工学部 都市システム工学科 構造・地震工学研究室
茨城大学 Ibaraki University

画像解析によるコンクリートのひび割れ計測

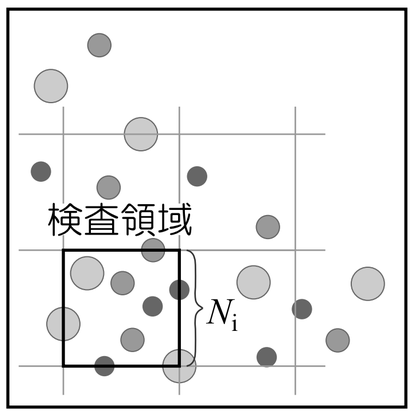
■ 研究と背景と目的

コンクリートに生じるひび割れは，部材の力学性能や耐久性に多大な影響を与える．
目に見えない微小なひび割れであっても，イオンや水分の移動経路となり，耐久性を低下させる．
ひび割れは，いつどこに発生するか予測できないので，計測・可視化することが非常に難しい．
これに対して，本研究では，

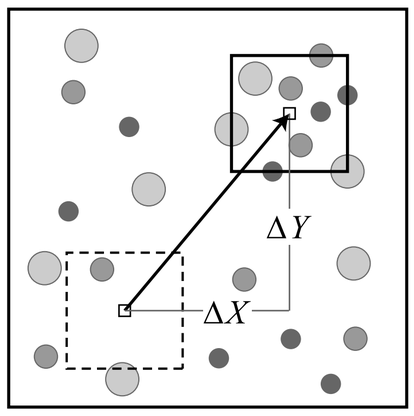
デジタル一眼レフカメラによる対象構造物の撮影 ＋ デジタル画像相関法による画像解析

