

## 2. 招待講演「モノづくりにおける知識・ノウハウの伝承とそのシステム化」について

Q：学術的手法の伝承のあとに来るものが怖いです。考えること、自らを磨くことを大切に  
する技術者が撲滅するのではないか？伝承だけでなく、育成・創造にも重点をおくべきか  
と思います。

→ 「技術者の育成・創造にも重点・・・」は同感です。

モノづくりにおける生産性は、「創造的生产性」と「作業的生产性」に大別され、プロセス  
の上流側である企画構想段階は前者が、詳細設計以降の下流側は後者が支配的になると考  
えています。知識を標準化して利用する本システムは、どちらかという作業的生产性向  
上に寄与する点が多いと思われませんが、知識コンテンツの分析・作成などにも技術者を積  
極的に参加させることにより、発想や創造性の育成などにも役立つのではないかと考えて  
います。

Q：参考となりました。コーチングツールとして汎用化できるのでしょうか。

→ 技術教育のカリキュラムにこのシステムを利用したコースを組み込むことは十分に考  
えられます。汎用化は可能と思います。現在、大型機械部品の組立や溶接作業の新人教育  
に利用するシステムを開発中です。

Q：ベテランさんへのインタビューの仕方にノウハウはあるのでしょうか？

→ ベテランと言われ、頼りにされる人は、一般に多忙なものです。知識構築を彼の業務  
の一部として評価するシステムを社内につくることが肝要と思います。そうして、時間を  
もらい、ベテランの仕事进行分析することになります。インタビューの仕方に特にノウハウ  
はありませんが、その際「なぜ、なぜ・・・」を繰り返すことが大切です。そこに、ベテラ  
ンの有する（見えない）ノウハウや知識がたくさんあります。時系列的にそれをフロー形  
式で記述して行く訳です。

Q：QCDの改善に関して、新人ほどではないがベテランの作業効率もあがる、という図がありました。ベテランもあがるのは自らの持つスキルを自身も整理できたから、ということなのでしょうか。だとすればベテランはどこを普段見落としがちになってしまうのか、そこもポイントかもしれません。

→ ベテランの作業効率の上がる率はもちろん低いのですが、それでもご指摘のとおり、見落としがちな点や、わずかでも無駄な作業が見えてきて自ずと改善され、結果的にベテラン自身による作業の生産性も上がるためと考えられます。

Q：具体的な導入事例をもう少し詳しく聞きたかったです。

→ 具体的な事例や知識コンテンツは、導入先の秘密事項になっているケースが大部分であるため、具体的かつ詳細な紹介事例が少ないのが現状です。

Q：分り易かった。もっともっとドロドロした話が聞けたら良かったです。

→ 上記5と同様です。

Q：ソフトウェアとの違いについて、どう考えるかをお聞かせ下さい。

→ もちろん目的の知識ベースを一からプログラムとして構築することは可能と思います。しかし、そのために多大な手間と時間が必要で、しかも汎用性を持たせることはかなり難しいと考えられます。本システムにおいては、プログラミングの知識なしで知識ベースが構築できる点も特徴と考えています。

Q：数年後、データが十分に蓄積された後の運用は案がございましょうか？実行PC環境、検案、データの新システムへの移植などに興味があります。

→ 知識データの分析機能を強化することを、次のバージョンで考えています。またデータ移植については現状でも可能ですが、さらに便利にし、かつ強化する予定です。

Q: スキルを見える化するところまでは良くあるが、作業支持まで実現しているのはすばらしいと思う。今日はモノ作りに関する作業についての話を中心と感じたが、ソフトウェア開発などの不確定要素が多く、非常に多くの人間が作用しあいながら作っていくタイプのものにも適用できるようになると良いと思う。(現実点で私にはイメージできないが、もしかすると既に適用例があったりするのでしょうか?)

→ ソフトウェア開発などへの適用例は現状ではありませんが、不確定要素の多い設計過程に、本知識ベースを用いて対話型で作業を進めるシステムを構築している例はあります。

Q: ワークフロー化しやすい領域に強いと感じたが、付加価値設計で重要な設計でも上流、機能設計などにもこのアプローチで適用できるのでしょうか(エキスパートシステム構築と同種?)

→ 上流側の設計では、一般的なベテランの作業手順(あるいはその会社のベストプラクティス)のフローに、関連情報のデータマイニングや類似モデル参照システム、あるいは”TRIZ”のようなシステムと併用することにより、発想や創造をさらに強化支援することは可能と考えます。

Q: 熟練が観る必要とする知識の表現と新人が必要とする知識の表現は同一でないように感じるが、その点を考えることは不要でしょうか?

→ 必要です。「どの点を観るか」が重要で、新人にその点を指摘することが大いに意味があると考えます。

Q: どのようなレベルを持って、実用化に至ったと(使えるフローとなった)、お考えになりますか?

→ 一二次そのフローを用いて結果を出し、フロー(知識)の不備な点を修正して実用レベルにもって行くことが一般的です。

Q: 使った人のレベルアップ度合や、熟練者の評価から、考えられているのですか?

→ 成果物(熟練者)の評価で決まります。

Q: 若手とベテランのコミュニケーションの活性化を定量的に示せると、効果が可視化できてよいのではないのでしょうか？

→ そう思いますが、現状ではできていません。

Q: 出来上がったフローや知識をメンテナンスする仕組みはないのでしょうか？

→ 知識管理画面上で十分とはいえませんが可能です。

Q: 実際の伝承現場で、うまく運用されるかどうかを評価しながら知識をリファインできないのでしょうか？

→ 知識利用の履歴が記録されていますので、それを分析するのも一法です。作業のネットワークポイントなどもわかりますので、知識改善の資料にすることは可能です。

Q: できれば発表に使われた p p t ファイルも配布していただきたいです。

→ 了解いたしました。