HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	2007年度 混沌系工学特論講義ノート
Author(s)	井上, 純一
Description	http://chaosweb.complex.eng.hokudai.ac.jp/~j_inoue/konton2007/konton2007.html
Issue Date	2007
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/32315
Rights(URL)	https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.1/jp/
Type	learning object
File Information	konton2007_SLIDE0.pdf, ガイダンス用スライド

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

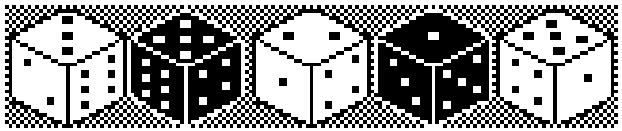
混沌系工学特論2007

ガイダンス説明用スライド

大学院 情報科学研究科　　井上 純一

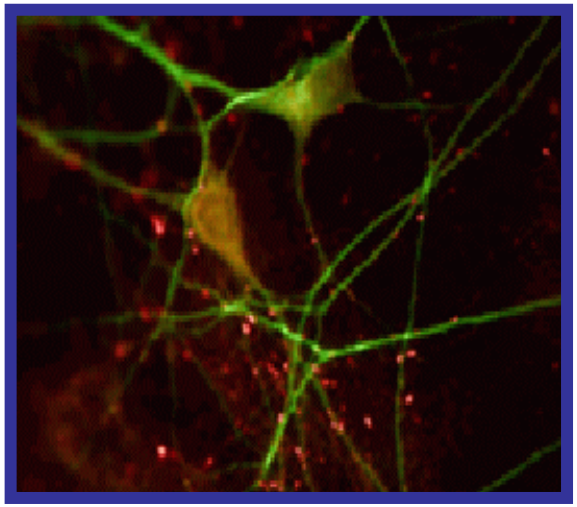
http://chaosweb.complex.eng.hokudai.ac.jp/~j_inoue/

確率を用いた柔らかな情報処理



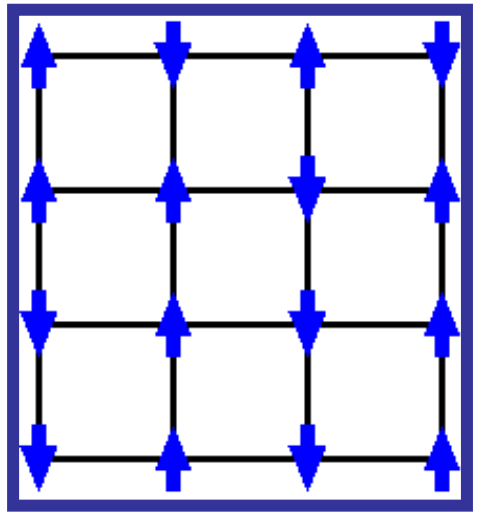
http://chaosweb.complex.eng.hokudai.ac.jp/~j_inoue/

熱・統計物理の方法に基づくアルゴリズムの構築と性能評価



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

確率的にふるまう要素がネットワークをなして全体が情報処理系を形成している

そのような題材としては・・・

ニューラルネット（連想記憶、学習）、画像修復 / 誤り訂正符号、最適化問題、
スペクトル拡散通信、ゲーム理論、植物ネットワーク、金融工学、etc….

