

社会科学と 工学のインターフェース

ユニット名

情報伝播の計量分析

ユニット代表者 ビジネスサイエンス系 教授 猿渡 康文

◆ユニット構成員 総数7名(教員7名/ポストク0名/他機関0名)



キーワード 社会システム、オペレーションズ・リサーチ、マーケティング、情報システム、ファイナンス

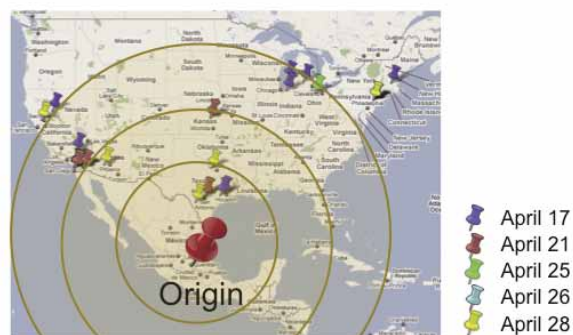
<http://www2.gssm.otsuka.tsukuba.ac.jp/staff/saru>

現代社会は、社会的にも経済的にも強い結びつきを有するネットワーク社会であり、ある出来事が起こると、その影響を回避することは、現実的には難しい状況にあります。例えば、2009年に世界的流行病(パンデミック)として流行した新型インフルエンザは、発生源のみならず、私たちの暮らしにまで影響を及ぼしたことは記憶に新しいことです。人が持つ情報が相互作用することで、情報は次の人へ拡散していきます。そのシステムのモデリングに挑戦しているのがリサーチユニット「情報伝播の計量分析」です。

社会の動向を調査し、情報伝播のコントロールを探る

情報がどのように伝わっていくのかを様々なシミュレーションを通じて明らかにしようとしています。例えば、メキシコが発生源とされているA/H1N1がどうやってアメリカ全土に広がったのか、航空ネットワークを使ってモデル化したことがあります。メキシコシティでいつ発生したのかは分かっていますので、WHOが発表した時系列データ(図1)を元に航空データ

How does A H1N1 Influenza diffuse?



Data source: CDC and WHO website. (Until April 28, 2009)

Possible to manage its propagation?

図1: インフルエンザウイルスの拡散の様子

と照合してみると、どこを経由して伝播したのかが明らかとなります(図2)。これをモデル化することで、情報の伝播を遮断することができるようになります。

Our model shows [cont.]

- If Illinois were managed, Tennessee is conditional independent to Massachusetts.
- Wisconsin and Texas have the same structure along with New York.
- There exist cliques with three states.
- Nevada and Oklahoma are independent from any other state.

図2: インフルエンザ拡散モデルより得られた知見

マーケティングの領域とコンピューターのネットワーク、そして金融の世界に存在する伝播の本質

マーケティング、情報通信ネットワーク、株式・通貨の領域では、情報そのものが価値を生み出すこともあります。その情報を評価することが現代社会では重要となってきています。これまでのネットワークサイエンスの範囲を超えてより現実的な社会的ネットワークの取り扱いを可能にし、その挙動を背景情報や情報の受け手の反応などをもとに予測可能とすることに取り組んでいます。また、コントロールできる変数は何かという数理モデルを見つけて、未来の事例に生かしたいと思っています。

社会への貢献・実績

- 「情報伝播の計量分析」の一部をなす医療ネットワークの構造分析ならびに再構築・拡大メカニズムの分析に関して、医療機関との連携を模索し、実現へ向けて邁進
- シンポジウム『情報伝播のメカニズム分析』を企画・実施

取材:平成25年5月15日