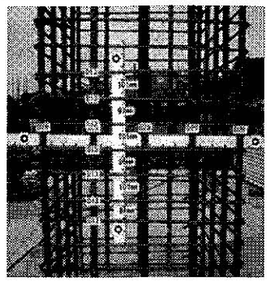
企画・人事・技術・補修

組林組など3社 デジカメ写真で配筋判定

作業時間3割短縮 自動でタブレットに合否

大林組は18日、鉄筋コンクリート構造物の建設過程で多くの手間を要する配筋写真の撮影や配筋検査を省力化・短時間化できる「配筋自動判定システム」を開発したと発表した。打設前の配筋をデジタルカメラで撮影するとタブレット式パソコンに写真が取り込まれ、画像データから配筋状態を計測する。設計情報を事前に入力しておくと鉄筋本数、径、ピッチの合否判定も自動で行える。アプライド・ビジョン・システムズとジオサーフの協力で開発した。

通常の配筋検査では①一検査箇所ごとに撮影対象の鉄筋にカラーチューブを巻く②配筋ピッチ確認用のメジャーをセットする③検査対象の場所や設計情報を書き込んだ黒板を掲示する等の手順を踏んだうえで撮影する。同時に、検査では目視で鉄筋径や鋼種の刻印を確認する必要がある。検査箇所が非常に多いため手間がかかるうえ、膨大な量の写真や帳票の整理が必要となっていた。


配筋判定の表示イメージ

同システムでは、定規に似た白色の背景を配筋の背後に取り付けて撮影するだけで、自動で鉄筋本数、径、ピッチが計測され、結果をタブレット式パソコン画面に表示する。建設工事で使用される鉄筋の大半を占める竹ふし鉄筋とねじふし鉄筋に適用が可能だ。

GPS受信機を装備すると、配筋状態の計測結果と位置情報を配筋写真に記録することができ、現場を離れても検査写真を容易かつ正確に整理することができる。

画像処理技術によって、日射により影が生じた写真でも鉄筋データのみを抽出する。形状が不均一な異形鉄筋も独自プログラムで径を正確に特定できる。

同社は医療施設の建設工事に同システムを試験適用、撮影1カ所当たり約30%の時間短縮効果を確認し、検査記録の信頼性も向上できたという。

写真撮影を行うだけで鉄筋工事の品質保証レベルを大幅に向上させることができることから、同社は今後、配筋自動判定システムを工事現場へ順次展開し、品質の向上に活用していく方針だ。

震災がれき 5部会で利用法検討

がれき処理コンソーシアム 「技術開発ピッチあげる」

会見にのぞむ久田真代表（中央）

震災がれきの処理や有効活用などに関して大学の技術シーズを活用して産業界のニーズに応える技術開発を行う「震災がれき処理コンソーシアム」（「がれき処理コンソーシアム」）が15日に発足した。「1面に関連記事」

幹事会に相当する技術評価委員会のもとに、①コンクリートがれき有効利用②がれき焼却残渣有効利用③津波堆積土砂有効利用④プレキャストコンクリート製品検討部会⑤長期安定性評価の5検討部会を設置。役割を分担しながら被災地のニーズにあった検討課題に取り組み、復興の迅速化につなげる考えだ。

総会前の記者会見で久田真代表（東北大学大学院教授）は「部会は月1回、全体会議を3カ月に1回のペースで開き、情報の共有化に努める。特にがれき処理は喫緊の課題であり、ピッチを上げて技術開発を推進する方針だ」と述べた。震災がれきは青森県から福島県さらには茨城県の太平洋沿岸部に2600万㌧を超える膨大な量が堆積し、分布範囲は東京・山手線の約7倍（443平方㌔）に及ぶとされる。12～13年度の2年間で、がれき処理を検討。具体的にはコンクリートがれき、津波堆積土砂、がれき焼却残渣の3部会に振り分けて（アロケーション）、最適な有効利用策および処理技術に取り組むことにした。

