

ASRに起因するひび割れが生じた コンクリートの破壊に関する研究

神戸大学大学院工学研究科市民工学専攻
 三木朋広, 松谷幸一郎, 宮川侑大

E-mail: mikitomo@port.kobe-u.ac.jp
 HP: http://www2.kobe-u.ac.jp/~mikitomo/

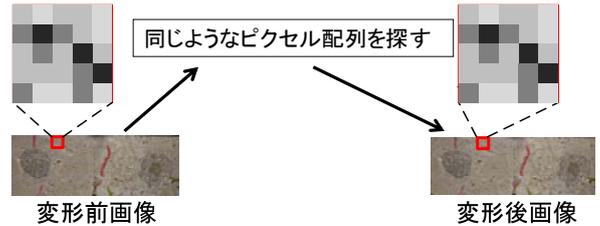
○アルカリシリカ反応(ASR)

コンクリート中のアルカリと骨材中の準安定なシリカとの化学反応により、骨材周辺、もしくは内部にゲルが形成される。そのゲルの給水膨張により、**コンクリートに有害な膨張やひび割れが発生する現象。**



○画像解析(画像相関法)

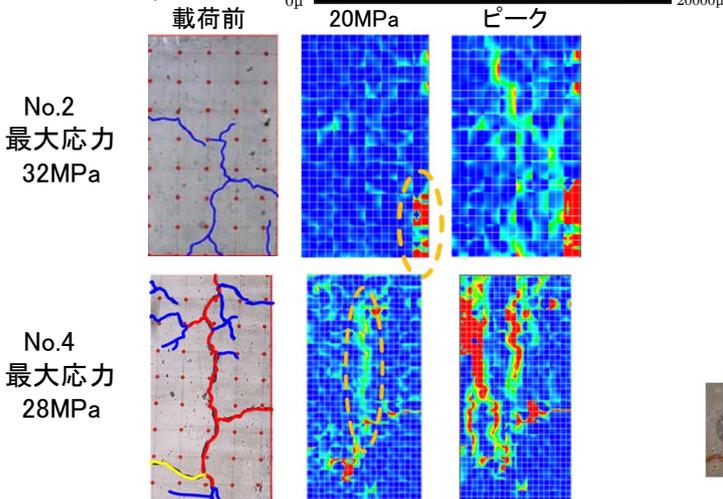
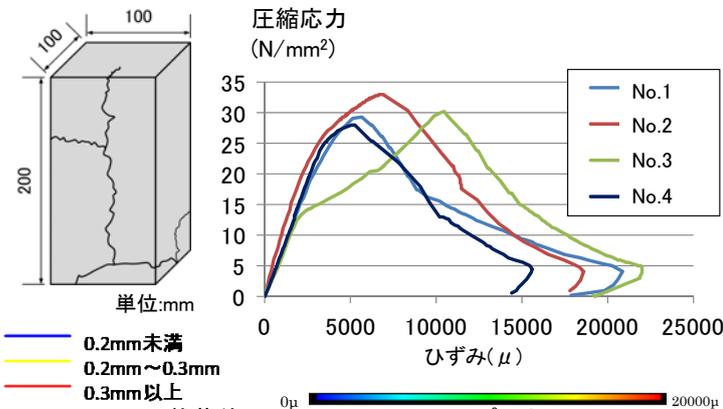
変形前後のデジタル画像を比較して、よく似た(相関が高い)パターンの領域を見つけ、その領域の代表点を移動後の点として同定する方法



圧縮破壊

○ASR劣化したコンクリート角柱供試体を対象とした圧縮荷重試験を実施

○画像解析を用い、**ASRひび割れ**がコンクリート強度に与える影響を検討



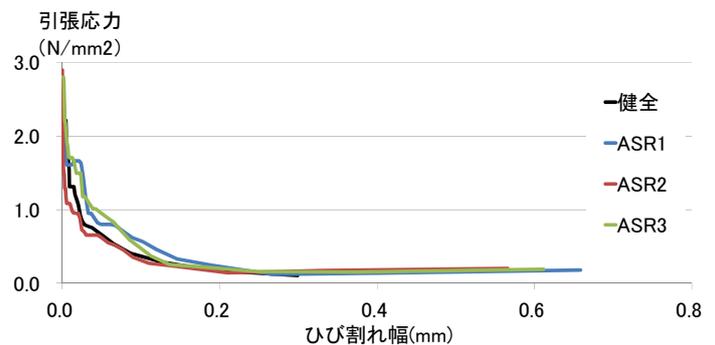
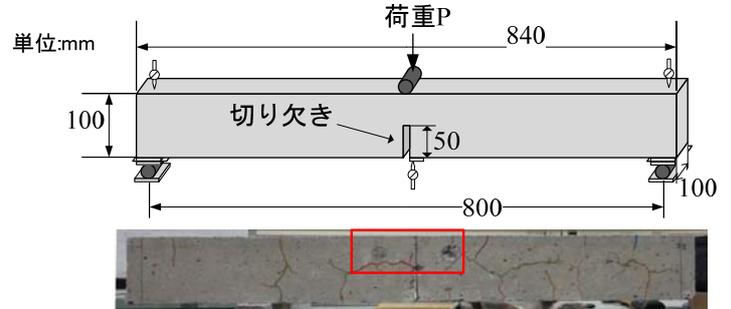
同じ応力下において、No.4はより大きな引張ひずみが生じている。

ひび割れの長さ・幅の影響

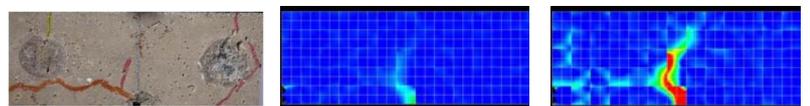
引張破壊

○ASR劣化したコンクリートはり供試体を対象とした3点曲げ試験を実施

○引張伝達応力とひび割れ幅の関係から、**引張軟化曲線**を求めた



ASRによって生じたひび割れ(ASRひび割れ)の影響を画像解析を用いて検証



荷荷が進むにつれて、鉛直方向にひび割れが進展している。一方、水平方向のASRひび割れ開口している

荷荷によって生じるひび割れの鉛直方向への進展が阻害されている。