

土木計画学基礎（土木・環境工学系，CVE.D201）

開講 1Q [火・金曜 1・2 時限（9:00-10:30），M114 講義室]

単位 2-0-0

担当教員 福田大輔准教授（緑が丘 5 号館 203 号室，Email: fukuda@plan.cv.titech.ac.jp）

講義のねらい

道路、水道、電力施設などの社会基盤の整備や運用を通じて、より善い社会をつくるためには、社会全体への影響を考えるばかりでなく、その地域の歴史や伝統および自然環境を考え、さらに、将来の世代のことも考えて「計画」(Plan) を策定する必要がある。そのためには、(1) 土木事業の影響面の分析（調査、予測・評価等）、(2) 手続き面の分析（合意形成）、(3) 運用面の分析（マネジメント）に関する諸検討が必要不可欠であり、それらを包括する学問体系が「土木計画学」(Infrastructure Planning and Management) である。

土木計画学は、「数理計画法」、「確率・統計学」、「経済学」、「社会学」、「経営学」、「心理学」、「政治学」、「哲学」、「景観・デザイン学」などの学問を基礎として、社会基盤を、「いつ」、「どこに」、「どれくらい」、建設し、維持すべきかいうことを探求する学問である。本講義はその入門として、土木計画のために必要な基礎理論、特に、**数理的計画論**について詳述すると共に、土木計画が生身の人間や社会を対象とすることを念頭に置いた**社会的計画論**についても概説する。

スケジュール

1	4 月 9 日	土木と土木工学，土木計画と土木計画学
2	4 月 12 日	数理最適化の基礎理論(1)：制約なし最適化
3	4 月 16 日	数理最適化の基礎理論(2)：線形計画法
4	4 月 19 日	数理最適化の基礎理論(3)：非線形計画法の基礎
5	4 月 23 日	数理最適化の基礎理論(4)：非線形計画法の応用
6	4 月 26 日	数理最適化の基礎理論(5)：非線形計画法の計算アルゴリズム
7	5 月 7 日	プロジェクトの工程管理の数理
8	5 月 10 日	将来予測の数理
9	5 月 14 日	費用便益分析の基礎
10	5 月 17 日	合意の数理(1)：ゲーム理論の基礎
11	5 月 21 日	合意の数理(2)：ゲーム理論の応用
12	5 月 24 日	ゲーム理論と公共政策～環境問題と外部性
13	5 月 28 日	態度行動変容型計画論
14	5 月 31 日	社会学的計画論，社会的意思決定論
15	6 月 4 日	政治学的計画論，マクロ経済論
—	6 月 7 日	期末試験

教科書 藤井 聡「土木計画学—公共選択の社会科学」(第二版)，学芸出版社，2018。
※講義ではこの書籍の内容について主に講述するが、数理的計画論については、内容を補強するため、捕捉資料を OCWi や講義中に配布する。

成績評価 期末試験（75%），講義中に実施する小課題（25%）

オフィスアワー 事前に Email でアポイントメントを取ってください。

「計画」をイメージしよう

社会基盤の無い生活をイメージしてみよう、道路や水道あるいは発電施設が無い生活を考えると、私たちの生活はたちどころに成り立たなくなることがわかる。それでは、この社会基盤はどのように建設され維持されているのかというと、個人の寄付で賄うことはとうてい不可能であり、それらは国民の税金により、建設・維持されているのだ。

ここで問題となるのが、この社会基盤を「いつ」、「どこに」、「どれくらい」、建設して維持していくべきかという問題である。もちろん、個人的に自宅を建設する場合とはわけが違う、それは、社会全体のことを考え、あるいは、その地域の歴史や伝統および自然環境を考え、さらに、将来の世代のことも考えて計画していく必要があることは容易にイメージできる。これを探求するのが土木計画学である。つまり、土木計画学の専門家は、社会基盤の計画を広く社会から信任されているとも言えるのである。

そのためには、良い社会にとって「どのような社会基盤整備があるべき姿なのか？」を考えることであり、また、良い社会を「そのあるべき姿にするため、どのようにすれば良いのか？」という2つの問題を考えることを意味する。この2つの問題を同時平行的に考えるのが、土木計画学の本来の役割である。

そのため、土木計画学の基礎をなす学問は多岐におよび、「数理計画法」、「確率・統計学」、「経済学」、「社会学」、「経営学」、「心理学」、「政治学」、「哲学」そして「景観・デザイン学」などである。これらすべてを網羅し、かつ、先の2つの問題に答えを出すのが、真の土木計画学の専門家である。しかし、大学・大学院での講義や研究でこれらすべての分野を網羅することは不可能であり、現実には個別のテーマに対して、それに応じた基礎的学問に基づいた社会基盤のあり方を考えることが土木計画学を学習することである。そして、実務では、土木計画学に関する基礎的専門分野の異なる専門家集団がお互いの意見を十分に議論し、現実の社会基盤事業の計画・整備・維持を進めているのである。

また、他の科学技術分野とは違い、土木計画学には「普遍の真理を探究する」ということよりはむしろ、時代や社会の声に耳を傾けながら、先の2つの問題を常に考え、更新していくという持続的な学問であると、私自身は考えており、そこが土木計画学の魅力である。

〔 小池 淳司「計画をイメージしよう」、佐々木 葉（監修）『ようこそドボク学科へ！
都市・環境・デザイン・まちづくりと土木の学び方』、学芸出版社、2015年。 〕