

トピックス

生体コンディションの可視化が支える、 現場パフォーマンスDX

— 下水道職員のための “こころのセルフケア” 最前線 —



(株) Yume Cloud Japan 代表取締役 **吉田 大輔**

1 現場からの意識改革： インフラを支える「人」の限界

下水道事業は、都市生活を根底から支え、一刻の停止も許されない不可欠な社会インフラです。近年、現場は老朽化施設の増大や激甚化する豪雨災害への対応、さらには少子高齢化に伴う技術者不足という非常に厳しい状況に置かれています。これに対し、点検ロボットやAI解析といった「技術DX」は着実に進展してきました。

しかし、そのシステムを動かし、最終的な判断を下す「職員」のコンディションに主眼を置いたDXは、いまだ十分とは言えません。下水道現場は夜間・緊急対応、交替制勤務、災害時の長時間対応など、心身に負荷のかかりやすい過酷な環境です。現場では「まだ無理ができる」「これが当たり前」という強い責任感ゆえの無理が常態化しがちですが、蓄積された疲労は判断力や集中力を奪い、事故を誘発するリスクを孕んでいます。

これからの下水道経営には、設備だけでなく、人を守るための「包括的なDX」が不可欠です。本稿では、主観では気づけない心身の状態をデータで捉える「生体コンディションの可視化」によるセルフケアの可能性を提示します。

2 「主観」と「客観」の乖離： 隠れた疲労の正体

生体コンディションとは、脳の覚醒状態や自律神経のバランスを総合的に捉えた状態を指します。従来、職員は「今日は調子がいい」「少し疲れている」と、自らの主観だけで判断してきました。しかし、最新の研究では、本人の自覚と実際の生体状態には大きな乖離（ギャップ）が存在することが明らかになっています。

特に慢性的なストレス状態にある場合、脳がその過負荷を「通常の状態」と誤認してしまい、疲労を自覚できないケースがあります。これが「隠れた疲労」です。本人がリスクを過小評価したまま現場作業に当たることは、ヒヤリ・ハットのみならず、メンタルヘルスの不調や、ひいては公共サービスの継続性を脅かす要因となります。客観的なデータで自らの「今」を知ることは、現代の現場における新たな「安全靴」や「ヘルメット」とも言える重要な装備なのです。

3 音声解析AI「マインドスケール」： 30秒の朗読が変える習慣

こうした課題を解決するツールとして注目さ

れているのが「マインドスケール」です（写真－1）。これはスマートフォン等を用い、約30秒間の簡単な朗読と質問項目への回答により、脳の覚醒度や自律神経バランスを可視化するシステムです。その特徴は、現場の運用を徹底的に考慮した以下の三点にあります。

● 導入の簡便性

アプリのインストールが不要でブラウザ上で完結するため、自治体等の厳しい業務用端末制限下でも即座に導入できます。

● 生体データの客観性

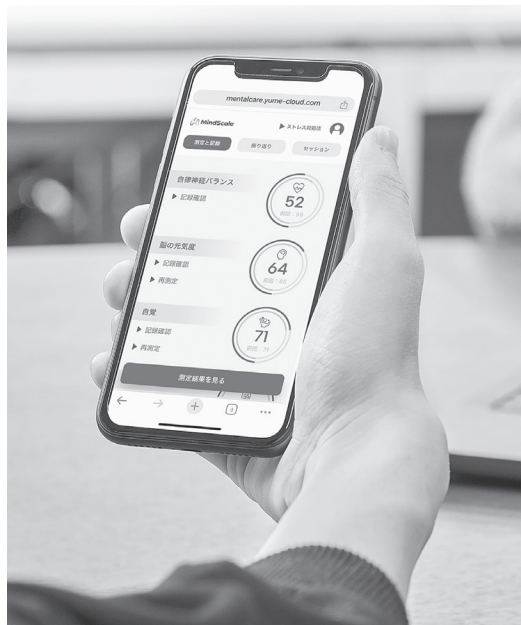
従来のアンケート形式のストレスチェックでは捉えきれない微細な生体反応を、音声解析とAIモデルで数値化します（写真－2）。

● 行動への直結

測定結果に応じて「15分の休息」や「セルフケア動画の視聴」「カウンセリング」など、具体的なネクストアクションを即時に提示します（写真－3）。

なぜ「朗読」からコンディションが判別できるのか。言い換えれば、なぜ朗読の声に「脳の疲労」が現れるのでしょうか。

朗読は、呼吸をしながら声帯や横隔膜、舌や唇など、数百もの筋肉を極めて精密に連携させて発声する運動に加え、複雑な認知処理も同時に行うという高度な脳のタスクです。そのため脳が疲れ覚醒レベルが下がると、これら筋肉のコントロー



写真－1 「マインドスケール」の使用イメージ



写真－2 AIの判定で脳の疲労度を数値化する



写真－3 測定結果に応じて適切な方法を即時に提示