により，コンクリートに生じるひび割れ進展挙動を計測・可視化する．

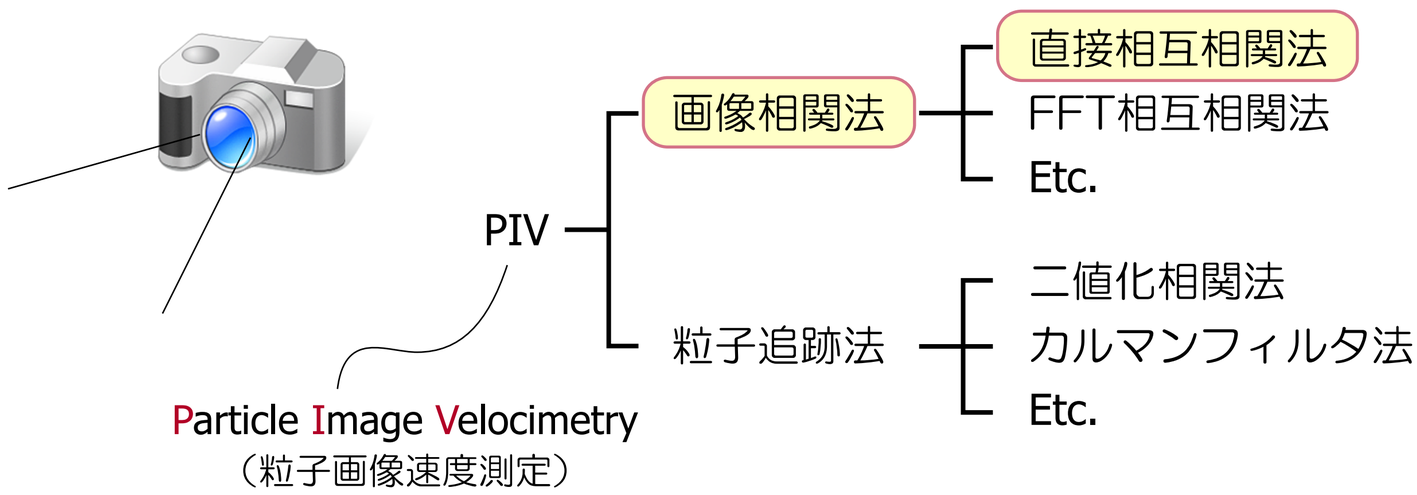
■ デジタル画像相関法による画像解析



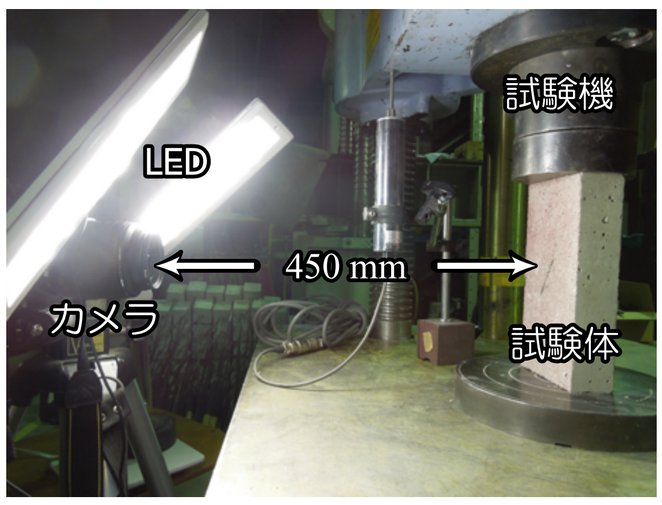
画像１（変形前）



画像２（変形後）