これら3部会は不燃物を対象にしているが、「プレキャストコンクリート製品検討部会は、除染したあとの放射能のリスクや仮置保管容器などの技術開発を担い、そうした放射線遮蔽容器等が果たして長期的に安全なものであるか評価するのが長期安定性評価検討部会の役割」（同）だとしている。各部会の民間側幹事は、コンクリートがれき＝大林組、がれき焼却残渣＝鹿島、津波堆積土砂＝住友大阪セメント、プレキャストコンクリート＝昭和コンクリート工業、長期安定性＝JFEスチール。このほかコア会員としてビーエス三菱、三井住友建設、新和コンクリート工業、新日鐵、前田製品販売、竹本油脂、八溝マテリアル、日本興業、太平洋セメント、一般会員として丸栄コンクリート工業、太平洋プレコン工業、宇部興産、宇部マテリアルズ、新日鐵高炉セメント、フローリック、太平洋コンサルタント、セメント協会、吉田セメント工業などが名を連ねている。

また、コンソーシアムで開発、事業化された諸技術は、震災復興に役立てるだけでなく、以前から問題になっていた建設廃棄物やスラグ、石炭灰、紙パルプ焼却灰、下水汚泥、都市ゴミ焼却灰など未利用資源の有効活用に応用し、東北地方における資源循環拠点形成の足掛かりにしたいとし14年度から枠組みづくりを検討する計画だ。

物構造管理RC維持 「パラダイムシフトを」

東大技研でシンポ 耐久性の定量評価を討論

09年度の鉄道建設・運輸施設整備支援機構（鉄道運輸機構）「運輸分野における基礎的研究推進制度」に採択された研究課題「耐久性能検証技術の構築を柱としたRC構造物群の合理的維持管理体系へのパラダイムシフト」の研究プロジェクトグループ（プロジェクトリーダー・岸利治東京大学生産技術研究所教授）は5月28日、東京都目黒区の東大生産技研で、成果報告として公開シンポジウムを開催した。約70人が参加した。

同プロジェクトは複数の大学と鉄道総合技術研究所の研究者で構成。近年、コンクリート構造物には高い耐久性が求められるようになる一方で、現状では個々の構造物は完成時に定量的な耐久性評価が行われておらず、変状が顕在化して初めて耐久性の不十分さが明らかになっていることから、竣工時あるいはその後の任意の時点でコンクリート構造物の潜在的な劣化リスクを定量的に評価する技術の確立、その検証システム構築を目指して研究を行った。

シンポ後の取材で岸教授は、横浜国立大学の研究成果である表層品質試験を自社のコンクリート構造物の竣工時検査に活用するセネコンが現れたことなどに触れ、「製品である完成したコンクリート構造物の耐久性を直接検証することの必要性について認識が高まっており、今回のシンポでも力強いムーブメントになっていることが実感できた。今後、コンクリート標準示方書等に反映されるよう普及に努めたい」とする。

類似の研究テーマを扱う土木学会コンクリート委員会第3種小委員会「構造物表層のコンクリート品質と耐久性能検証システム研究小委員会」（3335委員会、委員長・岸教授）もこのほど第2期の活動を終え、7月19日に活動報告を兼ねたシンポジウムの開催を予定している。

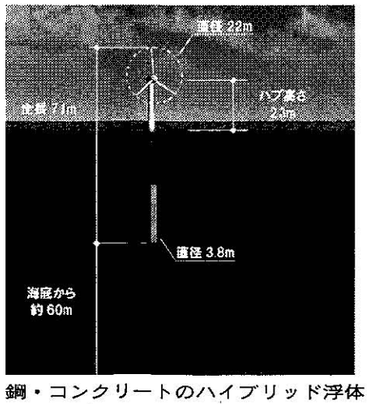
設計建設 国内最大の洋上風力発電

戸田建設など 試験機を設置 コンクリートで浮体構造

戸田建設を代表とする「環境省浮体式洋上風力発電実証事業受託者グループ」は9～11日、浮体構造物の下部をコンクリート製とした浮体式洋上風力発電施設の洋上設置に成功した。

