

大阪市立大学 工学部 電気情報工学科  
大学院 工学研究科 電子情報系専攻 応用システム領域

准教授 大西克実 修士（工学） Katsumi Onishi  
onisi@ osaka-cu.



研究テーマ名：  
離散最適化問題の並列解法に関する研究

キーワード：  
最適化問題、アルゴリズム、分散コンピューティング

高校生への一言：  
大学生活満喫してください

大学での担当科目：  
情報基礎、プログラミング

所属学会：  
情報処理学会、電子情報通信学会、日本 OR 学会

---

## 1. 研究概要

『大規模な組合せ最適化問題を並列化した分枝限定法で効率良く解く』ことを目標としています。代表的な組合せ最適化問題には、巡回セールスマン問題(TSP:Traveling Salseperson Problem)があります。一筆書きの要領でどの点も一度ずつ通って出発点に戻る最短の道を考えるような問題です。道の数は、点を巡る組合せの数になり単純に数え上げるだけでは、高速な計算機でも時間がかかります。そこで、単純に数え上げるのではなく、計算途中で得られる情報を上手く利用し無駄を出来るだけ省くようにした解法が分枝限定法です。この分枝限定法を使ってもなかなか解けない問題に対しては、1台の計算機ではなく、多くの計算機を利用して、速く答えを得られなにかということを考えます。複数の計算機を利用する場合、各々の計算機の能力に応じて各計算機の間で無駄なく仕事を分ける必要があります。あらかじめ全体での仕事の大きさがわかっているならば、最初に適切な割当を考える事が出来るのですが、組合せ最適化問題の場合は途中の情報も利用するので上手く割り当てできません。そこで、問題を解いている途中で各計算機の忙しさを考慮する等して、仕事の割当を適宜考え直す事になります。複雑な方法を考えて、本来の数え上げのための時間を圧迫するようでもいけません。ある問題例に対して有効だった方法が、他の問題例に対しても必ず有効であるとも限りません。こんな事を考慮しながら、より速く、より大きな問題をたくさんさんの計算機を使って効率良く解ける方法を考えます。

## 2. 高校生向けに提供可能な講演テーマの例（実績も含む）

上記研究内容に関連し、高校生向けに講演した実績はありません。