

# 研究スタッフ

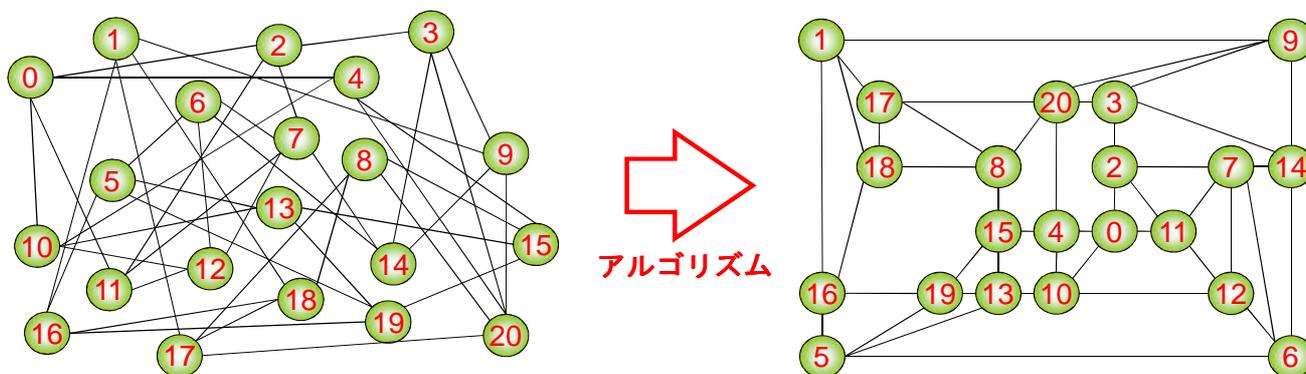
教授： 西関 隆夫

准教授： 周 暁

助教： 伊藤 健洋、 助教： 内澤 啓

## 研究目的

1. 効率の良い**アルゴリズム**の開発
2. グラフ理論（描画問題，分割問題など）や，回路計算量理論に関する研究
3. 近似手法を用いた実用的アルゴリズムの開発

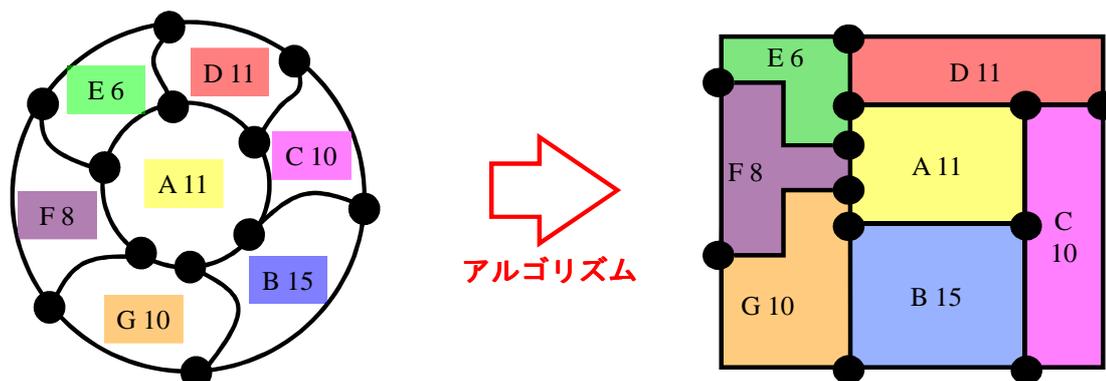


## 主な研究テーマ

### 1. グラフの描画アルゴリズム

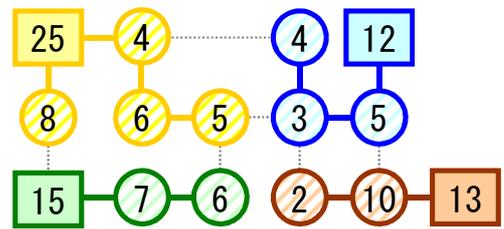
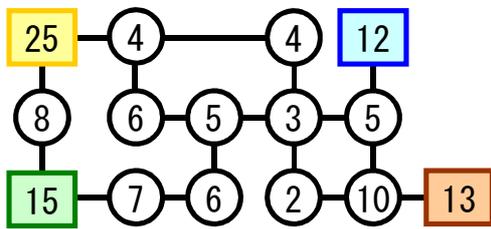
グラフを“構造が理解しやすく”かつ“きれいに”描画する。

