

損傷監視システムでは、損傷・変状の進行状況を現地に行くことなく

継続的に確実に監視し、警告を発することができます。

どんなに新しい橋でも、放置すると損傷や変状が生じます。



- ・長期の供用
- ・過積載車両
- ・疲労
- ・自然環境
- ・不測の外力 等で



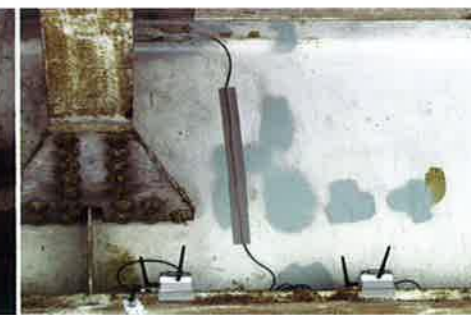
人為的に損傷を与える試験や、供用中の橋でも実証試験を行いました。



■人為的に与えた亀裂(取壊し予定の橋梁)



■巻き取り式変位計の設置状況



■外部センサー接続型無線モジュールの設置状況

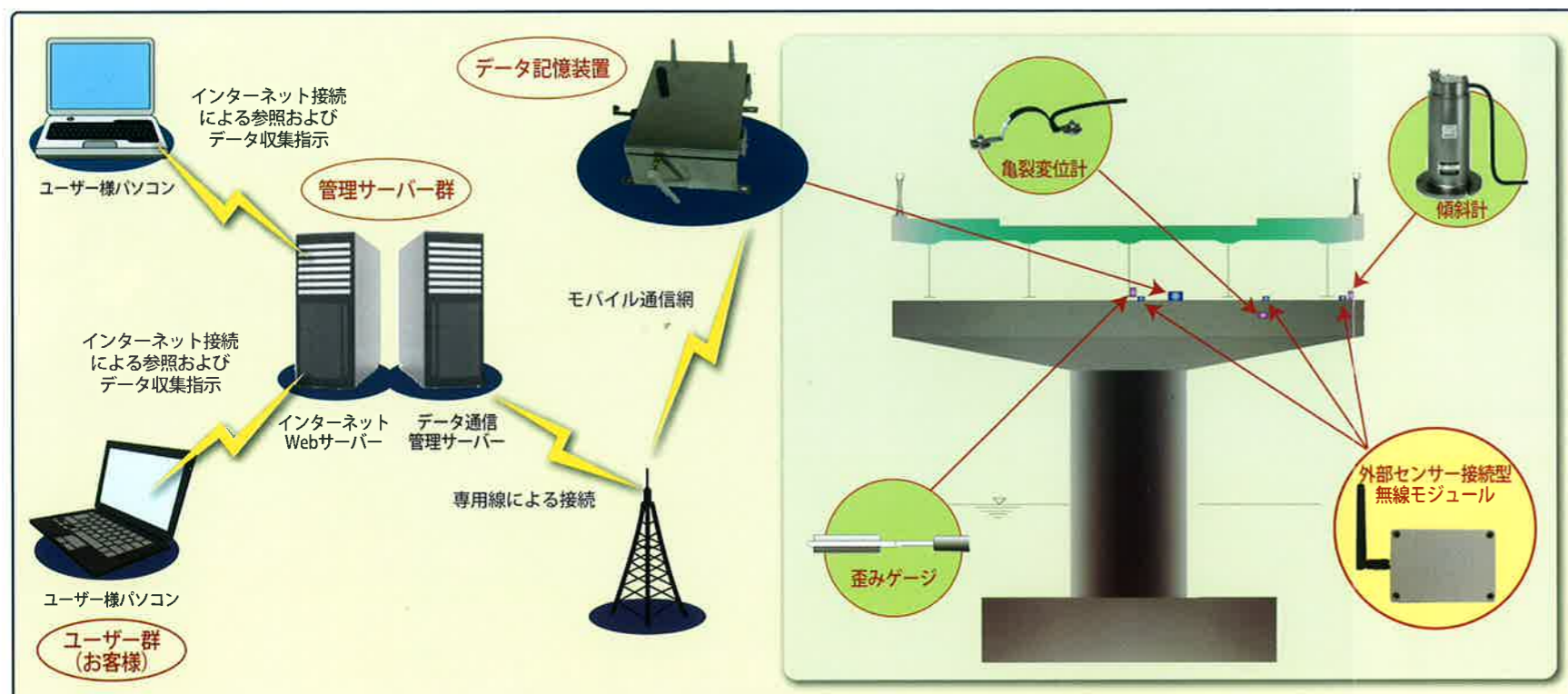
損傷監視システムでは、監視したい損傷・変状の進行状況を遠隔地のユーザーパソコンから情報収集できます。

製品名	製品の用途の概要	対象とする主な事象	
損傷監視システム	疲労による損傷	疲労による損傷進行の監視	鋼部材、RC部材の疲労損傷の進行監視、異常時の警告
	被災による損傷	劣化、老朽化による損傷等の監視 不測の外力による損傷等の監視	腐食、ひび割れなどの劣化、老朽化による損傷の進行監視 衝突・被災後対策実施までの監視、近接施工時の変状監視

システムの特徴

- 監視したい損傷・変状に無線センサを設置し、車両走行時のデータを測定します。
- 測定はPH(ピークホールド)方式で、最大値を確実に捉えます。
- ひずみ出力のセンサであれば、市販の如何なるセンサも接続できます。
- これら現地で計測したデータは携帯電話回線を使って収集します。
- 予め閾値を設定しておくことで、損傷・変状の異常な進行を検知できます。

無線センサネットワークシステムの基本構成(損傷監視システム)



接続可能な外部センサーの例

- 巻き取り式変位計**
支承部の損傷を監視するため、車両などの荷重による支承部の変位を測定します。
- ひずみゲージ**
橋の耐荷力を算定するため、車両などの荷重による橋桁の歪みを監視します。
- 亀裂変位計**
コンクリート部のひび割れの大きさを監視します。
- 固定式傾斜計**
洗掘などによる橋脚の傾きの有無を監視します。
- クラックゲージ(鋼材用)**
鋼材部の亀裂の大きさを監視します。

PH計測とは?

既往の無線センサによる長期計測は、測定時間間隔($\Delta t=10$ 分等)が長いため、短期間に変動する現象については最大値を捉えることはできません。
PH計測では、 $\Delta t=1/4$ 秒でサンプリングすることで最大値を確実に捉える事ができます。
なお、損傷・変状の進行は最大値が問題であり、それ以下範囲での値の変動は問題とならず、PH計測は効率的な計測方法といえます。

