

# 研究報告書

## 「集団としての人間の行動軌跡解析と場のデザイン」

研究タイプ: 通常型

研究期間: 平成 21 年 10 月～平成 25 年 3 月

研究者: 和泉 潔

### 1. 研究のねらい

エージェントベースの社会シミュレーション研究は 1990 年代から、交通流・人流や金融市場、社会ネットワーク形成など様々な社会経済現象について多くの学術的成果をあげてきた。しかし、これらのシミュレーションが、実際の社会経済の現場で制度や場の設計に応用されるには、いくつかの壁があった。特に、シミュレーションの信頼性と出力結果の恣意性に関する問題が大きい。本研究のねらいは、これらの課題を解決する新たな社会シミュレーションの基盤技術を開発し、実際の社会経済の現場に応用することである。

学術面の目標は、前述の 2 つの問題を解決するために、実データ解析とシミュレーションの統合に基づいた新たな方法論を開発することである。まず、シミュレーションの信頼性を担保するために、実社会の行動データを反映したシミュレーションモデルを構築するデータ解析技術を開発した。医療機関や経済の現場との協力により、医療スタッフや経済活動参加者らの様々な行動データを計測した。次に行動データを、多次元の抽象的な空間上を移動する軌跡に変換し、軌跡の動的挙動や軌跡間の相互作用を解析し、計算機上に集団行動をシミュレートする技術を開発した。構築されたモデルの各エージェントのマイクロな行動は、実際の個人のリアルな行動を反映している。出力結果の恣意性に関しては、この弱点を逆に強みとするように、シミュレーションで興味ある状況を積極的に再現してしまい、そのとき中で何が起きているかを調べて、新しいマイクロ・マクロ関係を発見する構成論的なシミュレーション手法「可能世界ブラウザ」を提唱した。

実応用上の目標は、手術のようなチーム作業を行う物理環境や、金融市場やマーケティングのような社会経済活動を行う情報環境などの実務の関係者と共同で、実際の空間設計や制度設計に応用することである。チーム作業に関しては、作業空間内の人的物的資源の最適配置・情報共有による研修や訓練の効率化を通して、作業スタッフの働きやすい環境を提供してチーム作業の安定性やパフォーマンスの向上を支援する。社会経済活動に関しては、社会的な意思決定を行う際の情報選択メカニズムを分析する。例えば、集団心理により非合理的な行動を引き起こす社会的状況を特定し、集団として不安定になるメカニズムの解明を行う。これにより、不安定性の予防に有効な社会経済制度の設計を支援する。

### 2. 研究成果

#### (1) 概要

本研究の主な研究成果は、次の 3 つの項目からなる。

#### 【研究テーマ A: 行動データ解析技術の開発】

本研究では、行動データを多層的な解像度で分解して解析することにより、ユーザの目的・属性の違いを考慮した多様な行動モデルを構築する手法を新たに開発した[1-4]。まず、実世界でセンサ等から得られた行動データから、行動パターンの分類に適した多次元の抽象的な

空間(特徴量空間)を構成し、各行動データを特徴量空間上の軌跡や分布に変換する。これにより、ユーザ行動の動的な構造や軌跡間の関係性を抽出しやすくなる。次に、区分毎の行動データの特徴量を用いて、複数の典型的な行動パターンの抽出を行う。これにより、実際の行動データから、エージェントシミュレーションに利用可能な行動モデル抽出が可能となった。

#### 【研究テーマ B: マルチエージェントモデル構築技術の開発】

実データから抽出した複数の行動モデルを用いて、計算機上にマルチエージェントモデルを構築する手法を開発した[5-8]。シミュレーション結果によって実際の社会活動の場を設計するのに必要となる、可視化や現場での分析・評価手法を開発した。評価のための外部データベースとの情報授受システムの設計と実装、設計支援に用いるためのユーザインターフェースの手法「可能世界ブラウザ」を開発した。実社会の社会活動場面での多様な行動モデルを規定し、コンピュータ上で動的に制御して現象を再現するマルチエージェント手法を用いる。これにより、従来の手法では解析することが困難であった、ユーザ間の相互作用から発生する集団現象を解析できた。

