



Global COE Seminar

第7回 離散幾何解析セミナー

日時: 11月6日(金) 午後1時–2時30分
場所: 京都大学理学研究科3号館552号室
講演者: 荒井 迅氏 (北海道大学 創成研究機構)
題目: センサーネットワークの被覆問題とホモロジーの分散計算について

アブストラクト:

大量のセンサー、例えば人間の存在を感知したり、温度を測定するセンサーがあちこちにばらまかれた状況を考える(いわゆるユビキタスセンサー)。このとき、センサーたちの感知領域が、正しく目的の領域を被覆しているか、すなわちどこかに見逃しがいないか、という問題が重要になる。GPSなどを用いて各センサーの位置情報を求めれば計算幾何を用いることが出来るが、消費電力を小さくおさえるためには、なるべく少ない情報で解決したい。

R. Ghrist らの研究により、センサーネットワークから定義されるRis複体のホモロジーを計算すれば、この被覆問題を少ない情報で綺麗に記述できる事がわかったのだが、今度は「Rips複体のホモロジーをいかに小さいコストで計算するか」という問題が生じた。

この問題に対し、林和則、平岡裕章両氏との共同研究で得られた、マイヤービートリス系列を用いて分散計算をするアプローチと、Ali Jadbabaie らが進めているネットワーク上のラプラシアンを用いたアプローチを紹介する。