

Special one-week intensive course on

“動的計画法による「経路探索に関連する諸問題」へのアプローチ”

at Hino Campus, Tokyo Metropolitan University

for **9:30am – 11:45am**

August 25 - 29, 2014.

Instructor: 國立台灣科技大學 助教授 水谷英二 先生 (Prof. Eiji Mizutani)

Course Description:

多数のノードから構成される重み付き有向グラフが与えられたとき、様々な経路探索問題が考えられる。なかでも基本的な（制約の無い）最短経路の諸問題は、**Dijkstra 法**、**Bellman-Ford 法**、**Floyd-Warshall 法**と呼ばれる代表的なアルゴリズムで効率的に解くことができる。これらの手法は**動的計画法 (Dynamic Programming)**の原理に基づいている。実社会における応用問題は多岐にわたり、例えば「信号機による交通制御」や「列車やバスの運行制御」などに関連した『制約条件付きの最適経路探索問題』に発展する。また、最適経路は一つとは限らない。複数の最適経路が存在する場合どのように対処するのか。更に、二番目、三番目に良い経路も探索し、最適経路と比較したい場合どう処理するのか等、多くの興味深い問題が潜んでいる。

講義内容は以下の通り。最初に、簡単な有向グラフでの探索問題を用い、動的計画法の基礎概念を説明する。次に、一般の有向グラフで代表的な探索問題を取り上げる。時間の許す限り上記の発展問題も検討する。

Day 1 (Aug. 25): 動的計画法の基礎

Day 2 (Aug. 26): ループの無い重み付き有向グラフでの探索問題

Day 3 (Aug. 27): ループのある場合の探索問題（但しループコストは正の値）

Day 4 (Aug. 28): 他の応用問題（負またはゼロのコストのループの対応など）

Day 5 (Aug. 29): 発展問題の検討とまとめ

今回の集中講義では、現在日本語で執筆中の草稿本〔水谷英二 & 久保田直行 共著〕の一部と英語の講義ノートを使用する。またクイズや宿題の問いは概ね英語で書かれているため必ず**辞書**（英和辞典）を持参すること。