#### 【研究テーマ C: エージェントシミュレーションによる社会デザイン手法の開発】

構築したマルチエージェントモデルに、医療と経済に関する実データを用いた計算の試行を行い、様々な社会的意思決定の現場にシステムを試用し有効性の評価を行った。手術室内のチーム作業に関しては、実際の医療機関との共同研究により、手術室内の機器配置やレイアウト、チーム作業ルールなどを入力条件として、各条件での室内デザインの評価実験を行った[9,15]。経済現象の金融市場に関しては、取引所との共同研究により、市場に関連する経済状況、値幅制限や空売り規制など取引ルールを入力条件として、市場価格の変動の大きさや市場取引の潤滑さを評価した[12-14]。経済活動のマーケティングについて、マーケティング会社と web 広告会社との共同研究により、購買データや web 履歴データを利用したエージェントシミュレーションを基に、ターゲットマーケティングによる販売促進戦略決定を支援するシステムを構築した[10,11]。

## (2) 詳細

#### 【研究テーマ A 行動データ解析技術の開発】

- 共同作業現場として協力医療機関の手術室において、計 200 時間以上の手術での各 5-8 名のスタッフの移動データを取得した。取得した動線データから手術の各ステージでの典型的な行動パターンを抽出する手法を新たに開発した。手術室内の共同作業で計測された行動データ(軌跡データ)の特徴量を用いてワークフロー分析を行うデータ解析手法を開発した[2]。本手法を用いて、手術スタッフの直近の移動軌跡より手術ステージの進行を推測するアルゴリズムや、手術前半の軌跡データから手術終了時間を推定する手法を開発した[1]。
- 経済行動として、取引市場との共同研究により、金融市場の大量な注文データを分析し、金融取引時の取引状況パターンの抽出を行う手法を開発した。本手法により、増資公表前の不正取引検出を支援するための異常検出アルゴリズムを開発した[4]。さらに、マーケティング分野において、ID 付 POS データと呼ばれる各顧客の購買履歴から、エージェントシミュレーションにつながる購買行動パターン抽出手法を開発した[3]。

#### 【研究テーマB マルチエージェントモデル構築技術の開発】

- 手術室内の共同作業で計測された行動データ(軌跡データ)の解析結果を基に、マルチエージェントモデルの構築手法を開発した[5]。構築したモデルは、比較的データ解析時に明確に抽出できた作業行動パターンを反映するよう実装し、可視化や現場での分析・評価部分も構築した。
- 手術室内移動のマルチエージェントモデルだけでなく、複数の社会経済現象を対象として、実データに基づいたエージェントシミュレーション結果を実デザインに生かすために、「可能世界ブラウザ」という、構成論的なアプローチに基づくエージェントベースの社会シミュレーション研究の方法論を新たに提唱した[6-8]。

#### 【研究テーマC エージェントシミュレーションによる社会デザイン手法の開発】

- 構築した手術室内移動のマルチエージェントモデルを使用して、実際の病院関係者に本システムを使ってもらい、手術室のレイアウト変更を想定しながら、レイアウト評価の実用イメージを分析した[9,15]。手術室の大型器具の入れ替えに伴うレイアウト変更を想定して、手術室内移動のマルチエージェントモデルによる室内デザインの評価実験を行った。シミュレーション結果の提示手法に関して、複数試行の平均を見せるだけでなく、ニアミス回数の多い最悪のケースを提示する手法により、通常では発見できないリスク状況をユーザが自発的に発見し、対応できやすくなる結果を明らかにした。
- 経済現象に関しては、東京証券取引所との共同研究により、エージェントシミュレーションにより、取引注文価格の最小単位の設定に関する評価手法を開発した [13]。さらに、市場に関連する経済状況、値幅制限や空売り規制など取引ルールを入力条件としたエージェントシミュレーションにより、市場価格の変動の大きさや市場取引の潤滑さを評価した[12,14]。これらのシミュレーション結果を実際の市場制度のデザインに活用するための共同研究を継続している。
- マーケティング会社との共同研究により、実際の購買データに基づいたシミュレーションによる購買ターゲットの特定を題材にして、可能世界ブラウザを応用した[11]。また、web 広告会社と共同研究により、本手法を web 広告配信の戦略決定にも応用した[10]。シミュレーション結果の特定ケースに着目した分析により、目的の達成に大きく関係している行動タイプを特定し、さらにその成分の組み合わせから具体的な顧客像の推定を行うことで顧客ターゲティングにつなげることができた。

