

特集にあたって

田村 泰彦*

90年代後半に盛り上がったナレッジマネジメントは、現在においても一時的なブームで去ることもなく、概念やツールの整備がますます進んでいます。メーカーにおいても、業務の質、スピードを向上させ、業務改革を促進するために、当該技術領域の知識マネジメントに対する関心は一過性のものではなく、常に存在するものでありましょう。

そのような中で知識工学に端を発し、オントロジーに進化した大学を中心に行われているKM分野の理論的研究は、それ自体、大変興味深いものですが、実務レベルでいえばやや現実離れた議論が多いといわざるを得ません。その一方でITベンダーが実施している設計製造業向けのKMソリューションは、そもそも知識をマネジするものではなく、知識共有、情報共有のインフラを整備するものが多いため、決定打に欠けています。そのため設計製造の現場では、KM理論、ソリューションに対しては、話ではわかっているても実務への適用に慎重な状態を続けていることが少なくないのではないのでしょうか？

品質の分野に焦点を絞って話を続けます、この分野は先人の研究者、実務者の方々の継続的な努力の賜物として、素晴らしい概念、手法が数多く存在します。そしてその多くは、まさに品質にかかわる知識をマネジすることに力点が置かれています。特性要因図、FT図、品質表などはまさに知識の結晶であり、知識

の構造化の一種でありましょう。ところが残念ながら、これらの知識は、あくまでも通常業務上の出力結果にすぎず、将来の業務に入力される知識としてうまく再利用されていない現場が少なくありません。この現状は、品質の分野において知識マネジメントの手法の整備が遅れている事実を表しているといえます。

今回の特集では、大学や企業が提供するKMの理論と実際のギャップを埋め、設計製造現場が共感、共鳴するKMの工学的アプローチを紹介するとともに、企業内のKM推進者に具体的に役に立つ情報を提供することを目的としています。読者である日本品質管理学会の会員各位が、真の技術知識マネジメントを社内で推進することの一助になればと思います。

なお、本特集で取り上げるKMのスコープは、製造業の設計開発業務の質向上に関する知識マネジメントに定めさせていただきました。知識マネジメントというその守備範囲は大変広いものでありますが、本特集では、営業、コンセプト企画に関するKMについての議論（例えば、営業-設計間の製品構成情報の共有、製品コンセプト創造のための場、イネーブラーetc）は主題にしておりません。あらかじめご了承ください。

では、以下において今回の特集の内容を簡単にご説明します。

★「構造化知識工学ことはじめ」

飯塚悦功氏が、設計開発でのトラブル未然防止活動における“予測”の意義や難しさについて説明します。設計という行為に備わる“逆問題解析”という性質を踏まえ、FMEA的な予測思考（予測的思考錯誤

* (株)構造化知識研究所

連絡先：〒103-0027 東京都中央区日本橋3-2-14

日本橋KNビル6階

E-mail: tamura@ssm.co.jp

法) や再利用可能な知識の体系化, 構造化とその効果的な活用 (構造化知識工学) の重要性について説明します。

★「創造設計と知識の活用」

中尾政之氏が, 設計における要求仕様, 制約条件の抽出と展開, またそこから設計解の導出のための思考方法や支援知識を踏まえ, 創造設計とは何かを説明します。また, 思考展開図や創造設計エンジン, また, 公理的設計などの具体的な手法を説明し, さらに, 設計知識のあり方やその活用方法について深く考察します。

★「構造化知識の運用に基づく設計不具合の予測と未然防止」

田村泰彦氏が, 設計不具合の未然防止のための具体的な方法論とそれを具現化した不具合未然防止設計支援システムについて説明します。具体的には, 不具合の予測/未然防止のために必要な知識の構造 (モデル) を説明します。また, 構造化した知識ベースを利用し, 設計者に不具合予測/未然防止のために必要な知識を必要十分に提供する方法とシステムについて説明します。

★「効果的な FMEA 実施のための重要概念とその適用」

鄭敬勲氏が, 現場での実施は難しいといわれる FMEA を効果的, 効率的に実施するために必要な考え方の体系について説明します。また, FMEA の実施を支援する技法 (連想, 階層に基づく故障モード予測法や FMM 図に基づく原因・影響解析法) や, それらの技法を盛り込んだソフトウェアについて説明します。

★「三要素 FMEA を用いたユーザーエラーの予測とガイドワードを用いたエラー予測の自動化」

益田昭彦氏と鈴木和幸氏が, ユーザーの挙動や製品/システムの使用法を含めた FMEA (三要素 FMEA) を紹介し, 製品やシステムのトラブルの予測, 未然防止において, ユーザーの挙動や使用方法を

適切に予測する具体的な方法や知識について説明します。また, HAZOP の弱点を考慮して, ヒューマン・エラーの予測/防止やフルプループに役立つ体系的な知識 (ガイドワードなど) を整備した内容や事例について説明します。

★「機構部品の FTA における構造化知識の効果的活用」

庄司真佐人氏が, 実務的な視点から, 故障の知識マネジメントが業務でうまく実施できない原因, 問題点を考察します。さらに, 故障の体系的知識の一つである FT 図を取り上げ, 整理, 蓄積されている FT 図から, 将来の FTA に再利用可能な知識を構造化する方法や, 同じ慢性不具合であっても, 個々別々の製品の仕様に応じた最適な因果連鎖を自由自在に展開, 構築することができる FTA (ダイナミック FTA) について, 機構部品の実例を用いて紹介します。

★「機械組立工程のデザイン・レビューにおける構造化知識の有効活用」

水谷次男氏が, 自身が所属する会社での実際の工程設計における DR の難しさについて説明し, 困難の克服のためには, 技術者が工程不具合知識を整理する際の重要な視点について説明します。そして, 工程, 作業, ワーク, 設備・治工具, 環境などの仕様に起因する工程不具合とその発生メカニズムの効果的な予測の方法と, 予測にうまく再利用するために必要な知識のあり方や獲得する方法について, 実際の機械組立工程の例を用いて紹介します。

★「構造化知識運用のためのシステム技術」

徳山貴樹氏と森徹氏が, 効果的な構造化知識のマネジメントのために必要なシステム技術について説明します。せっかく再利用性の高い知識を構造化しても, ユーザーの利用意図や思考を柔軟に理解し, 高い検索精度と適合率で, 知識をユーザーに提供できなければ, 知識は宝の持ち腐れです。そのような問題意識のもとで, 構造化された知識を効果的にマネジするためのシステム技術, 知識処理技術について説明します。