



No.100

乗り心地情報一元表示システム

乗り心地情報一元表示システム(以後、一元表示システム)は、車両振動からお客様の体感乗り心地を自動推定し、線路線形や構造物の情報と一緒に表示するシステムです。お客様に快適に過ごしていただくためには良好な乗り心地の維持が大切で、乗り心地があまり良くない箇所を正確にとらえ、対策につなげることを目的として開発しました。

人間は、加速度の大きさが同じでも、振動の方向や周波数(振動の速さ)によって感度が違います。一元表示システムは、人間特有の感度を反映した乗り心地推定値や振動波形、周波数分布を表示できます。たとえば、上下・左右・前後の加速度データがあれば、3つの

方向の振動影響を反映した複合乗り心地推定(複合推定)を表示します(図1の1段目)。

乗り心地推定値や振動波形のほか、軌道や構造物の情報も一緒に表示できます(図1の4, 6, 8段目)。これは、走行中に測定したヨー角速度(5段目)と軌道の平面曲線(5段目)をフィッティングすることで、走行データをキロ程情報と正確に関連づけて実現しています。このため、図の横軸単位は、時間でもキロ程でも、画面上部(赤点線枠)で簡単に切替えられます。

構造物画面では、駅やトンネル、分岐器や路盤情報を表示できるので(8段目)、振動の発生原因と突き合わせ

がしやすいです。また、2, 3段目に表示したように、一般的に使用されている乗り心地レベルも一緒に表示できるので、使い慣れた指標と比べたり、あわせて検討することが可能です。たとえば、複合推定で体感乗り心地が良くない箇所を検出し、その地点での乗り心地レベルからどの方向の振動が乗り心地に影響しているかわかります。

一元表示は、このほかにも、サブ画面として、特定の地点の加速度の詳細情報(図2)や動画の同期表示機能(図3)があり、感覚的に振動乗り心地をとらえられるよう設計されています。

(中川千鶴/人間科学研究部 人間工学研究室)