

平成 21 年 4 月 30 日現在

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2007～2008

課題番号：19760272

研究課題名（和文） 企業における知識継承のモデル化

研究課題名（英文） Knowledge Management Modeling in Organizations

研究代表者

鳥海 不二夫 (Fujio Toriumi)

名古屋大学 大学院情報科学研究科 助教

研究者番号：30377775

研究成果の概要：

本研究では、組織構造に着目しより効率的な知識継承を実現可能な組織構造を明らかにすることを目標とし、

- (1) 企業における効率的な知識ネットワークの構築
  - (2) 組織構造を考慮したナレッジマネジメントの効率化
- をめざし研究を行なった。その研究成果は以下の通りである。

(1) 人的ネットワークの分析として、企業などで利用されている小規模ソーシャルネットワークサービス(小規模 SNS)の分析を行ない、小規模 SNS の特徴を明らかにした。今後、この分析結果に基づく、人的ネットワークを考慮した知識継承ネットワークの構築が期待される。

(2-a) 近年問題となっている派遣社員による人的ネットワークの破壊をモデル化し、シミュレーションを行なった。その結果、派遣切りを行なうのと同等のコスト削減効果のあるワークシェアリングの手法を明らかにした。これによって、適切なワークシェアリングを行なうことで人的ネットワークを破壊せずにコスト削減を実現可能になると期待される。

(2-b) 知識継承モデルのアプリケーションとして、ロボカップレスキューシミュレーションにおける災害救助エージェントの作成を行なった。その結果、中央での知識の断絶が発生した場合に個々のエージェントが知識を共有することで協調作業が行えることを確認し、ロバストな知識共有を実現した。本手法を用いたエージェントチームを用いて RoboCup 2008 SUZHOU CHINA, Rescue Simulation League Agent Competition に参加し、第二位の成績を収めた。

交付額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2007年度	1,600,000	0	1,600,000
2008年度	1,700,000	510,000	2,210,000
総計	3,300,000	510,000	3,810,000

研究分野：工学

科研費の分科・細目：電気電子工学・システム工学

キーワード：社会システム工学

## 1. 研究開始当初の背景

| 近年、ナレッジマネジメントはプロジェクト

を成功に導くための有効な手段の一つとして注目されている。これまで組織固有のノウハウや知識は組織内の各個人が保持するに留まり、組織的な活用が図られてこなかった。このような状態では、重要な知識を保持している人間が組織を離れるとプロジェクトが機能せず、組織全体の作業能率が著しく低下するなどの問題が指摘されている。また、2007年に多くの技術者が定年を迎え、多くの経験、ノウハウを持った人間が一斉に組織を離れることにより、今まで培われた知識、技術が失われる2007年問題が問題視されている。そこで、組織内での知識継承策であるナレッジマネジメントが必要となる。

## 2. 研究の目的

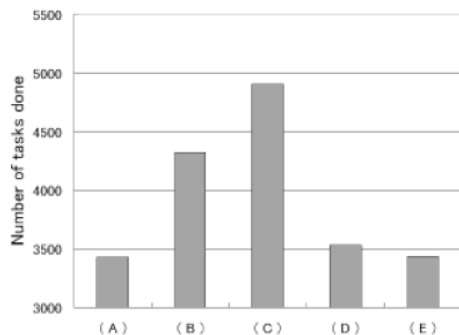
一般に、企業などの組織における知識継承には組織構造が大きく寄与する。そこで、組織構造に着目し、より効率的な知識継承を実現可能な組織構造を明らかにすることが本研究の目的である。

### (1) 企業における効率的な知識ネットワークの構築

企業内の組織形態が知識継承に与える影響を明らかにし、効率的な組織とはどのようなものかを知識継承の観点から明らかにする。組織構造をネットワークとしてモデル化し、知識継承に適した組織構造の分析を明らかにする。