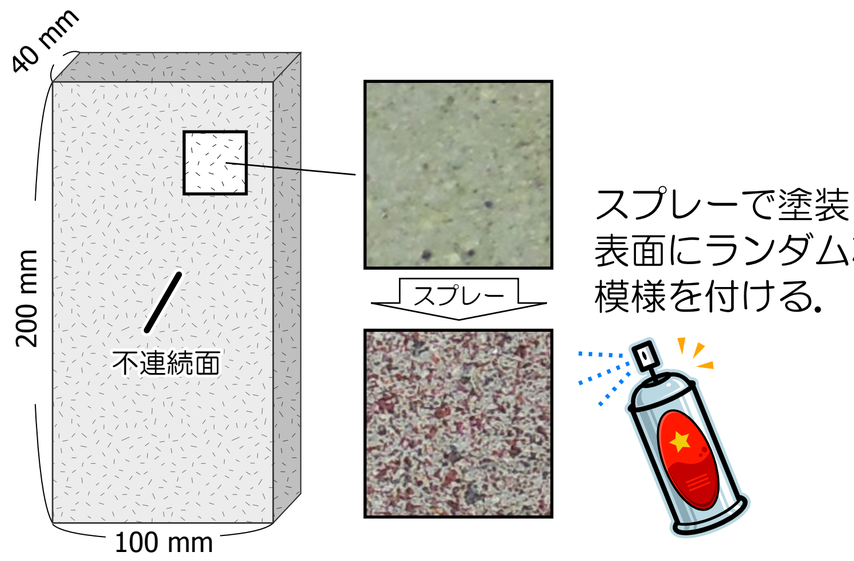


■ 実験と撮影の様子



デジタル一眼レフカメラ
Nikon D3100
（4608x3072画素）

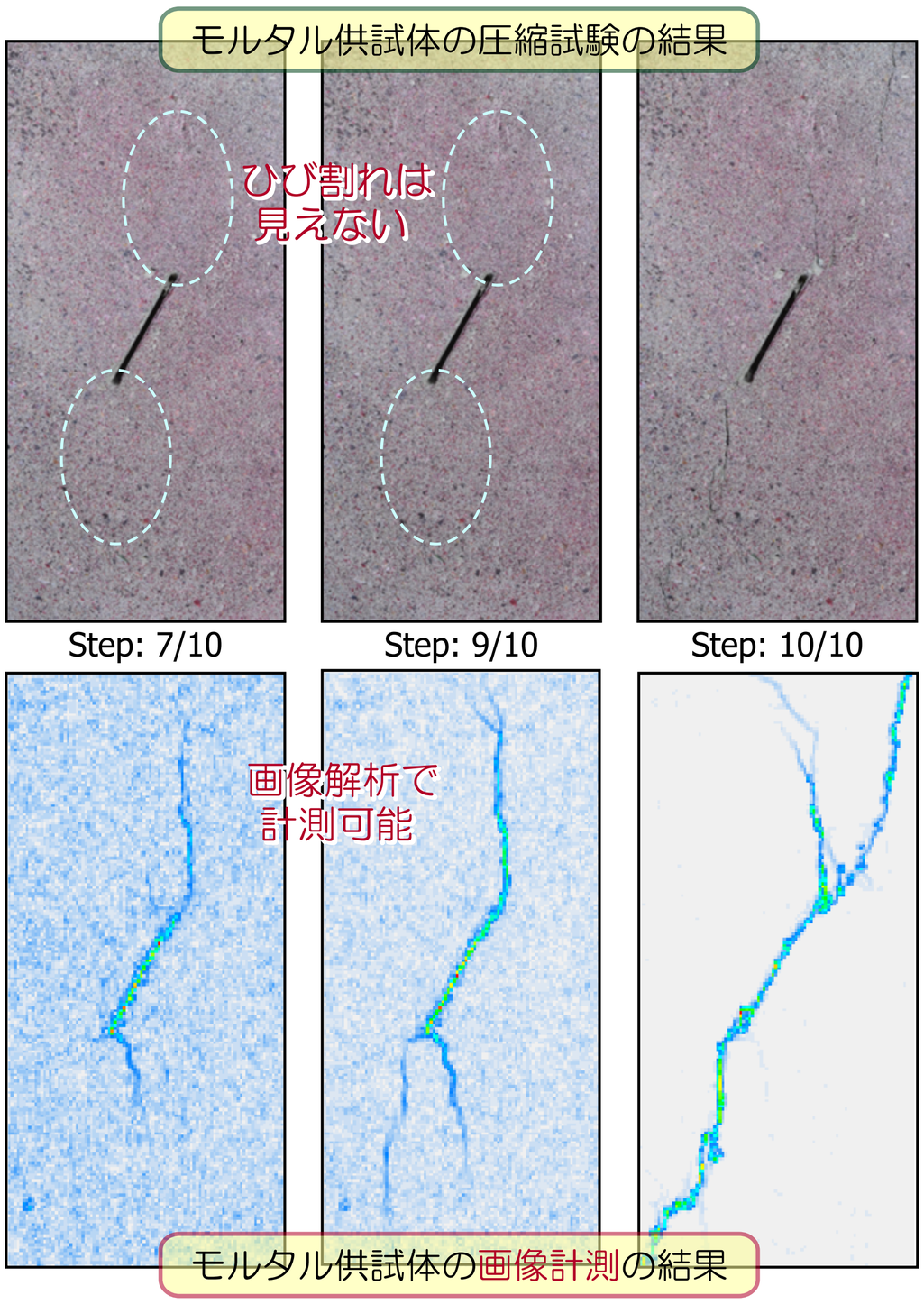
シャッタースピード：1/10秒
絞り値（Ｆ値）　：36
ＩＳＯ感度　　：3200