## 2\* 非公開の研究成果

特になし

## 3. 今後の展開

本研究の第一の成果は、様々な社会経済の実務者との共同により、実データ分析とエージェントシミュレーションの統合による社会的な活動の場を支援するための基盤技術を構築したこと



である。本研究で開発した実データとシミュレーションの統合の基盤技術を用いて、様々な社会経済の実務者と共同で制度設計や空間設計に応用するプロジェクトが複数立ち上げることができ、今後もさらにこれらの実応用プロジェクトを発展させていく。

たとえば、提案技術を医療現場に適用することによって、手術ワークフローの可視化や手術工程の分類により、効率的で安全な作業空間のデザインに応用する。これにより、チーム作業現場でのスタッフ間の連携、作業機器や作業環境とスタッフとの連携を支援する。具体的には、重要点判別(作業工程の変化など)・エラー予測・人的物的資源の最適配分・作業空間設計・情報共有による教育の効率化を支援する。このように本研究の成果を利用して、スタッフの働きやすい環境を提供することによるチームパフォーマンスの向上といった間接的な支援を目指す。

さらに、提案手法を経済現場に適用することによって、金融市場やマーケティングを含む実際の社会経済的状况での意思決定を支援する新たな技術体系を提示することができる。本研究では、社会経済現象に対して、個人のレベルからそれらが集合した集団システムのレベルに至るまでの過程において、情報の自己組織化という観点からモデル化を行う。このようなシステムを構築することによって、社会経済的状况における意思決定に関しても、新しい技術体系を提供することができる。現在行っている、金融取引所やマーケティング会社、web 広告会社との共同研究をさらに発展させることにより、提案手法の実応用の事例を発展させ、実用に必要な方法論も確立していく。

また本研究の理論研究の面からの発展として、具体的なモデルの構築を通して、広く社会的な状況における協同現象を解明する基礎となり得るような、新しい理論的枠組を提供することができる。本研究で提案した可能世界ブラウザの概念をより精緻化し、複数の社会的意思決定に適用するための、基準や方法論を構築し、新たな学術コミュニティの構築を目指していく。

#### 4. 自己評価

本研究の成果として、最初の研究のねらいである、実データ分析とエージェントシミュレーションの統合に関する基盤技術の開発に関して、大枠の目標は達成されたと考える。解析やシミュレーションに関する個々の技術要素は、研究開始時期に想定していた統合による使用だけでなく、各技術単独でも新たな応用事例を発見することができた(ワークフロー分析、市場分析など)。

実際の現場への応用という面においては、当初の想定以上の現場の方々との共同研究を行うことができ、研究事例を広げることができた。特に、マーケティング分野への適用は、本研究を進めていくうちに新たに発展した適用分野である。

学術的な成果として、可能世界ブラウザという新たなエージェントシミュレーション手法を提唱できたことが大きいと考える。上述のマーケティング分野の共同研究先は、このアプローチに関して賛同してくれて、共同研究を進めている。本アプローチをより発展させるために、汎用的なツールや方法論の確立が必要であると考えられる。

