Title	局所的行動規範(研究者)が創る大域的システム(HUSCAP)の最適デザイン
Author(s)	井上, 純一
Citation	5周年記念HUSCAP講演会 講演1「HUSCAPと私の研究」. 平成22年10月21日. 北海道大学
Issue Date	2010-10-21
Doc URL	http://hdl.handle.net/2115/44087
Туре	conference presentation
File Information	HUSCAP2010_inoue_SLIDE_v1.pdf



Instructions for use





5周年記念HUSCAP講演会「HUSCAPと私の研究」 2010年10月21日 @北海道大学学術交流会館

局所的行動規範(研究者)が創る 大域的システム(HUSCAP)の最適デザイン

北海道大学 大学院情報科学研究科 井上 純一

2005年頃の話

「産業につながる、役立つ研究をしなければならない」(工学部)

この頃の私の葛藤と模索

時折、自分(理学部出身工学部在籍)の研究の有用性・実用性を考えてはみるが、 それを語るたび、何か自分に「嘘」をついているようで妙に心苦しい。

- →本来の動機は単に「面白いから」であり、それがすぐ「役に立つ」とは到底思えない。 (いくら考えても工学的意味で「役立つ」という結論に持って行くのは無理でした)
- → もう「役に立つ」とか、調子良く言うことをやめよう。(霞を食ってる「仙人」の心境)
- → それでは工学部でやっていけないのではないか?(すでに半分やっていけてないかも)
- → 税金で研究しているわけだから、何か「別な形」で社会に貢献できることはないか?



杉田さん、鈴木さん 「今度、北大でリポジトリ(HUSCAPの前身)をやるんですが・・・」

渡りに船・・・

私なりに考えた社会に対する「貢献」

日々の活動で生まれるアウトプット(講義ノートや論文など)を可能な限り公開する 図書館が窓口になってくれるとありがたい

杉田さん、鈴木さん 「需要はあるのか?」「教員は快く利用してくれるか?」



できあがるシステムが良ければ皆が使い始めるはず「杉田さん、鈴木さん、『初期条件』だけ与えてみてください」

うまく軌道に乗れば・・・

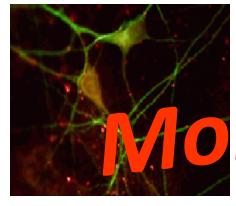
教員個々の**局所的な努力**によって**システム全体**が「自己組織的に」デザインされるはず 決して「大きな努力」である必要なし

個々の局所的活動が全体をデザインする



我々の研究グループが目指しているもの

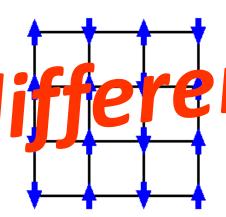
要素が「たくさん」集まると・・・「性質が変わる」「難しくなる」「おもしろくなる」etc.



単位:神経細胞 ネットワーク:脳



単位:画素 ネットワーク: デジタル画像



単位:スピン ネットワーク: 磁石



単位:鳥 ネットワーク:群集

個々の要素はいたって「シンプル」である

しかし、それらを「たくさん」集めると・・・

好ましいシステムが構築される可能性がある

北大情報統計力学グループ

http://chaosweb.complex.eng.hokudai.ac.jp/~j_inoue/major.html#group

社会科学分野の 'More is different' (多体問題)

日野光さん (M2): 労働者市場のミクロな数理モデル

伊吹勇郎さん (M1): ダブルオークション市場のミクロな数理モデル

情報科学分野の 'More is different' (多体問題)

乗松渉さん (M2): 確率的な画像処理、視覚の計算モデル

陳鶴さん (M1): 超解像:複数の低解像度画像から高解像度画像を作る

生命/生態科学分野の 'More is different' (多体問題)

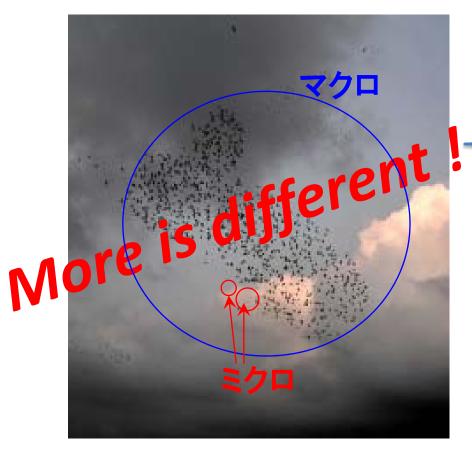
巻口誉宗さん (M1): 群知能シミュレーション

小規模な研究集団であり、決して「工学的」派手さはないが・・・

統計力学を理論的拠りどころとし、どのような問題に取り組む際にも その基礎(確実な地点)から、対象のしっかりとした理解をこころがける

生物の「たくさん」から学ぶ

ムクドリの「群れ行動」に学ぶ



いろんな疑問がでてくる

- ◇ どのようにして「群れ」ができるのか?
- ◇ 個々のムクドリがどのようなルールで 行動すると「群れ」ができるのか?
- ◇ 計算機上に「群れ」を再現できるか?
- ◇ 群れ形成の客観的指標は? 「良い群れ」とは? etc.

