組織における知識創造・学習活動の運営支援環境 *Kfarm*

５Ｘ－６

津本 紘亨　林 雄介　池田 満　溝口 理一郎
大阪大学 産業科学研究所

1. はじめに

インターネットの普及など情報化社会の到来により電子化情報が増大し，組織における重要な資源としての「知識」を中心に捉えた組織の改革・運営が注目され，ナレッジマネジメント支援技術の向上が課題となっている．

この背景をふまえ本研究では，オントロジーを基盤としたナレッジマネジメント支援技術の枠組みの構築を通し，ナレッジマネジメント支援におけるオントロジー構築・運用技術の有用性について実証的に検討することを目的としている．

本研究では，ナレッジマネジメント支援環境の構築において，知識の意味・内容にふみ込んだ知識インデックスとしてのオントロジーと，組織の知識創造活動を支える計算機支援モデルとしての「デュアルループモデル」の2点を基本アプローチとしている．本稿では，ナレッジマネジメントの支援を目的とし，これらの2つのアイデアをもとに開発している，組織知の運用支援環境である *Kfarm* について紹介する．*Kfarm* では，知識の継承活動として学習を捉え，知識交流や学習活動の支援により知識創造を促し，組織として有用な知識の共有や創造活動を支援することがねらいである．

2. 支援を行う上での基本アプローチ

2.1 デュアルループモデル

本研究では，知識創造活動の支援を行うシステムの設計指針を明確にするために，SECIモデル[野中 96]を参考にして，図 1 に示すデュアルループモデル[林 01]を構築した．このモデルでは、組織内の各個人の知識活動と，組織全体としての知識活動を分けて捉え，両者の関係を明確にし，組織における知識の流れを表現している．モデル上では，図 1(A)のパーソナル・ループによって個人の知識活動を，(B)のオーガニゼーショナル・ループによって組織全体の知識活動を表現しており，その間のリンクが両者の関係を表している．

紙面の都合上，モデルの詳細な説明は参考文献に譲るが，簡単に説明すると，パーソナル・ループでは，他者や組織から獲得した知識をもとに，知識を増幅し，それを言葉や図など明示的なもので表出することで，組織との相互作用が可能になる ことを表現している．オーガニゼーショナル・ループでは個人同士の知識交流の中から，組織として重要となる知識を取り上げ体系的に整理することで，組織内の各個人が知識を獲得しやすくし，組織全体へと知識が広まることを表現している．

図 1 における①～⑫はそれぞれ，パーソナル・ループやオーガニゼーション・ループで起こるイベントを，その間の矢印は両ループの相関関係を表している.相関関係をまとめると，「組織における知識活動は，個人の内面化のきっかけとなることでパーソナル・ループのプロセス進行を刺激する」「個人の知識活動は，組織の共同化や表出化のきっかけとなり，組織知の増大に貢献する」ことを示している.モデル全体では，それぞれのループのプロセスや両ループ間の相互作用が繰り返されることで組織知識が創造されていくことを表している．

2.2 オントロジー

組織の構成員が，必要としている知識を検索したり，適切に知識を配布し交流したりするためには，知識の内容についての，組織において共通的に理解・共有された知識インデックスが必要となる．本研究ではオントロジーを，知識の意味・内容にふみこんだ知識インデックスとして利用することで，組織知の体系化や知識交流の基盤とする．具体的に，*Kfarm* では，知識の表出や，体系化の際，知識の内容を表現するための概念や語彙をオントロジーとして定義する．

オントロジーは，知識の内容を表現するための概念を体系的に関係づけ定義したものである．これを知識インデックスに利用し知識に対する意味づけをすることで，組織の各構成員が知識をどのような観点から捉えているかということの把握や，組織知の体系的な管理を助ける．また，システムはオントロジーに定義された概念間の関係を利用し，内容に基づく知識検索を支援する．

3. 組織知の運営支援環境：*Kfarm*

Kfarm は前述の2つのアプローチをもとに設計した，ドキュメントの管理・運用を目的とするシステムである．*Kfarm* におけるドキュメントは以下の2種類に分けられる．

- 知識を表現した，一般的な電子化文書
- 学習プロセスを考慮し，構造化されたドキュメント

前者では，伝達を目的とした知識の記述や，各個人の持つ漠然としたアイデアの記述を想定しており，これらドキュメントの交流をよりどころに，個人間のアイデア交流を助け，知識創造の機会創出を図る．後者は特に，組織教育の意図のもとで，合理的・体系的に構造化されたドキュメントで，「学習コンテンツ」に相当する．*Kfarm* では，これらドキュメントの交流・獲得の支援を通じて，組織における知識創造や学習活動を支える．