#### 5. 研究総括の見解

センサーから得られる人の行動データに基づいて行動モデルを構成し、マルチエージェントシミュレーションによって活動場の評価を行うという意欲的な研究である。本研究の優れた点は、マルチエージェントシミュレーションが本質的に持つ「シミュレーションの信頼性」と「出力結果の恣

意性」という問題に正面から取り組んでいることである。まず、シミュレーションの信頼性に関しては、行動データを計測し、そのデータを多次元抽象空間を移動する軌跡に変換し、軌跡の挙動や軌跡間の相互作用を解析して集団行動をシミュレートする技術を開発している。出力結果の恣意性に関しては、むしろシミュレーションで生じた興味ある状況を積極的に再現し、そのとき何が生じていたかを調べて、新しいマイクロ-マクロ関係を発見する構成論的手法「可能世界ブラウザ」を提唱している。実際に医療機関との共同研究により、手術室内の機器配置やレイアウト、チーム作業ルールなどを入力条件としてシミュレーションを実施し、室内デザインの評価を行った。その結果、ニアミス回数の多い最悪のケースを提示することにより、通常では発見できないリスク状況をユーザ自らが発見し対応できることを明らかにしている。こうして得られた手法は、マーケティング分野にも展開されつつある。今後は、複雑化する社会システムのデザインにマルチエージェントシミュレーションを適用していくことを期待したい。

## 6. 主な研究成果リスト

### 【研究テーマ A: 行動データ解析技術の開発】

1. 和泉 潔, 奈良 温, 伊関 洋, 鈴木 孝司, 南部 恭二郎, 鎮西 清行, 村川 正宏, 坂無 英徳, 手術室内の情報収集による術中モニタリングと手術戦略デスク, 電子情報通信学会誌, vol.94, no. 4, pp. 288-293, 2011.
2. A. Nara, K. Izumi, H. Iseki, T. Suzuki, K. Nambu, and Y. Sakurai, Surgical Workflow Monitoring based on Trajectory Data Mining, in T. Onoda, D. Bekki, S. Tojo, Y. Ohsawa, T. Isozaki (eds.), New Frontiers in Artificial Intelligence (LNAI6797), Springer, pp.283-292, 2011.
3. 山本 仁志・諏訪 博彦・岡田 勇・小川 祐樹・和泉 潔・磯崎 直樹・服部 進, ID-POS の購買履歴情報に基づく購買人格の抽出と分析, 経営情報学, 2011 年春季全国研究発表大会 (2011).
4. 宮崎 和泉・鳥海: 混合ガウスモデルを用いた市場注文状況の変化の検出, JPX ワーキングペーパー, vol.3 (in press)

### 【研究テーマ B: マルチエージェントモデル構築技術の開発】

5. K. Izumi, K. Takadama, H. Hattori, N. Nishino, and I. Noda, Social and Group Simulation Based on Real Data Analysis, Journal of Advanced Computational Intelligence and Intelligent Informatics, Vol.15, No.2 pp. 166-172, 2011.
6. 和泉 潔, 現実のデータに基づく社会/集団シミュレーション, 応用数理, Vol.21, No.2, pp. 86-96, 2011.
7. 和泉 潔, 可能世界ブラウザ: エージェントシミュレーションによる社会デザイン, 日本機械学会第 25 回計算力学講演会, 神戸, 2012 年 10 月 7 日 [招待講演]
8. 和泉 潔 他 著, 実世界とエージェントシミュレーション協同研究委員会 編, 実世界とエージェントシミュレーション, 電気学会技術報告, 2012.

