

## 企業内市場メカニズムによるナレッジマネジメントの可能性

01704544 (株)電通 \* 山川 茂孝 YAMAKAWA Shigetaka  
02004620 慶応義塾大学 梅澤 正史 UMEZAWA Masashi

### 1 ナレッジマネジメントシステムの限界と市場メカニズムの可能性

近年、イントラネット、電子メール、電子会議室、検索エンジン、グループウェアなどの情報システムを基盤に据えたナレッジマネジメントを導入する企業が目立つ。しかしながら、その大きな期待に反して、様々な予期せぬ問題点も明らかになってきた。例えば担当者を付け、編集型のナレッジシステムを構築した場合、利用者は多くのナレッジの中から自分に関係するものだけをすばやく見つける事ができるようになるが、人件費や担当者の能力の限界など、規模が拡大するに連れ運営が困難になってくるとい問題を内在する。編集者に頼らず、検索エンジンなどにより自動化されたシステムでは、古い知識や意味の無い知識がいつまでも残っていて、だれも更新をしない、という問題が起こり易い[3]。

本稿で議論されるナレッジマネジメントの手法は、前提として情報システムによるナレッジの流通を想定しながら、システム内の各ナレッジ(システムの中ではドキュメントやデータの形で蓄積されている)に価格を付けるルールとする。このような考え方は既に現実のシステムとして運用されているケースもある[1][2]。価格の導入により、情報システムの中でのナレッジの交換はある種の市場として捉えることができ、経済原理の働きから価値のあるナレッジが既存のシステム以上に効率的に流通されるものと期待される。本稿はその期待が果たしてどの程度信頼できるものか、シンプルな数学モデルを用いて議論する。

### 2 企業内知識市場

ドキュメントベースなどの企業情報システムを利用して、ナレッジを組織内で流通させるシステムを考える。ここではナレッジを入力する者をナレッジの生産者と呼ぶ。今話を簡単にする為に、注目しているナレッジに対し生産者は2人と想定する。またそれぞれの生産コスト関数を $C_1(Z_1), C_2(Z_2)$ とする。ここで $Z_1, Z_2$ は生産者1と2が生産したナレッジの質を表し、非負の実数とする。2人の生産者にはスキルにおいて差があり、生産者1は生産者2より同様の内容で同様の質のナレッジをより小さいコストで生産できるものとする。すなわち、

$$C_1(Z) < C_2(Z), \forall Z \quad (2.1)$$

と仮定する。お互いに競合する生産者は、お互いの生産関数を知っているものとする。さらに、生産者は、利益が望めないと判断した場合には「参入せず」という選択肢もある。それぞれ生産されたナレッジには、生産者によって価格がつけられ、 $p_1, p_2$ と書く。

一方ナレッジを利用する、すなわち消費する者は $n$ 人いるとする。ただし、彼らは同一の価値関数 $V(Z)$ を持つ。消費者は生産者1のナレッジを購入するか、生産者2のナレッジを購入するか、もしくはナレッジを購入しないかのいずれかを選択する<sup>1</sup>。一方、生産者の利益は、 $n$ 人に販売した場合、それぞれ

$$\pi_i = n p_i - C_i(Z_i), i = 1, 2 \quad (2.2)$$

となる。参入をしないと決断した場合には、

<sup>1</sup> 最大値を達成する選択肢が2つ以上ある場合、同確率でそれらの選択肢を選択すると仮定する。

$\pi_i = 0, i=1,2$ である。

発表ではシステム運営のルールの特徴に合わせ、いくつかのバリエーションについて比較検討を行うが、以下ではその例として質を固定した価格競争が行われている状況を分析する。

### 3 価格競争

今、同一内容のナレッジは同質である、すなわち  $Z_1 = Z_2 = Z$  で一定であるとする。また  $V(Z) > 0$  と仮定する。この時生産コストは  $C_1(Z) < C_2(Z)$  となる。ナレッジを市場で販売する為には、 $p_i \leq V(Z)$  の範囲で価格付けを行わなくてはならない。また、生産者1が生産者2の参入を防ぐ為には、 $\pi_2 = 0$  となる  $\underline{p}_2 = C_2(Z)/n$  に対して、 $p_1 \leq \underline{p}_2$  とならなければならない。さらに  $\pi_1 \geq 0$ 、すなわち  $p_1 \geq C_1(Z)/n$  でなければならない。まとめると、生産者1は生産者2の参入を防ぐ為に、

$$\begin{aligned} \frac{C_1(Z)}{n} \leq p_1 < \min\{V(Z), \underline{p}_2\} \\ = \min\{V(Z), \frac{C_2(Z)}{n}\} \end{aligned} \quad (3.1)$$

の範囲で  $\pi_1$  が最大になるように最適な  $p_1^*$  を決定する。但し、 $V(Z) < C_1(Z)/n$  の時には最適解は存在しない。それ以外の場合、仮定した市場の構造では、利益を増加する為にはなるべく価格を引き上げようとするので、

$$p_1^* = \min\{V(Z), \underline{p}_2\} - \varepsilon \quad (3.2)$$

が最適価格である。このとき

$$\pi_1^* = \begin{cases} nV(Z) - C_1(Z) - n\varepsilon, & \text{if } V(Z) < C_2(Z)/n \\ C_2(Z) - C_1(Z) - n\varepsilon, & \text{otherwise} \end{cases} \quad (3.3)$$

となる。

### 4 市場原理の効果

導入された市場原理の効果を見るために、価格は内部価格として社内に留保されていると考えると、 $S = V(Z)n - C_1(Z)$  はシステムのネットの価値と考える事ができる。市場原理が無い場合、企業はナレッジ提供者に一定の報酬を与えたり、アクセス数に応じて(利用者への価格は無し)報酬を与えたりする事が多い。いずれの場合も報酬が十分多ければ、生産者は二人とも生産を行う。すなわちシステム価値は少なくとも  $C_2(Z)$  だけ低下する。詳細は発表に譲るが、次期のナレッジの更新の促進やナレッジに対する専門知識の無いシステム管理者への情報源としての価格など、市場原理のメリットについてこのモデルから読み取る事ができる。

### 5 まとめ

本稿ではナレッジマネジメントに市場原理を導入した場合の数学モデルによる分析フレームと、その一例として質を固定した価格競争の分析を示した。発表では、さらにいくつかのバリエーションを示しながら、ナレッジマネジメントと経済原理の関係をより深く議論を進めていく予定である。

### 参考文献

- [1] 黒瀬邦夫. 1998. 富士通のナレッジマネジメント：ネットワークで知識を活用するワークスタイル. ダイヤモンド社
- [2] 吉村克己. 1996. ネットワークルネッサンス：富士通のイントラネット活用の知恵. 日本能率マネジメントセンター.
- [3] M. Alavi and D. E. Leidner. 1999. "Knowledge Management Systems: Issues, Challenges, and Benefits" *Communication of AIS*, Vol. 1, Article 7.