

# 砂利表面水率センサ（ピクノスター）の開発



ハカルプラス株式会社

生コン製造制御システム・電力計測ソリューション・粉体・液体計量システムなど

## 骨材（砂や砂利）の表面水率を正確に把握したい



ハカルプラス株式会社 係長 仲池 祥博 様  
電磁波を用いた先端センシング技術を開発してきた産総研との共同研究を通して、砂利表面水率センサの開発と製品化に成功しました。この技術を利用することで、経験に頼らずに、誰でも安定した品質の生コンクリートを製造できるようになりました。

### 実績と波及効果

生コンクリートの単位水量管理の一環として、産総研の特許利用ならびに技術協力を得て砂利表面水率センサを製品化しました。接触型センサのため、センサ表面には超硬セラミックを使用し、長期耐摩耗性能を確保し、更に本体内部には温度センサを搭載して、生コンクリート温度を推定するための骨材温度データを取得することができます。

<https://hakaru.jp/company/history/>

## 電磁波を用いたセンシング技術を応用



産総研 物理計測標準研究部門 電磁波計測研究グループ  
研究グループ長 昆 盛太郎

長年研究を続けてきたマイクロ波やミリ波を用いた電磁波センシング技術が、共同研究による装置開発を通して技術移転され、製品として社会実装されたことを大変うれしく思います。



産総研 物理計測標準研究部門 電磁波計測研究グループ  
主任研究員 渡部 謙一

今後も、水分量を簡便に、非破壊、リアルタイムで計測するための電磁波センシングがさまざまな測定対象で使用されるように貢献したいと思います。



## 砂利表面水率センサ ピクノスター

PG-370

- 砂利表面水率を連続測定
- 測定精度最大 $\pm 0.2\%$
- 骨材温度センサ内蔵

<https://namakon-system.jp/products/1010/>

- 特長
- 砂利の表面水率を連続測定
  - 骨材温度から生コン温度推定が可能
  - 骨材接触面の耐衝撃・耐摩耗加工

- 機能
- 表面水率測定範囲0 %から3 %
  - 連続測定精度 $\pm 0.3\%$ （周囲温度  $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ）
  - マイクロ波が浸透する深さ80 mmから100 mm

## 産総研の支援内容

### 開発課題

○ 生コンクリートを製造するためには、各材料を正確に計量する必要があります。なかでも強度に大きな影響を与える水分量を把握することが重要です。しかし、骨材の表面水率は貯蔵状態において上層と下層で異なり、さらに時間経過によっても変化するため正確な計測が難しいという課題がありました。



ストックヤード（砂）のイメージ

### 産総研の貢献（計量標準総合センター 物理計測標準研究部門）

- 産総研が保有する電磁波センシング技術を応用し、マイクロ波を用いて骨材の表面水率をリアルタイムに測定する画期的な技術を開発しました。
- 開発した計測技術を基に、センサの開発を支援しました。
- ➔ ハカルプラス株式会社によるセンサの製品化に貢献しました。