

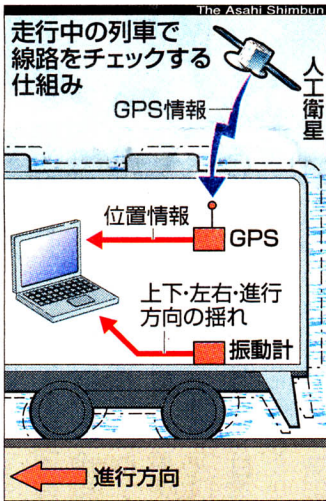
危険ない、線路即検知

列車運行中に揺れを計測

東大教授開発
一式40万円

走行する営業列車に伝わる微妙な振動の違いで線路を点検する、そんなシステムを東大工学部の藤野陽三教授（社会基盤学）らが開発した。加速度計（振動計）と全地球測位システム（GPS）、パソコンを組み合わせた。実験に使った装置は約40万円と安く、床に置いたため列車の改造も不要。リアルタイムに調べる応用も可能で、雨で地盤が緩んで次第に影響が出るような場合も「前兆」を把握でき、事故防止にも役立つそうだ。

加速度計やGPS搭載



線路の保守点検で、大手の鉄道では高精度な計測専用車を使うが、赤字の中小鉄道などは、手押しの簡単な計測機を使ったりしており、年にも何度も測るのは難しい。またJR山手線では2月と4月、運転士が走行中の線路の保守点検で、大

振動で線路の異変を察知したが、運転士が常に気づくとも限らない。藤野教授らは、安全性の向上とコスト低減を狙い、千葉・房総を走る「いすみ鉄道」の協力で研究。車内最後尾の床に置いた振動計で上下・左右・進行方向の揺れを測り、GPS情報などで走行位置を特定して、パソコンにデータをためた。ふだんの揺れパターンを記録しておき、大きく外れる揺れは線路の異常と判定できるようにした。

その結果、同鉄道の全線27キロで、異常の箇所を誤差約20センチ以下の範囲まで絞り込めることがわかった。線路の狂いの計測についても、数センチ単位で分析できるといい、実用可能と判断された。ただ、急ブレーキで速度が大きく変わると振動も変化し、異常を判断しにくいこともある。藤野教授らは、精度の向上を図り、また風速計を加えて風の計測も目指す。万一、事故の場合、従来は車両や周囲への傷などから走行状態を推測するなどしてきたが、新システムは微妙な揺れの記録も残り、航空機のフライトレコーダーのように原因究明にも役立つ。

振動の測定に詳しい慶応大の三田彰教授（システムデザイン工学）は「様々なセンサーを組み合わせるさらなる応用が広がる。大手も十分使えるアイデアだろう」と話している。（小西宏）