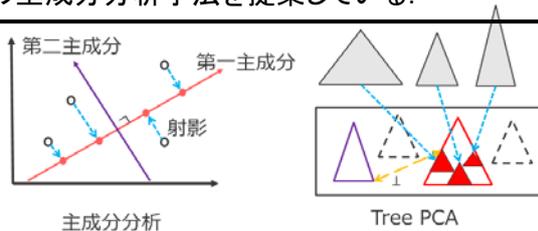


当研究室では、**機械学習・知識発見**を中心にして人間の高次推論機構の性質を解明し、またそれらを用いて、与えられたデータから適切な情報を取出すための計算機構を構築することを目標に研究を行っている。データ構造、最適化手法、形式言語理論、グラフ理論を応用し、**数理論理・計算数学**との関係の解明へと展開し、知能情報学における新たな基盤の構築を目指している。

### 木構造データの主成分

実数値ベクトルを対象としたデータサイエンス手法を抽象化し、木構造などの離散構造データを実数値ベクトルに変換することなく適用可能な形にする研究を行っている。具体例として木構造データの主成分分析手法を提案している。



### グラフの分解に関する研究

離散構造データ上の機械学習・知識発見はグラフ上の最適化問題として扱うことができるが、ほとんどの場合、それらを厳密に解くことは困難である。しかしながら、グラフを木状にうまく分解することで多くの困難な問題を高速に解くことができることが知られているため、グラフの分解に関する理論と応用についての研究を行っている。

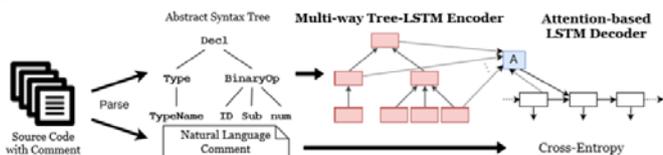
離散構造データからの機械学習・知識発見

## 知能情報学の基礎

最適化手法の機械学習への応用  
結果が説明可能な機械学習手法

### 機械学習によるソースコード解析

NNによる機械学習手法を、明確に定義された構文構造を持つソースコードに適した形に整備している。応用例として、ソースコードの要約を自然言語で提示する手法、ソースコードクローンを検出する手法、適切な変数名の予測手法を提案している。



Source code	<pre>public boolean more() throws JSONException {     next();     if (end()) {         return false;     }     back();     return true; }</pre>
Gold	Determine if the source string still contains characters that next() can consume
Generated	Determine if the source string still contains characters that next() can consume

### 数理論理学を利用した機械学習

機械学習手法の結果の可読性を向上させるために、数理論理学を機械学習手法に応用する方法を研究している。数理論理学における論理式は明確に定義された構文構造を持ち、さらに意味も明確に定義されていることから、高速な論理計算と木構造計算手法を応用する研究を行っている