個々のムクドリは「賢い」とは思えないしかし・・・・

自然界は 'Amazing' である!

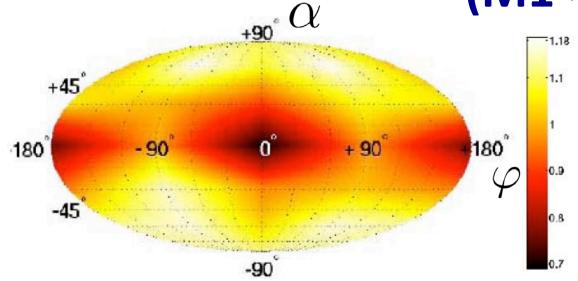
実際のムクドリの群れ

YouTube より

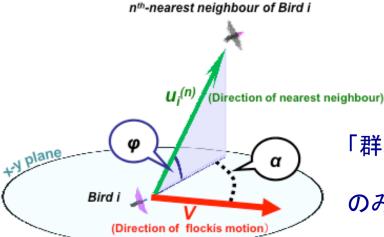


群れの「形成原理」を知りたい

(M1 巻口誉宗さん)



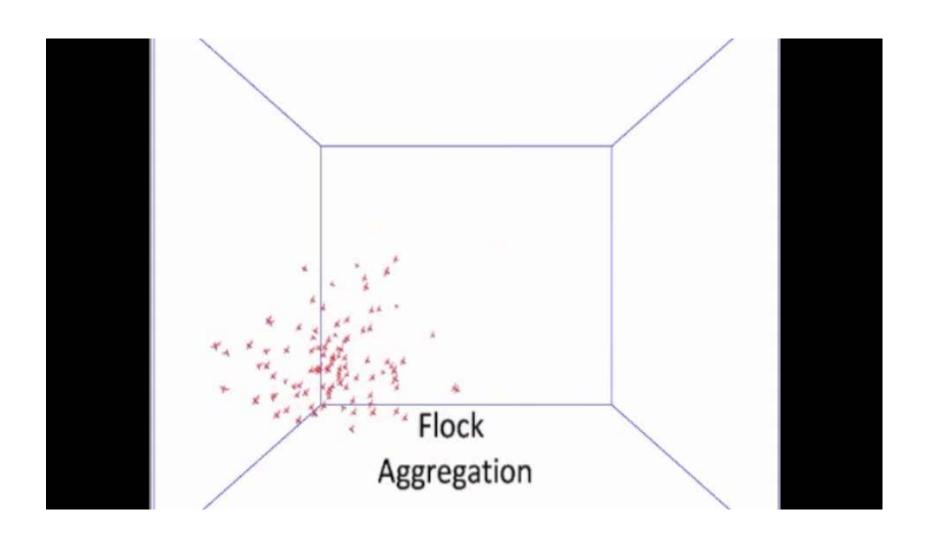
実データ解析からの客観的事実 M. Ballerini et al PNAS, vol.105, no.4, pp. 1232-1237(2008)



群れの進行方向に対し、各個体の最近傍個体の存在確率が 減衰する ⇒ 異方性の創発

「群れのリーダー」等を一切必要としない 「局所的」な相互作用 のみで計算機上に人工的群れをデザインする

計算機で再現された群れ



HUSCAPはどうだろう・・・

研究者、教員 = ムクドリ?











被引用件数が増えたらしい







最適なシステム(アーカイブ) が「ボトムアップ的」、「自己組織的」 にデザインされていく

会議、WG、書類書き、一切必要とせず!

そのシステムは"Amazing"ですらある

HUSCAP = ムクドリの群れ?

おわりに

人間はムクドリより賢い ましてや、大学人はもっと賢い(はずである)

ひとつの重要なポイント

従って、今後の我々個々の少ない努力で システム(HUSCAP)はより素晴らしいものへ 進化・発展していくことが期待できる

HUSCAP担当者の皆さまのご尽力に感謝いたします。 益々の発展に期待しております。