約1年後に設置を目指している2メガワット級発電施設のサイズを2分の1とした小規模試験機。系統連系（商用電力系統に接続すること）を行う浮体式洋上風力発電施設としては国内初となる100㌔ワット風車を搭載している。翼を含めた全長が71㍍、海面上に見える部分は34㍍。総重量約350㌧。

細長い円筒形状の浮体構造の上に、風車とタワーが海上に突出して固定されている「スパー型」で、浮体構造の上部に鋼、下部にコンクリートを使用。コンクリートは水圧や錆に強いため、これを浮体下部に用いることでコストダウンを図るとともに、重心を下げ安定性も向上させている。径は最大で3・8㍍。



鋼・コンクリートのハイブリッド浮体

環境省はわが国初となる2メガワット級の浮体式洋上風力発電実証機1基を実海域に設置することを目指しており、10年度に実証事業を開始。これを受託した同グループは13年度の設置に向けたデータ収集のため、今回の小規模試験機を設置した。発電に関する性能だけでなく、環境影響や安全性に関する情報も収集し、周辺地域関係者の安心感の醸成にも努めたいと考えだ。

自家水力発電で出力増

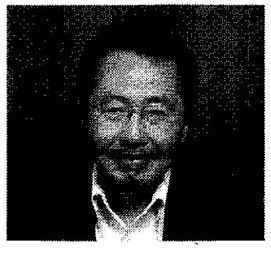
電気化学工業 許可取水量増加で

電気化学工業は19日、セメントやカーバイド、クロロプレンなどを生産する青海工場（新潟県糸魚川市）に電力を供給する自家水力発電所の一つである「大所川発電所」の発電可能最大出力を17%増加させることが可能となったと発表した。「国土交通省、経済産業省のご協力の下」、取水許可量が従来の毎秒7・

ひと

セ協研究所長に就任した 西田礼二郎 氏

人材育成に注力



古賀康男氏の急逝によって6月1日付でセメント協会研究所長に就任した西田礼二郎氏。1980年に三菱鉱業セメント（現三菱マテリアル）に入社し、最初に配属された中央研究所第二部パイルユニットの上司が古賀氏だった。今回、後任を務めることになったのも何らかの縁があったと感じられる。

西田所長は環境面にとどまらず、東日本大震災を受けて生活基盤を含め「サステナブルな社会実現への対応が必要」との認識を示す。

環境面ではセメントの環境に対する安全性など、これまで以上に情報開示をしていかねばならないとする。それによって「安全・安心なツールとしてセメント・コンクリートが必要なものと一般の人にも認識してもらえる」。

一方で生活基盤が持続することは当然のことと思われていたが、震災はその認識を一変させた。社会的に「発生確率は低いが、リスクが高いことへの対策も重要という認識を新たにさせたのではないか」とし、そのためにはセメント・コンクリートなどを活用した安全・安心社会実現への取り組みが不可欠。「国民一人当たりセメント使用量は欧州並みの300㌔程度だが、自然災害の多い日本ではもう少し多くていいと思う」

一方、セ協研究所は業界の技術的問題に関する窓口的な役割を担っており、業界共通の研究課題に取り組んでいる。需要低迷などで会員各社は業績に速効性が見出しにくい研究は敬遠しがちで、そうしたものでも重要な研究は多く、セ協研究所が果たすべき役割は増えてきているとの認識を示す。そのためには研究所スタッフ「個々人のパフォーマンスをあげていかねばならない」とし、育成に注力していく考え。

56年2月25日生まれ。80年3月に九州工業大学大学院を修了したが、専攻は土質工学