Kfarm ではデュアルループモデルに基づいた支援機能

Kfarm: A support system for knowledge creation and learning in organizations
Hiroyuki Tsumoto, Yusuke Hayashi, Mitsuru Ikeda, Riichiro Mizoguchi
The Institute of Scientific and Industrial Research, Osaka University
8-1 Mihogaoka, Ibaraki, Osaka, 567-0047, Japan

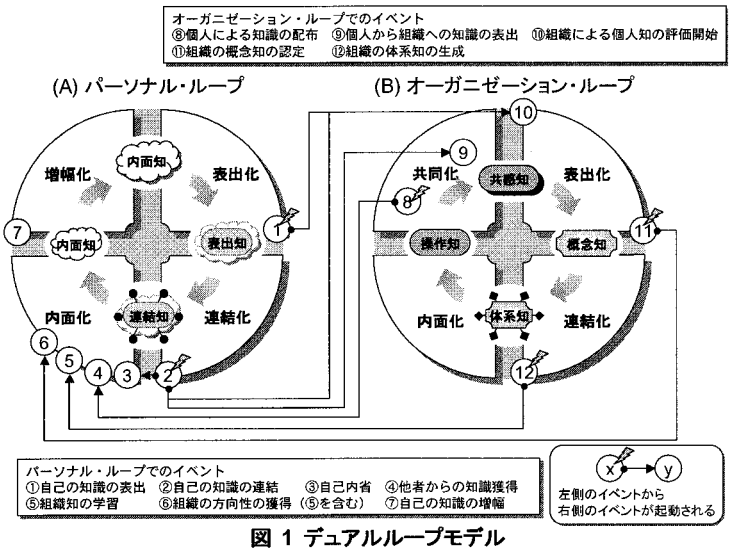

図 1 デュアルループモデル

設計を行っており，モデルの各ループに対応して，個人と知識管理者の2種類のユーザを想定している．個人用インタフェースの支援機能の一部を以下に示す．

- **知識獲得支援**:ユーザの興味を把握し，それに基づいて他者や組織のドキュメントを提示する
- **知識配布支援**:ドキュメントに対して興味のあるユーザを，組織内から探し出し，提示する

また，管理者用インタフェースでは，以下の支援等を行う．

- **動向把握支援**:ユーザがドキュメントに対してどのようなインデックスをつけているかという情報や，ユーザ同士によるドキュメントの交流状況の情報を提示する
- **壁新聞編集支援**:組織において重要なものとして取り上げられたドキュメントを組織全体で共有できるようにし，その更新を組織内の各ユーザに通知する
- **知識モデル編集支援**:重要と認定されたドキュメントにインデックスをつけ体系的に整理するための環境を管理者に提供する

紙面の都合上，本稿では図 2 に示す管理者用インタフェースについて支援機能の一部を述べる．

図 2(D)のウィンドウでは組織の各個人がどのような観点でドキュメントを整理し捉えているかについての，(B)のウィンドウでは組織内において誰と誰がどのようなドキュメントを交流しているかについての情報を管理者に提示し，管理者の組織内における各個人の知識活動の動向把握を支援する．管理者はこの動向の中から，組織として重要な知識を取り上げ，組織知へと組み込む．管理者は(C)のウィンドウにおいて，とりあげた組織知(ドキュメント)に対してオントロジーを用いてインデックスをつけ，組織知を体系的にまとめる．このインデックス情報をもとに，システムは組織の各個人が必要としている知識を探し，個人用環境で提示して，知識を組織全体へと広める．

オントロジーは，ドキュメントの内容を意味づけるための知識インデックスとして，個人同士のドキュメント交流を行いやすくしたり，交流の中から生まれてくる新しい知識などを管理者が捉え，体系的に整理し，組織内の各個人が知識を獲得することを支援するための基盤としての役割を果たす．

Kfarm では，デュアルループモデルに基づいた設計を行った．デュアルループモデルの知識の流れに対応して，*Kfarm* では個人用インタフェースと管理者用インタフェースでの活動が相互作用し合うことで，知識の継承活動としての学習活動を支え，知識創造の促進を支援する．

4. おわりに

本稿では，組織知の運用支援環境 *Kfarm* を紹介した．今後の課題としては，学習コンテンツの利用から得られる学習者モデルを導入することで，学習支援をより充実させることが挙げられる．

参考文献

[野中 96] 野中郁次郎，竹内弘高（著），梅本勝博（訳）:知識創造企業，東洋経済新聞社，1996.

[林 01] 林雄介，津本紘亨，池田満，溝口理一郎:「学習する組織」実現に向けた学習コンテンツの体系化と利用の枠組み－オントロジーに基づくナレッジマネジメント支援に向けて－，人工知能学会研究会資料，SIG-IES-A003-8, 2001.

図 2 管理者用インタフェース