例： 指定された面積（VLSIチップのサイズ）と隣接関係（配線）を保ちながら，各面を軸平行な多角形で描画する（VLSIのフロアプランニングに応用）



## 2. グラフの分割アルゴリズム

グラフの点を**供給点**と**需要点**に分類し、それぞれに**供給量**と**需要量**を与える。全ての需要点に供給するためには、どのようにグラフを分割すればよいか？

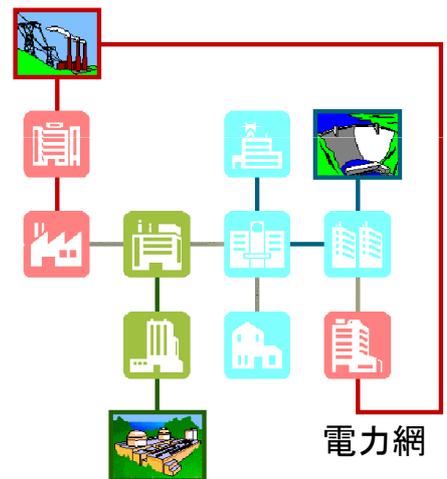


⑤ : 需要点 (数字は需要量)

25 : 供給点 (数字は供給量)

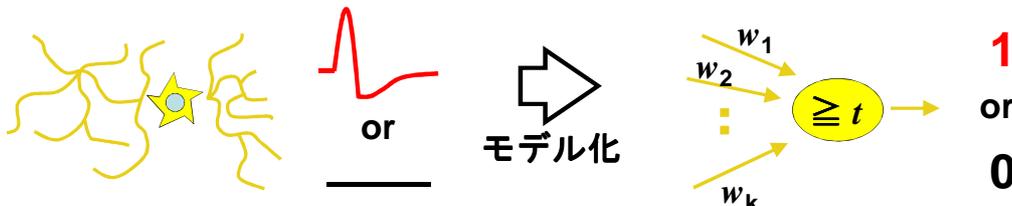
### 応用

- (1) 電力網の配電融通
- (2) VLSIの電力供給
- (3) ネットワークサーバーの割当



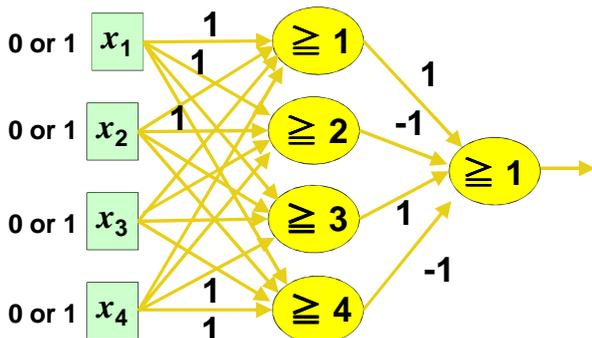
## 3. 脳のエネルギー消費を模倣する閾値回路

神経細胞の計算理論モデルである**閾値素子**を用いて、与えられたタスクを処理し、かつ発火する素子の少ない(即ち、**エネルギー効率の良い**)回路の設計を行う。どのような回路構造がエネルギー効率の面で有利に働くのか？



例) パリティ関数を計算する2つの回路の比較

① 最大4個の素子が発火する回路(消費エネルギー高)



② 高々2個の素子が発火する回路(消費エネルギー低)