### 【研究テーマ C: エージェントシミュレーションによる社会デザイン手法の開発】

9. K. Izumi, Y. Nishida, and Y. Motomura, Risk Evaluation by Human Trajectory Simulation based on Real Data, Journal of Advanced Computational Intelligence and Intelligent Informatics, Vol.15, No.2 pp. 220-225, 2011.
10. 柴田 一樹, 和泉 潔, 磯崎 直樹, 吉村 忍, 閲覧行動タイプに基づいたウェブ広告配信



シミュレーションモデル, 合同エージェントワークショップ&シンポジウム JAWS2012, 2012年10月26日, 掛川

11. 和泉 潔, 池田 竜一, 山本 仁志, 諏訪 博彦, 岡田 勇, 磯崎 直樹, 服部 進, 可能世界ブラウザとしてのエージェントシミュレーション: ターゲットマーケティングへの応用, 合同エージェントワークショップ&シンポジウム JAWS2012, 2012年10月26日, 掛川.
12. 水田 孝信, 八木 勲, 和泉 潔: 現実の価格決定メカニズムを考慮した人工市場の設定評価手法の開発, 人工知能学会論文誌, 第27巻6号, p. 320-327, 2012.
13. 水田 孝信, 早川 聡, 和泉 潔, 吉村 忍: 人工市場シミュレーションを用いた取引市場間におけるティックサイズと取引量の関係性分析, JPX ワーキングペーパー, vol.2 (2013)
14. C. WANG, K. IZUMI, T. MIZUTA, and S. YOSHIMURA, Investigating the Impact of Trading Frequencies of Market Makers: a Multi-agent Simulation Approach, SICE Journal of Control, Measurement, and System Integration, (in press).
15. 和泉 潔, 手術室内の情報収集に基づく手術安全支援: 術中モニタリングと室内環境設計, 第36回未来医学研究会大会, 2013年4月13日 [招待講演].

(1) 論文(原著論文)発表

1. 鳥海 不二夫, 山本 仁志, 諏訪 博彦, 岡田 勇, 和泉 潔, 橋本 康弘, 大量 SNS サイトの比較分析, 人工知能学会論文誌, 25巻1号, pp.78-89, 2010
2. 和泉 潔, 後藤 卓, 松井 藤五郎, テキスト情報による金融市場変動の要因分析, 人工知能学会論文誌, 25巻3号 pp.383-387, 2010
3. I. Yagi, T. Mizuta, K. Izumi, A study on the effectiveness of short-selling regulation using artificial markets, Evolutionary and Institutional Economics Review, Vol.7, No.1, pp. 113-132, 2010.
4. Takao Terano, Tohgoroh Matsui, Kiyoshi Izumi, Alexis Drogoul, Benoit Gaudou, and Nicolas Marilleau, Agent-based Simulation for Complex Systems: Application to Economics, Finance and Social Sciences, in Practical Multi-Agent Systems Studies in Computational Intelligence, Volume 325/2011, 145-147(2010)
5. Fujio Toriumi, Kiyoshi Izumi and Hiroki Matsui: Market Participant Estimation by Using Artificial Market Advances, in Practical Multi-Agent Systems Studies in Computational Intelligence, Volume 325/2011, 201-215(2010)
6. I. Yagi, T. Mizuta, and K. Izumi, A study on the market impact of short-selling regulation using artificial markets, in Practical Multi-Agent Systems Studies in Computational Intelligence, Volume 325/2011, 217-232(2010)
7. 八木 勲, 水田 孝信, 和泉 潔, 人工市場を利用した空売り規制が与える株式市場への影響分析, 人工知能学会論文誌, Vol. 26 (2011), No. 1 pp.208-216.
8. 和泉 潔, 後藤 卓, 松井 藤五郎, テキスト分析による金融取引の実評価, 人工知能学会論文誌, Vol. 26 (2011), No. 2 pp.313-317.
9. K. Izumi, K. Takadama, H. Hattori, N. Nishino, and I. Noda, Social and Group Simulation Based on Real Data Analysis, Journal of Advanced Computational Intelligence and

