物の「安全かつ長持ちする性能」を確実に達成するために必要となる構造計画から設計、施工に至る一連の作業を整理した。併せて、各作業段階での情報を次段階へ確実に伝達することの重要性や、それぞれの段階での技術者の役割を明確にした。また、新たに「環境性」をコンクリート構造物の性能の一つとして明記し、この性能を構築物の構築やその後の維持管理の中でどのように評価するかについての基本も示した。コンクリート標準示方書「設計編」や「施工編」にはコンクリート構造物の長期性能照査やコンクリートの品質確保のための施工性照査の枠組みが具体的に示されており、長寿命構造物の構築にあたっての参考となる。

図4には温泉環境下に建設された鉄筋コンクリート深礎杭における安全性や耐久性確保のための取り組みを一例として示す。

高炉スラグやフライアッシュなどの産業副産物や火山灰質土砂などの未利用資源をコンクリート用材料として活用していくことは、資源の有効利用と環境保全の観点から重要である。しかしそれだけではなく、これらの材料は構造物の長寿命化にも寄与できることが明らかになってきている。図4の例では、南九州に大量にある火砕流堆積物「シラス」を細骨材として用いることでコンクリートの温泉環境での耐久性改善を図っている。

なお最近では、例えば、コンクリート構造物の耐久性をコンピュータシミュレーションでより精度よく評価するためのソフト開発を日本コンクリート工学会が専門技術委員会を設置して進めるなど、長寿命構造物の設計・施工技術の高度化も期待されるところである。

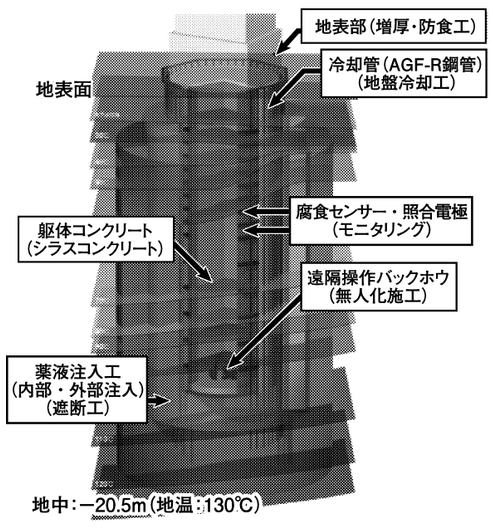


図4　地中温度が130度Cに達する温泉地盤に建設された深礎杭の品質確保のための取り組み

コンクリート構造物が日本のインフラを支えています。

大林組
鹿島建設
清水建設
大成建設
竹中工務店
東亜建設工業
東洋建設
戸田建設
長谷工コーポレーション
フジタ
松井建設
三井住友建設
若築建設
（五十音順）
日本建設業連合会