

---

所 属 : 情報科学研究科 システム工学専攻 組込みデザイン研究室  
職・氏名 : 准教授 島 和之  
U R L : <http://www.sos.info.hiroshima-cu.ac.jp/~shima/>  
研究キーワード : 分散システム、ソフトウェア工学

---

## ■研究テーマ

### ① テーマ：関数型プログラミング言語

概要：Erlang, Haskell, Scala などの関数型プログラミング言語は企業でソフトウェア開発に利用されています。関数型プログラミングでは、不具合の原因になりやすい破壊的代入（変数の値を変更すること）よりも静的単一代入（変数への代入を 1 回限りに制限すること、以下 SSA）が望ましいとされます。しかし、破壊的代入を使い慣れたプログラマが SSA 形式でのプログラミングに慣れるまでには時間と手間がかかります。このため、破壊的代入を許す関数型言語も多いのですが、プログラマが破壊的代入を多用すれば不具合が混入しやすくなります。本研究では、継続渡しスタイル（関数からの復帰において計算結果を関数に渡す様式）を簡潔に表現し、破壊的に見えるが SSA を満たす言語を提案しています。

### ② テーマ：オーバレイネットワークにおける経路制御方法

概要：P2P 型システムにおいて、多数のピアが相互に接続して形成するネットワークをオーバレイネットワークといいます。オーバレイネットワークでは直接接続していない2つのピアの間で情報をやりとりするため、他のピアが情報を中継します。ピア間の接続が多いほど、情報を中継する経路を短くしやすいますが、ピアの参加や脱退のとき、接続を更新する処理の負荷が高くなります。そこで、少ない接続数で短い経路を選ぶ経路制御方法が研究の課題です。

## ■研究テーマの応用例

### オーバレイネットワークを用いた安否確認システム

概要：災害に備え、多数のサーバを地理的に分散配置し、サーバ間で安否情報を共有するため、研究テーマ②で提案した経路制御方法をサーバ間のオーバレイネットワークに応用することで、障害に強い安否確認システムを実現できると考えています。

## ■主な著書、発表論文

島 和之, "継続渡しスタイルのラムダ計算に基づく破壊的風静的単一代入形式の関数型プログラミング言語", 第 23 回ソフトウェア工学の基礎ワークショップ (FOSE2016), 2016 年 12 月.

島 和之, 松尾 浩平, 大場 充, 佐藤 康臣, 清水 将吾, "一定次数のオーバレイネットワークにおける最適経路長の経路決定方法の考察", 情報処理学会論文誌, Vol. 48, No. 2, pp. 422-433, 2007 年 2 月.

## ■想定される連携先

- ・情報関連企業
- ・地方自治体
- ・公的機関
- ・教育機関