

# PNS生コンクリート神戸工場

生コン工場向けトータルシステム「PNS」は水の管理に注力している点特徴で、システムのなかに骨材の表面水率測定機器CONGGIIや単位水量測定機器NACOM等を組み入れている。同システムのモデルプラントとしての位置付けを担うPNS生コンクリート神戸工場では、昨年4月からCONGGIIによる細骨材の表面水率測定が実際の品質管理で標準化されている。

# 『PNS』を全面導入

生コンの製造と品質管理には、水以外にもコンクリート温度、空気量などの検査項目や、設備、製造者の習熟度などが重要な要件となるが、多田孝夫代表取締役以下、PNS生コンクリート神戸工場の3氏によると、精度の良い測定のためには、生コン工場の設備の状態も重要であるという。「検査を行う人材の習熟度によっても、測定値にバラツキが発生します。従来の測定手法とCONGGIIを比較すると、CONGGIIの方が、バラツキが小さく、かつ、精度が良

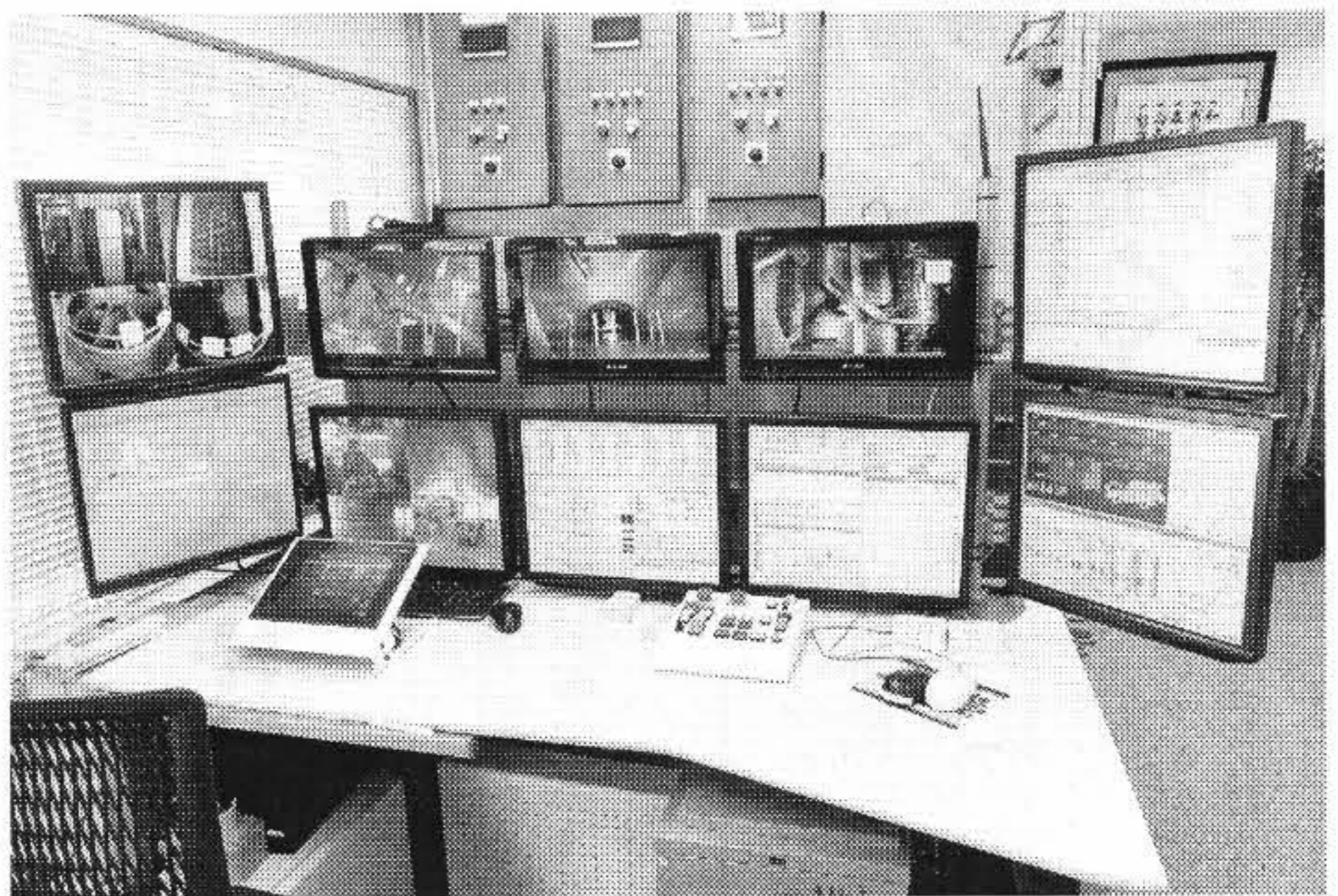
## 次世代の供給体制目指す(中)



多田氏

いことがわかっていて、更に精度を向上させていくためには、設備面の改善も考慮していく必要があると考えています。例えば、骨材貯蔵設備の側面に取り付けたCONGGII近辺の内側に汚泥等が付着した場合、骨材の表面水率に0.3〜0.4%の誤差が発生したことがあり、CONGGII表面水率の精度向上の一環として、

バッチャープラントの様々な設備自体を品質管理用の測定に適した『最適化』を図る必要性を感じています。CONGGIIの測定精度と工場設備の『最適化』についてリバイ・コンクリートコンサルティンク事業部の村上利憲部長は「RI技術を利用して骨材貯蔵設備の外側から細骨材、



操作盤を中心としたトータルシステムを活用

の精度に影響を及ぼす要因の一つに、材料の流動性が挙げられ、測定誤差が0.5%から0.4あるいは0.3%と更なる精度向上を図るためには、ご指摘のように設備関係も測定に適した最適化を図る必要があるでしょう」としている。

PNSは「水の量」を重視したシステムである点特徴だが、この点について村上部長は以下の様に述べている。「冬期、標準期、夏期



村上氏

に(1±19%)の係数をかけた式として求められたことから、強度は±19%以内収まっていることが分かってきました。この値は、標準偏差の3倍に該当しますが、この精度をより高めていくためには、様々な要因を検証していく必要があります。具体的には、①セメントの品質②骨材の品質(吸水など)③単位水量(表面水の変動、計量誤差)④練り混ぜ(時間、計量誤差、空気量)⑤試験条件(サ

## モデル工場の役割

### システムの有効性を実証

粗骨材といった材料の表面水を測定するCONGGIIは、その他の測定機器よりも、耐久性に優れ、校正の精度検証も容易です。RI技術を利用した測定方法

の工程検査及び製品検査結果の強度を検証した結果から、全ての強度を包含する下限値及び上限値の推定強度領域は、全ての強度の平均回帰式(強度推定式)内訳を分析すると、水

量に関わる内容(骨材の表面水率、骨材の品質、気象条件)が約5割、セメントの品質に関わる内容が約3割、練り混ぜや試験条件などに関わる内容が約2割を占めていることが分かってきました。この分析結果を踏まえて生コン工場が主体的に取り組める品質管理は、水に関わる内容の部分(約5割)と言えます。セメントの品質などは、生コン工場側でコントロールすることができません。ですから、私もリバイが開発したPNSは、この『水』の管理に徹底的にこだわりました。

■PNS導入で得られたもの

診断補修・骨材・生コン