

### Prediction/Predictability キーワード集

adaptation : 【適応、学習】エージェント（行為者）の相互作用から生じる社会的結果に基づいて、エージェントが自らの戦略を変更すること。（和泉氏のプレゼンでは、為替レートに基づいてディーラーが戦略を変更することを意味する。）

agent : 【エージェント】社会を知覚し、自らの行為を選択し、社会的結果から学習する主体。具体的には、個人、集団、組織などが想定できる。

artificial market approach :

【人工市場アプローチ】現実の市場の動向を解明するために、コンピュータ上でディーラーや市場取引を想定し、そこから市場動向を再現しようとする試み。

butterfly effect :

【バタフライ効果】北京で蝶々がはばたけば、ニューヨークの天気が変わるという意味。非線形現象では些細な原因から結果が大きく変わることを指す。

crack : 【亀裂】

cross over : 【交差】生物学における遺伝子交差と同じ概念。和泉氏のプレゼンでは、エージェントが自らの遺伝子の一部を他のエージェントのそれと交換することを意味する。

data assimilation :

【データ同化】時空間的に散らばったデータを数値モデルに取り入れる手法。気象学、海洋学などでよく用いられる。

decision making :

【意思決定】特定の状況あるいは将来おこると考えられる状況からの要求や要請に対応して、目標を選択し、その時点における利用可能な一群の手段のなかから特定の手段を選択すること。決定作成ともいう。この概念は、人間の行動や社会現象を把握するための重要な概念として、精神分析学、心理学、経営学、経済学、政治学、社会学など社会科学のさまざまな分野で用いられている。

earth crust : 【地殻】地球の成層構造の一番外側の岩石からなる層。海洋では厚さ 10km 未満、陸では厚さ 30km 程度。

expected return :

【期待利益】ある行為の結果が複数ある場合に、それぞれの結果が生じる確率とその結果から得られる利益に基づいて計算される期待値。

fault (in geology) :

【断層】地下の岩石の不連続面。地震は断層の運動から弾性波動が伝播する現象。

genetic algorithm :

【遺伝アルゴリズム】エージェントの学習モデルの1つ。各エージェントは行動を規定する遺伝子を持っていると仮定し、社会的結果によってその遺伝子に変化が起こると想定するモデル。この変化には選択 (selection)、突然変異 (mutation)、交差 (cross over) などがある。

interaction : 【相互作用】複数のエージェントの相互行為。たとえばエージェントがお互いに情報交換すること。

intervention: 【介入】ここでは、政府による市場への介入を意味する。

micro-macro link :

【マイクロ・マクロ・リンク】マイクロレベルとマクロレベルのつながりを表現する言葉。多くの場合、マイクロレベルに個人を想定し、マクロレベルに社会を想定する(和泉氏のプレゼンでは、マイクロレベルにディーラー、マクロレベルに為替市場を想定している)。そして個人の行動選択・相互作用がマクロレベルでいかなる社会現象を生み出し、その社会現象が個人の行動選択・相互作用にいかなる影響を及ぼすか、この相互連関をあらわす。

multi-agent model :

【マルチエージェント・モデル】複数のエージェントを想定し、それらの行為選択や相互作用からいかに社会現象が生じるのか解明するモデル。

mutation : 【突然変異】生物学の突然変異と同じ概念。和泉氏のプレゼンでは、エージェントが一定の確率で自分の遺伝子の一部を変化させることを意味する。

over-fitting : 【過学習】予測を行うには、過去のデータをうまく説明するモデルを生成して、それに基づいて未来を推定せねばならない。データにはノイズや測定誤差などの不要な情報が混じっていることが多いので、過去のデータに合わせ過ぎると、不必要に複雑なモデルが生成され、予測精度がかえって下がってしまう。これが over-fitting と呼ばれる現象である。これを避けるためには、対象とする現象の制約条件をよく知ることが必要である。また、モデルの複雑さに適切な上限を設けることも有効である。

perception : 【知覚】社会とはいかなるものかというエージェントの認識。

rigidity : 【剛性率】単位歪あたりのせん断応力の増加量の  $1/2$ 。別の言い方をすれば同じ応力をかけたときに剛性率が大きいと少ししか変形しないが小さいと大変形する。

rupture : 【破壊】

scenario analysis :

【シナリオ分析】起こりうる外生的要因が社会にいかなる影響を及ぼすのか、論理的にその道筋をたどる分析方法。

selection : 【選択（淘汰）】もともとは生物学の自然選択と同じ概念。和泉氏のプレゼンでは、成績の悪いエージェントが他のエージェントの戦略を模倣することを意味する。

slip : 【（特に断層面上の）ずれ、すべり、食い違い】

stiffness : 【剛性】物体が変形に対して破壊に耐える能力。

strain : 【歪（一般的）】

stress : 【応力】面に作用する力（一般的）

yield stress : 【降伏応力】物体が弾性的に耐えられる最大の応力。これを超えると破壊し始める。