

開発の背景

● 建物・インフラの老朽化が進み、検査ニーズは拡大

高度経済成長期に建設されたビルやインフラの老朽化が指摘され、2008年建築基準法改正による全面打診検査の義務付けや2013年の「インフラ長寿命化基本計画」など、コンクリート建造物の検査需要は高まっています。

● 従来の検査方法の課題：高コストと技術者不足

一般的な検査方法はハンマーで外壁を叩いた音の変化を人間が耳で聴いて判断する”打音検査”です。技術者が検査箇所にとどり着くために必要な「大規模に足場を組む」「屋上からのゴンドラ吊り下げ」などがコストの大部分を占めています。また、人の聴覚に頼った試験方法では客観的な履歴を残すことが難しいことや、検査技術者がいま現在も不足しており将来さらに減少してゆくことも課題です。

● 打診検査のICT導入に実績多数。ロボット活用で省人化をめざす

企画・開発に携わった3社には多くの「建設業のICT化」ソリューションの提供実績があります。IDA-03の測定法《iTECS技術》は、コンクリートを叩いた際に生じる衝撃弾性波の周波数から厚みや内部の欠陥、剥離などを診断。国交省の橋脚検査にも認められた信頼度の高い技術です。この非破壊検査ノウハウを搭載した壁面走行ロボットが診断箇所で行うことで、従来検査法の課題解決をめざしました。

● ドローン規制の影響が少なく、高い壁面も安全・迅速に検査可能

IDA-03と同様の課題に取り組む技術には、ドローンを活用した検査があります。ドローンは航空法などの規制を受けるため、活用エリアや高度の制限・事前申請など、活用しづらい側面があります。壁面に沿って走行するロボットのIDA-03は、命綱やネットの併用でドローンのような落下リスクを大幅に減らします。コストメリットだけでなく、検査中の近隣の安全性も担保できます。

IDA-03の機能と特長

- ▶プロペラの推進力で壁面に張り付き、走行輪で上下左右に移動します。
- ▶壁面を叩いたときの衝撃波の波形から内部の劣化を診断します。
- ▶制御・測定の基地と電源は地上や屋上に設置して遠隔操作できます。
- ▶人の感覚に頼らない、客観的・定量的な診断が可能です。
- ▶用途例：ビル外壁タイルの浮きや剥離の診断
橋やトンネルなどインフラ構造物の点検
ダムや水門・樋門など大規模構造物検査



● タイル剥離検査の例

タイルが正常な場所と浮いた場所は叩いた音＝周波数＝波形が違います。周波数の分布を色分け表示すれば、剥離エリアを可視化できます。

