



# 環境情報処理への応用に関する研究

経営情報学部 経営情報学科  
准教授 折本 寿子（おりもと ひさこ）

連絡先 県立広島大学 広島キャンパス 1617号室  
Tel 082-251-9804  
E-mail orimoto@pu-hiroshima.ac.jp  
\* @は半角に置き換えて下さい

専門分野： 環境情報処理, 確率システム, ファジィ適応システム  
キーワード： 信号処理, ベイズ推定, 高次相関情報, ファジィ理論

## ● 現在の研究について

### 1. 音声認識のための雑音除去

工場でのハンズフリー業務やカーナビなど周りの雑音が多い環境で音声認識を必要とする場合、音声は雑音にかき消されてしまい認識率が悪くなるのが問題である。そこで、外来雑音が多い場合においても適応可能な音声抽出フィルタをベイズ理論を用いて考察している。ベイズ理論の良さは、状況を学習しながら最適なフィルタを模索することができる点であり、適応環境に即したシステムモデルを考察する研究を行っている。

### 2. 音・振動間の高次相関情報活用による機械の異常診断

機械から発生する音と振動の相関情報に着目して、稼働している部品の破損など異常が発生した時の、音・振動間における相関特性の変化情報を活用することによる異常検出法を提案している。具体的には、音と振動の状態変動に関する線形・非線形の各種相関情報を各展開係数に階層的に反映させた多変量結合確率分布の直交級数展開表現に着目した後、音と振動の時系列データを観測することで、異常発生確率を逐次予測できる時間領域での診断法を研究している。

### 3. 音環境評価における外来雑音対策

常時モニタリングが困難な多地点評価を基準点のみの測定に基づいて評価するための機能的一手法について考察している。具体的には、対

象信号と外来雑音（暗騒音）との加法性を利用し、基準地点と評価地点の音環境システム特性を外来雑音下で推定するための信号処理法について研究している。

## ● 今後進めていきたい研究について

### 1. 音響を利用した状況監視

我々が生活する中で発信している状況音を利用して状況監視を行っていきたい。動画を利用した手法は多く提供されているが、プライバシーの問題や死角といった問題が考えられる。そこで、生活音の変化情報から状況監視の手法を導きたい。

### 2. 移動音源に対する音声認識

現在は、固定した場所からの音声を想定した音声認識ができる状況となった。今後は、作業ロボットなど移動する物体とのコミュニケーションをとる必要が出てくる。そこで、音源が移動しても同等の音声認識が可能な手法を考察したい。

## ● 地域・社会と連携して進めたい内容

### 1. 機械の異常診断の実用化

ハード機械の故障検知を行っている企業（機械から発生する音・振動を利用して故障診断を行う）

### 2. 音声認識の実用化

工場内など雑音が多い中で音声認識が必要な作業をターゲットとしたシステム開発を行っている企業

## ● これまでの連携実績

1. 「確率的システムモデルの導入による音声認識における雑音除去法」先進環境対応車にかかる技術シーズ発信会での提案（H22.9） 2. 人間医工学を応用した自動車共同研究プロジェクト（H.23-H.24） 3. レーザスキャナから得た点群データより照射回数の差によるデータの正確性の検証（H29.4）