### (2) 組織構造を考慮したナレッジマネジメントの効率化

現在企業で行われているナレッジマネジメント手法を組織構造の側面から知識継承モデル上で再現し、その効果を確認する。また、2007年問題のような知識継承に大きく影響を与える出来事があったときに、どのような対策を取ることによって知識の断絶を防ぐことができるかを明らかにする。



2007年問題への対応策の効果

## 3. 研究の方法

### (1) 組織構造モデルの提案

企業における組織内の知識共有には、組織形態が大きく影響する。そこで、ネットワークモデルを用いて組織のモデル化を行う(図3)。提案モデルを用いて、知識共有が容易となるコミュニティ形成のためのコミュニケーション方法を明らかにする。

### (2) 実データの収集と妥当性の検証

モデル構築のためには、実データを収集することが必要不可欠となる。そこで、公開情報の他に実際に企業でどのようなナレッジマネジメントが行われているのか、聞き取り調査を行う。また、その結果を元に提案モデルの妥当性を検証する。

## 4. 研究成果

### 1. ソーシャルネットワークサービス(SNS)の分析

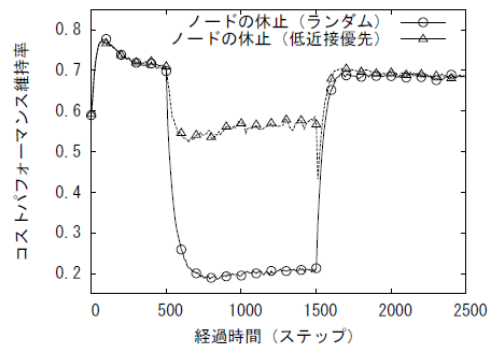
人的ネットワークの分析として、企業などで利用されている小規模ソーシャルネットワークサービス(小規模SNS)の分析を行ない、小規模SNSの特徴を明らかにした。

その結果、

- 特定の人物が他の人物と繋がりやすい(Fitness性)
  - すでに関係のある人物と関係のある人物と繋がりやすい(CNN性)
- などの知見が得られた。

### 2. 派遣社員を考慮した人的ネットワークのモデル化

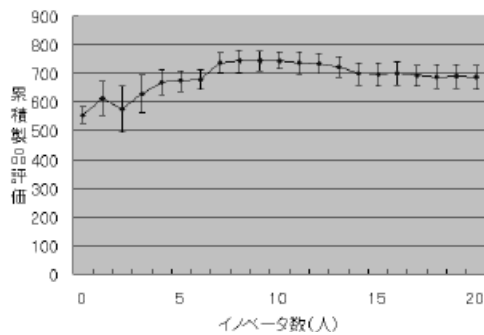
近年問題となっている派遣社員による人的ネットワークの破壊をモデル化し、シミュレーションを行なった。その結果、ワークシェアリングの対象となるエージェントに条件を与えることによって、派遣切りを行なうのと同等のコスト削減効果のあることを確認した。これによって、不必要な派遣切りを行なうことなく、また、業務に深刻な影響を与えることなく適切なワークシェアリングが実行出来る可能性が示唆された。



ワークシェアリングによるパフォーマンスの低下

### 3. 開発現場によるイノベータのモデル化と分析

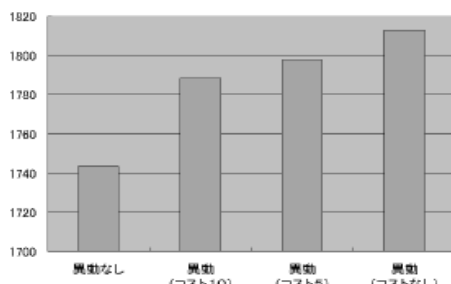
市場のニーズを積極的にとらえ、革新的なアイデアをいち早く提案可能な人材をイノベータと呼ぶ。このような、情報を積極的に収集する人材、イノベータを適切に配置するマネジメント手法が有効であると考えられる。しかし、イノベータが製品開発に対してどのような影響を及ぼすかの分析は不十分である。そこで、イノベータが製品開発にどのような影響を及ぼしているかを、様々な情報、技術を早期に取り入れるというイノベータの特徴に着目してモデル化し、エージェントベースシミュレーションを用いて分析した。シミュレーションの結果、イノベータが存在することで製品評価が向上することが示唆された。ただし、イノベータの人数が多すぎる場合、多くの特徴が製品に実装されることで評価が低下する可能性があることが示された。



