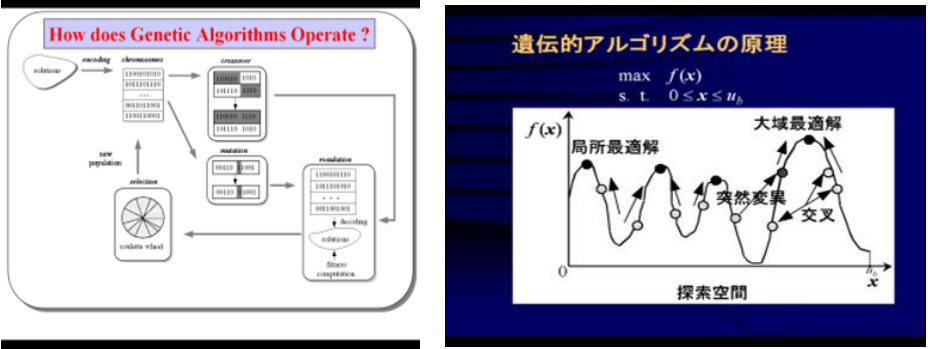


テーマ名	遺伝的アルゴリズムの工学的応用
担当教員	田口 雄章 講師
学部：分野	工学部：システム情報分野(情報デザインコース)
内 容	<p>遺伝的アルゴリズムは、生物進化（選択淘汰・突然変異）の原理に着想を得たアルゴリズムであり、確率的探索・学習・最適化の一手法と考えることが出来ます。そのメカニズムは、1) 初期集団(染色体)の生成、2) 適応度の評価、3) 選択（自然淘汰）、4) 交叉、5) 突然変異、といったもので成り立っています。また、遺伝的アルゴリズムは、輸送問題、スケジューリング問題、ネットワーク問題などの各種最適化問題に適用されています。</p> <p>本授業では、遺伝的アルゴリズムの基礎的概念を解説し、いろいろな最適化問題への応用例を紹介します。</p> <p>※大学見学では シミュレーションソフトを用いて簡単な遺伝的アルゴリズムを紹介します。また、遺伝的アルゴリズムを適用した、看護師スケジューリング問題、ジョブショップスケジューリング問題などを紹介します。</p>
写真・画像	 <p>The left image is a flowchart titled "How does Genetic Algorithms Operate?". It shows a cycle: a population is encoded into chromosomes, then evaluated. Based on fitness, a new population is selected. This population undergoes crossover and mutation to produce offspring, which are then evaluated again. The process repeats until a stopping criterion is met.</p> <p>The right image is a graph titled "遺伝的アルゴリズムの原理" (Principle of Genetic Algorithms). It shows a fitness landscape $f(x)$ over a search space x. The graph identifies local optima (局所最適解) and a global optimum (大域最適解). It also illustrates the effects of crossover (交叉) and mutation (突然変異) on the search process.</p>
対象生徒	工業高校全科・系、普通高校（理・文）、他全系列の生徒