

**BZ17-046**

## 変位・ひずみ計測のためのリアルタイム画像処理技術

提案提出期限

- 2017年8月31日

依頼企業の概要

- 大成建設株式会社
- <http://www.taisei.co.jp>
- 建設業、売上高 12,219 億円 (2016年3月期)

提案者にとっての機会 (協業形態)

	部材供給
○	受託加工
	技術ライセンス
○	受託開発
○	その他 (共同開発、調達)

想定されるビジネス規模

- 構造実験への適用／構造モニタリングへの導入

求める技術

- 構造実験時に画像から (ほぼ) リアルタイムで変位・ひずみを計算する画像解析技術を探求しています。
  - 計測項目：試験体の変形計測・表面のひずみ計測
  - 計測対象物 (試験体) の詳細
    - 材質：コンクリート、木材、鉄など
    - 計測対象範囲：通常 1 m × 1 m (最大でも 3 m × 3 m)
  - 要求スペック：
    - 分解能：ひずみ ( $\epsilon$ ) で 100 $\mu$  程度
    - 処理速度：画像読み込み後 1 分以内に表示可能
    - カメラの撮影角度は正面限定でも問題ない

想定している用途

- 実験時間の短縮／物理 (破壊) 現象の理解の助け／実験解析双方の品質保証 (精度向上)

開発スケジュール

- 数年以内に開発完了

現時点で求める技術の完成度

- 研究レベル以上

対象とするアプローチ例 (下記に限らない)

- 画像解析 (画像処理)
- 既存のハイスピードカメラや CCD カメラの利用



対象外のアプローチ例

- 効率化のため、格子状のシール等の貼り付けをする手法は望ましくありません。
- カメラ等のハード側を開発することは想定していません。

留意点

- 下記の図参照

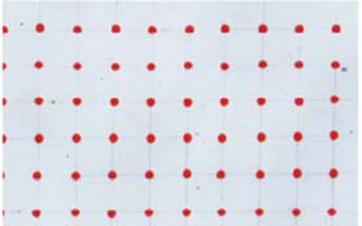
**【システム概要例】**：リアルタイムで変位・ひずみ分布を可視化する

目指しているシステムイメージ

(渡辺ら2010)

**【前処理例】**



格子状にシールの貼付け  
(渡辺ら2010)



SPRAY



スプレー処理  
(車谷ら2014)  
・表面の模様を人為的に作成

**【現状の計測例】**  
 表面に多数の変位計  
 写真の範囲内で  
 ・鉛直方向11  
 ・水平高校2  
 の変位計を使用



- 出典：渡辺ら 2010 コンクリート構造実験を対象としたリアルタイム画像解析システムの開発，土木学会論文集 E, Vol.66, 94-106, 2010
- 出典：車谷ら 2014 コンクリートのひび割れ進展計測のための画像解析手法に関する基礎的研究，土木学会論文賞 A2, Vol.70, I\_135-I\_144, 2014

**BIZ SAITAMA** の概要、提案方法はこちらの **URL** をご覧ください  
[http://biz-saitama.jp/exhibition\\_entry.html](http://biz-saitama.jp/exhibition_entry.html)

【事務局】

- **BIZ SAITAMA** 実行委員会事務局：さいたま市産業創造財団  
<http://www.sozo-saitama.or.jp/>
- 商談会に関するサポート：株式会社ナインシグマ・ジャパン  
<http://www.ninesigma.co.jp/>

【問い合わせ窓口】

- メール：[biz-sai9@sozo-saitama.or.jp](mailto:biz-sai9@sozo-saitama.or.jp)
- 電話：03-3219-2006（ナインシグマ・ジャパン：BIZ SAITAMA 担当宛）