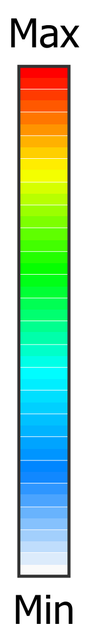
スプレーで塗装し，表面にランダムな模様を付ける．

■ 画像解析による計測結果

モルタル供試体の圧縮試験の結果

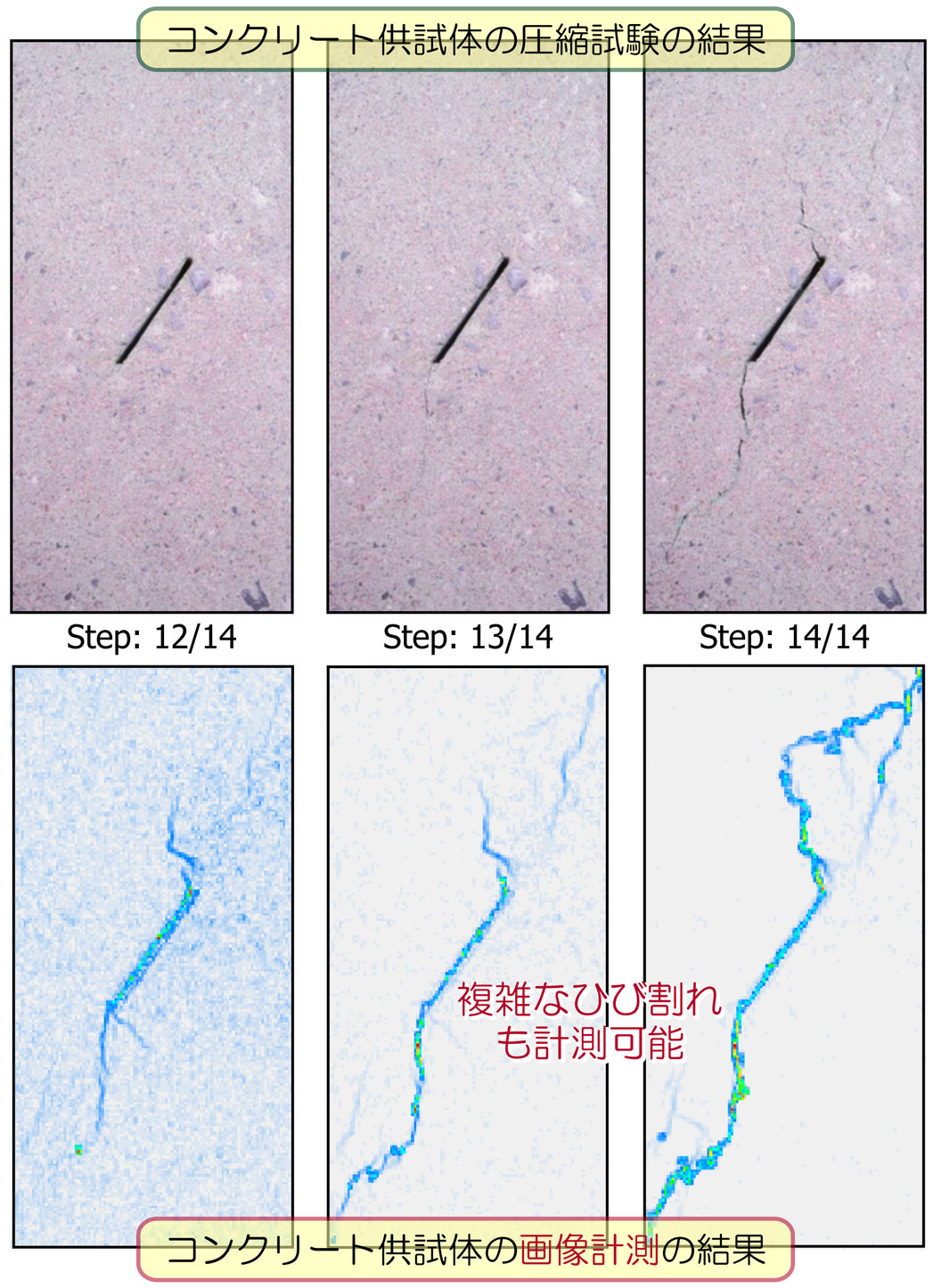


モルタル供試体の画像計測の結果



ひずみノルムの可視化

コンクリート供試体の圧縮試験の結果



コンクリート供試体の画像計測の結果