Intelligent Informatics, Vol.15, No.2 pp. 166-172, 2011.
10. K. Izumi, Y. Nishida, and Y. Motomura, Risk Evaluation by Human Trajectory Simulation based on Real Data, Journal of Advanced Computational Intelligence and Intelligent Informatics, Vol.15, No.2 pp. 220-225, 2011.
11. 和泉 潔, 奈良 温, 伊関 洋, 鈴木 孝司, 南部 恭二郎, 鎮西 清行, 村川 正宏, 坂無 英徳, 手術室内の情報収集による術中モニタリングと手術戦略デスク, 電子情報通信学会誌, vol.94, no. 4, pp. 288-293, 2011.
12. 和泉 潔, 現実のデータに基づく社会/集団シミュレーション, 応用数理, Vol.21, No.2 , pp. 86-96, 2011.
13. 山本 仁志, 諏訪 博彦, 岡田 勇, 鳥海 不二夫, 和泉 潔, 橋本 康弘, コミュニケーション構造の推移による大量 SNS サイトの分類, 日本社会情報学会誌, Vol.23, No.1, pp.33-43, 2011(9).
14. 松井 藤五郎, 後藤 卓, 和泉 潔, 陳ユ, 複利型強化学習の枠組みと応用, 情報処理学会誌, 52 巻 12 号, pp. 3300-3308 (2011).
15. 和泉 潔, 後藤 卓, 松井 藤五郎, 経済テキスト情報を用いた長期的な市場動向推定, 情報処理学会誌, 52 巻 12 号, pp. 3309-3315, 2011.
16. A. Nara, K. Izumi, H. Iseki, T. Suzuki, K. Nambu, and Y. Sakurai, Surgical Workflow Monitoring based on Trajectory Data Mining, in T. Onoda, D. Bekki, S. Tojo, Y. Ohsawa, T. Isozaki (eds.), New Frontiers in Artificial Intelligence (LNAI6797), Springer, pp.283-292, 2011.
17. Tohgoroh Matsui, Takashi Goto, Kiyoshi Izumi and Yu Chen, Compound Reinforcement Learning: Theory and An Application to Finance, in Scott Sanner and Marcus Hutter (eds.), Recent Advances in Reinforcement Learning (LNAI 7188), pp. 321-332, Springer, 2012.
18. 和泉 潔, 松井 藤五郎, 金融テキストマイニング研究の紹介, 情報処理, vol.53, no. 9, pp.932-937, 2012.
19. 水田 孝信, 八木 勲, 和泉 潔: 現実の価格決定メカニズムを考慮した人工市場の設定評価手法の開発, 人工知能学会論文誌, 第 27 巻 6 号, p. 320-327, 2012.
20. 八木 勲, 水田 孝信, 和泉 潔, 人工市場を用いた市場暴落後における反発メカニズムの分析, 情報処理学会論文誌, 53 巻 11 号, pp. 2388-2398, 2012.
21. 和泉 潔, 余野 京登, 陳 ユ, 後藤 卓, 松井 藤五郎, 英文経済レポートのテキストマイニングと長期市場分析, 日本金融・証券計量・工学学会論文誌, (in press)
22. Chi WANG, Kiyoshi IZUMI, Takanobu MIZUTA, and Shinobu YOSHIMURA, Investigating the Impact of Trading Frequencies of Market Makers: a Multi-agent Simulation Approach, SICE Journal of Control, Measurement, and System Integration, (in press).

(2)特許出願

なし。

(2) その他の成果(主要な学会発表、受賞、著作物、プレスリリース等)

