

## PIV (Particle Image Velocimetry)

PIV計測法は、波紋等によって生じた水表面の凹凸による光の反射角の変化や気泡の存在などに起因した撮影画像上の表面輝度の濃淡分布を追跡することにより表面流速分布を得るものであり、河川の表面流速分布の測定や流量計測などの現場計測への適用が図られている。

水面波紋はいわゆる河川乱流によって生じるものであり、いわゆる波の重力波とは異なって方向性がないために、局所的にみればトレーサ的な運動はしていないが、マクロ的に観察すれば水面波紋が面的に移流していることを確認できる。

本検討では、一定領域の粒子の平均的な速度を求める面積相関法を用いており、その原理は以下の通りである。

- (1) デジタルビデオカメラで河川水面を撮影する (図-1 左参照)。
- (2) 撮影された画像について、1コマ目(t)及び2コマ目(t+1)の画像について、それぞれFFT (高速フーリエ変換) を実施後、高周波成分を残して

逆FFTを行い、さらに2値化する (図-1中参照)。

- (3) 1コマ目のあるフレーム内の画像をパターンマッチングにより2コマ目での位置を算定し、移動した画素数をx・y方向について求める (図-1右参照)。
- (4) コマの時間間隔と縮尺の関係より、移動した画素数からフレーム内の平均的な流速を算定する。

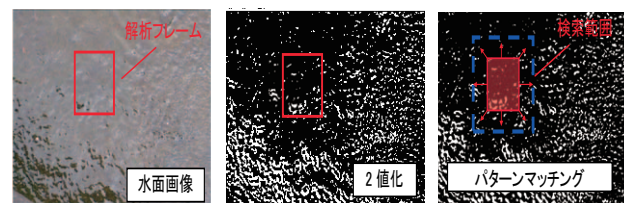


図-1 画像解析の順序

### 参考文献

- 1) 綾史郎、露口肇、柿木理史、室田有紀、藤田一郎：淀川下流部におけるPIVを用いた洪水時の流速観測、第44回水工学論文集、pp. 455～460、2000

国総研 水害研 伊藤 弘之

## 協調ITS

協調ITSとは車対車、車対インフラ及びインフラ対インフラの通信を統合し、通信方式やデータ形式などの整合を図ることにより、車、路側機、センター、個人端末などが相互に情報を交換し、それを安全、道路・交通管理、物流管理、環境、情報収集・提供などの多様なアプリケーションで共用するシステムである (図-1)。

これによりITSに用いる通信システムの構築、維持、管理コストを下げることができ、ドライバーにとっては多くのアプリケーションが共通の端末で利用できる利点がある。

国総研 ITS研究室 築地 貴裕

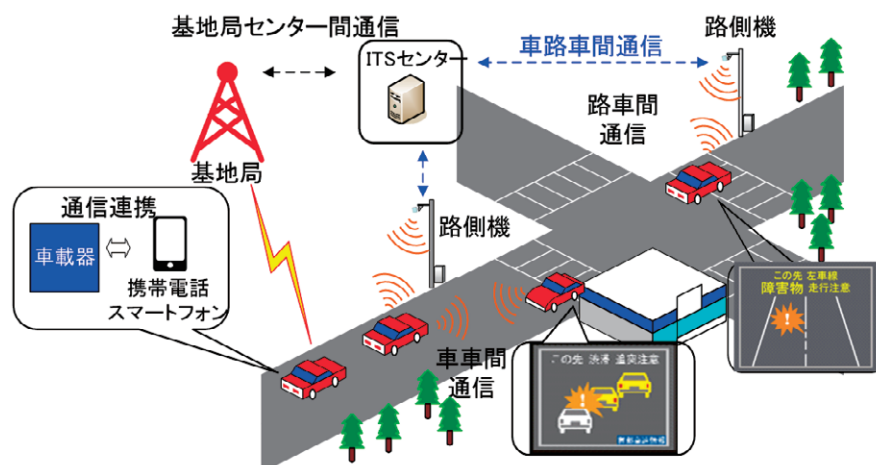


図-1 協調ITSのイメージ