開発現場におけるイノベータ数と製品評価の関係

### 4. 企業内人間関係のモデル化と人員再配置のシミュレーション

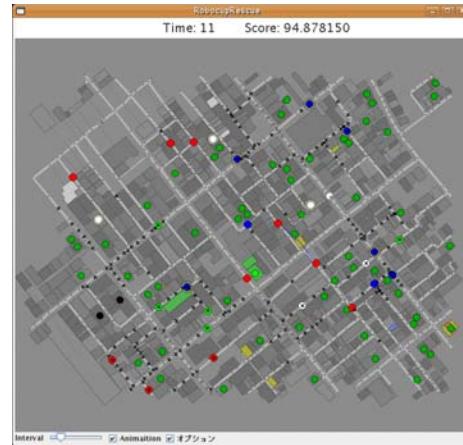
人間関係が作業効率に及ぼす影響を解析するために、企業内の人間関係に着目した企業モデルを提案した。本モデルを用いて、適材適所による人事を行った結果、企業全体の知識および作業効率が増加することを確認した。



人間関係を考慮した異動の効果

### ロボカップレスキューへの参加

知識継承モデルのアプリケーションとして、ロボカップレスキューシミュレーションにおける災害救助エージェントの作成を行った。その結果、中央での知識の断絶が発生した場合に個々のエージェントが知識を共有することで協調作業が行えることを確認し、ロバストな知識共有を実現した。



ロボカップレスキュー

### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[学会発表] (計 8 件)

- ① 山口竜一・鳥海不二夫・石井健一郎: SNS のユーザ行動分析 信学技報, vol. 108, no. 456, AI2008-76, pp. 69-74 (03/03/2009)
- ② Ken ISHIDA, Fujio TORIUMI, and Kenichiro ISHII: Proposal for a Growth Model of Social Network Service The 2008 IEEE/WIC/ACM International Conference on Web Intelligence (10/12/2008)
- ③ 鳥海不二夫, 石田健, 山口竜一, 石井健一郎: 地域SNSの時系列分析 人工知能学会 研究会資料 SIG-KBS-A802-04 pp. 17-22 (20/11/2008)
- ④ 藤田幸久, 鳥海不二夫, 石井健一郎: エージェントベースシミュレーションを用いた製品開発におけるイノベータの役割分析 合同エージェントワークショップ & シンポジウム 2008 論文集 (30/10/2008)
- ⑤ 藤田幸久, 鳥海不二夫, 石井健一郎: 非正規雇用者を考慮した企業内での知識共有シミュレーション 電子情報通信学会 技術研究報告 Vol. 107 No. 523

pp. 73-78 (06/03/2008)

- ⑥ 藤田幸久, 鳥海不二夫, 石井健一郎: 企業の人間関係を考慮した人員再配置のシミュレーション 合同エージェントワークショップ&シンポジウム 2007 論文集 (29/10/2007)
- ⑦ 石田健, 鳥海不二夫, 石井健一郎: コミュニケーション活動を考慮したSNSモデルの提案 FIT2007 F005 (06/09/2007)
- ⑧ Yukihiisa FUJITA・Fujio TORIUMI・Kenichiro ISHII: Analyzing the Influence of Social Networks on Knowledge Sharing Proceedings of WEIN07 pp. 31-44 (15/05/2007)

〔その他〕

【受賞】

原 大曜・鳥海不二夫: RoboCup 2008 SUZHOU CHINA, Rescue Simulation League Agent Competition 第2位

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

鳥海 不二夫 (Fujio Toriumi)

名古屋大学 大学院情報科学研究科

助教

研究者番号 : 30377775