- [招待講演] 和泉 潔, 手術室内の情報収集に基づく手術安全支援: 術中モニタリングと室内環境設計, 第 36 回未来医学研究会大会, 2013 年 4 月 13 日.
- [招待講演] 和泉 潔, 可能世界ブラウザ: エージェントシミュレーションによる社会デザイン, 日本機械学会第 25 回計算力学講演会, 神戸, 2012 年 10 月 7 日
- [招待講演] 和泉 潔, 金融市場における自動取引戦略の生態学, 進化経済学会 ミニ・シンポジウム「技術と進化経済学/先端技術から長期展望まで」, 2012 年 7 月 14 日, 東京.
- [招待講演] 和泉 潔, 金融市場 とビッグデータサイエンス, MPT フォーラム, 2012 年 5 月 5 日, 東京.
- [招待講演] 和泉 潔, 教育現場における MAS の利用事例紹介-プログラミングだけでないプログラミングの講義, 第 12 回 MAS コンペティション, 2012 年 3 月 9 日, 東京.
- [招待講演] 和泉 潔, エージェントシミュレーションはリスク予防に役立つか, 日本ソフトウェア科学会第 28 回大会, 2011 年 9 月 29 日, 那覇.
- [チュートリアル講演] 和泉 潔, 実世界とエージェントシミュレーションの現状と課題, 平成 23 年(2011 年)電気学会 電子・情報・システム部門大会, 2011 年 9 月 8 日, 富山.
- [招待講演] 和泉 潔, 松井藤五郎, Web 上のテキストから金融市場が予測できるか ~ 金融テキストマイニング研究の紹介 ~, 電子情報通信学会 人工知能と知識処理研究会, 2011 年 5 月 26 日, 東京.
- [招待講演] 和泉 潔, 実世界とエージェントシミュレーション, 電気学会 全国大会.
- [招待講演] 和泉 潔, 松井藤五郎, 金融市場におけるテキストマイニング, 電子情報通信学会 総合大会.
- [招待講演] 和泉 潔, 「みんなの気分」で株式市場が分かるか, 日本経営工学会 「予測市場と集合知活用」研究部会, 2011 年 3 月 11 日, 東京.
  
- JAWS2012 最優秀論文賞  
和泉 潔, 池田 竜一, 山本 仁志, 諏訪 博彦, 岡田 勇, 磯崎 直樹, 服部 進, 可能世界ブラウザとしてのエージェントシミュレーション: ターゲットマーケティングへの応用, 合同エージェントワークショップ&シンポジウム JAWS2012, 2012 年 10 月 26 日, 掛川.
- JAWS2012 企業賞  
柴田 一樹, 和泉 潔, 磯崎 直樹, 吉村 忍, 閲覧行動タイプに基づいたウェブ広告配信シミュレーションモデル, 合同エージェントワークショップ&シンポジウム JAWS2012, 2012 年 10 月 26 日, 掛川
- IEEE Computer Society Japan Chapter JAWS Young Researcher Award  
柴田 一樹, 和泉 潔, 磯崎 直樹, 吉村 忍, 閲覧行動タイプに基づいたウェブ広告配信シミュレーションモデル, 合同エージェントワークショップ&シンポジウム JAWS2012, 2012 年 10 月 26 日, 掛川
- 2011 年度 人工知能学会 研究会優秀賞  
松井 藤五郎, 後藤 卓, 和泉 潔, 陳 ユ 「オンライン勾配法による投資比率最適化付き複利型強化学習」, 人工知能学会 第 8 回 人工知能学会 ファイナンスにおける人工知能応用研究会, 2012 年 1 月 28 日, 東京.



- 杉原 正顯 編, 和泉 潔 他著, 岩波講座 計算科学 第 6 巻 計算と社会, 岩波書店, 2012.
- 和泉 潔 他, 実世界とエージェントシミュレーション, 電気学会, 2012.
- 石田 基広, 金 明哲 編, 和泉 潔 他著, コーパスとテキストマイニング, 共立出版, 2012.
  
- 日本経済新聞, 東証と東大大学院、株の高速取引で共同研究, 2012 年 12 月 10 日, 朝刊
- 東京証券取引所プレスリリース, 東京証券取引所と東京大学は「金融商品市場の安定化・効率化に向けた情報技術の研究」に関する共同研究を開始します, 2012 年 12 月 10 日
- 日本取引所プレスリリース, JPX ワーキングペーパー『人工市場シミュレーションを用いた取引市場間におけるティックサイズと取引量の関係分析』を公表しました, 2013 年 1 月 30 日