



矢久保 考介 「複雑ネットワークの自己組織化と機能強化」

工学研究院応用物理学部門・数理物理工学研究室

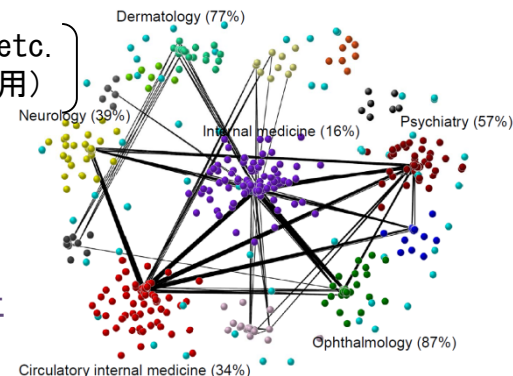
email: yakubo@end.hokudai.ac.jp

内線 6621、研究室HP <http://subutu-ap.eng.hokudai.ac.jp>

出身地 北海道

ネットワーク = ノード + エッジ
 ノード: 人, 企業, データ, コンピュータ, etc.
 エッジ: ノード間の何等かの関係性 (相互作用)

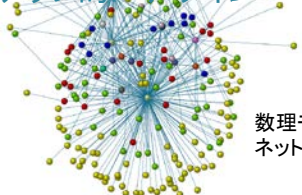
社会、環境、生体、ビッグデータ等、身の回りのほぼ全ての複雑系は、「ネットワーク」として記述することができる。



医薬品をノードとする同時処方関連ネットワーク。ノードの色は、コミュニティを表している(データ提供: 北大病院)。

基礎から応用への研究イメージ

スケールフリー性, スモールワールド性, コミュニティ構造, フラクタル性等、所望の性質を有するネットワーク構造をボトムアップ的にデザイン



数理モデルによるスケールフリーネットワーク。



- ✓ コミュニティ間を結ぶ重要ノードの抽出
- ✓ ノード損傷に対するネットワークの頑強化
- ✓ カスケード現象の制御
- ✓ 持続可能で安定な機能提供
-

＜社会実装への可能性＞ (3点以内)

ドラゴンキングと呼ばれる想定外規模のカスケード現象(超巨大地震, 経済破綻, etc)の予測と制御。

社会インフラの低コスト化・高効率化、および犯罪発生率の少ない都市の設計。

偶発的な故障や選択的な攻撃に対して頑強な社会システムのデザイン。