今回はこれらをやる

具体的に講義では何をやるのか？

マイノリティ・ゲーム

売る

買う

市場の情報を用いる

自分の決定が他人に
影響を与え、他人の決定
が自身にフィードバックされる

N人（奇数）のエージェントが
「売り」「買い」を選択する

Nが十分大きなとき
多体問題として扱うべきである

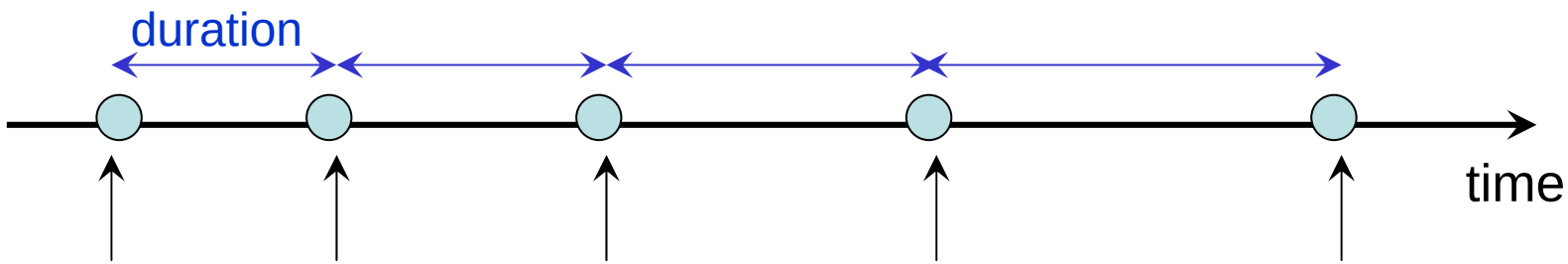
少数派(minority)に属した者が勝つ
繰り返しゲーム

もともとの問題　：　El-Farol Bar　の問題

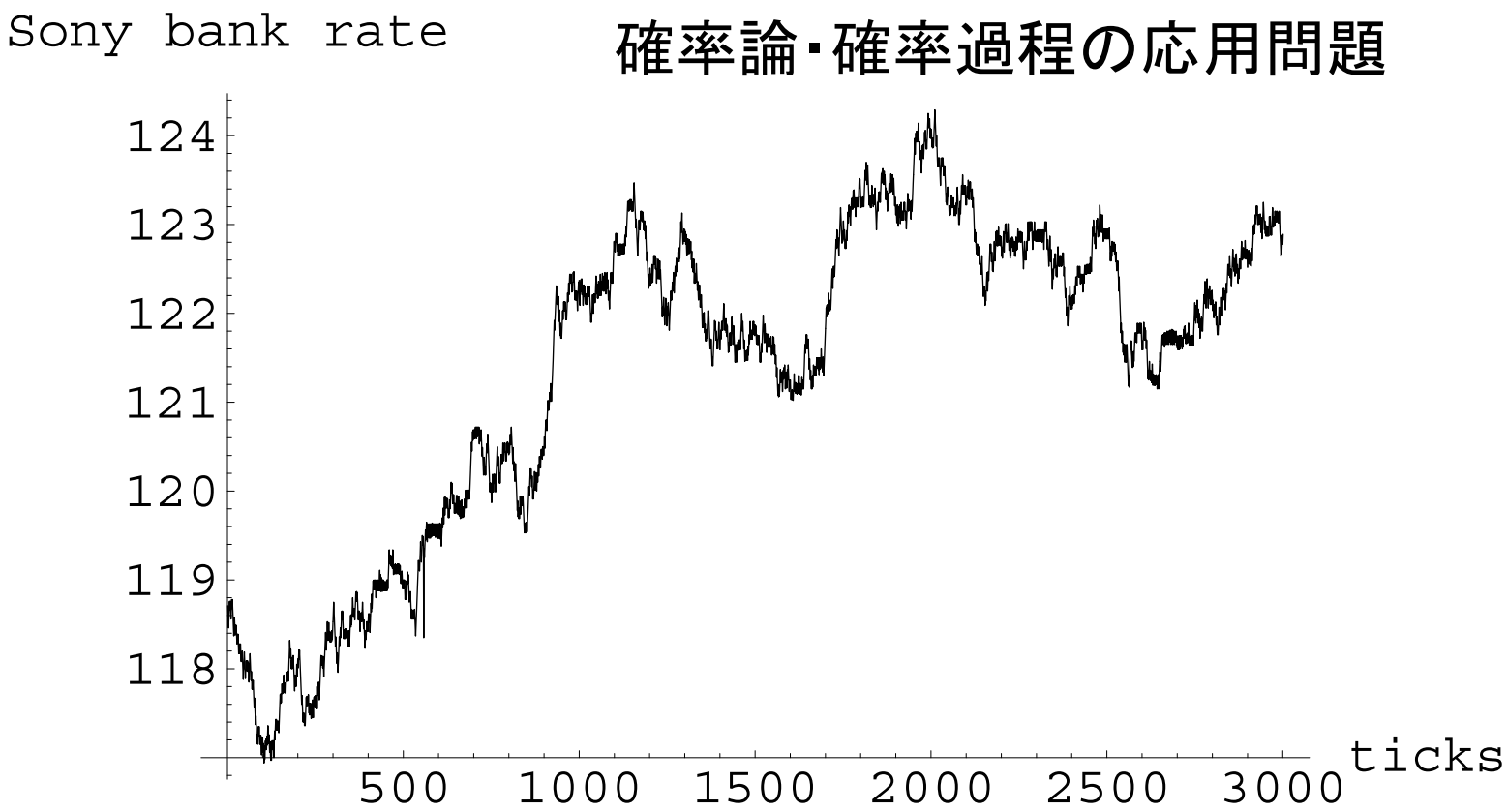
週末に行われる酒場の演奏会では観客が多すぎると楽しめない
「自宅待機」か「酒場」かの選択を強いられて少数派が勝つ

自然界におけるイベント間隔揺らぎ

	ISI in a single neuron	BUND future (“Bond” in German word)	Sony bank rate
Average time interval	～3 [ms]	～10 [s]	～ 20 [min]
PDF of duration	Gamma	Mittag-Leffler	?



Price change, Neuronal spikes, etc..

例: Sony Bank レート

Sony bank USD/JPY exchange rate: