

製造業における高品質インターネット電話による知識共有の効率化

An efficient knowledge sharing by high quality IP phone in the manufacturing industry.

吉田茂樹*1
YOSHIDA Shigeki

神成淳司*2
SHINJO Atsushi

*1 国際情報科学芸術アカデミー

International Academy of Media Arts and Sciences.

*2 国際情報科学芸術アカデミー, 岐阜県

International Academy of Media Arts and Sciences., Gifu Prefecture.

Using high quality IP phone in the small or middle scale manufacturing industry, the information and the knowledge are shared efficiently between domestic office and foreign office. One effect of this method is the cutting down of expenses of the overseas call, further effect is that an employee be able to perform their work without interruption by limitation of the use of the overseas call. To introduce the information technology into these scale manufacturing industry, the suitable method for each industry is most important.

1. はじめに

近年は日本の中小規模の製造業においても国内や海外に複数の事業所を持ち業務を行う場合も増えている。また一方で、製造現場に対しても種々の情報技術 (IT) の利用の提案が行われており、その導入が進んでいるところも多い [1]。IT を活用することで、複数の事業所間で情報や知識を効率よく共有することが可能となるが、その際業務内容に合わせた形の仕組みを構築する必要がある。しかし、中小規模の製造業においては IT の導入は行われているものの、種々の理由により必ずしも適切な形で利用がされているとは限らないのが現状である。

筆者らは、岐阜県内の複数の中小規模の製造業と連携し、製造現場における IT 導入に関する提案やプロトタイプシステムの共同開発などを行ってきた。

本稿では、海外を含めた複数の事業所を持つ中規模の製造業において、高品質インターネット電話を導入することによって情報や知識を効率よく共有する試みについての聞き取り調査を基にして、その効果と今後の課題についての検証を行う。

2. 中規模製造業における業務の分散化

以前からコスト削減等を目的として海外に事業所を持つ製造業が増えているが、岐阜県内の中小規模の製造業においても同様に海外の事業所をもち、業務を分散して行っているところが増えている。

今回、筆者らは業務の効率化のために IT を積極的に導入している岐阜県内の中規模の製造業の A 社において、IT を活用して国内事業所と海外事業所の間での情報や知識の共有を効率よく行う試みについて聞き取り調査を行なった。

A 社においては、国内事業所で製造する物の設計やモデリング等の作業を行い、それに基づき国内事業所と東南アジアにある海外事業所の両方において数値制御 (NC) のプログラミングを行い、それをを用いて国内の工場で製造を行うという、事業所の役割分担をしている。

NC プログラミングの工程においては、国内事業所から海外事業所の担当者に対して作業や修正等の指示が出され、両事業所の担当者間で作業内容の確認などが行われる。

従来は設計図面やモデリングデータ等を電子メールにて送付し、詳細な作業指示や確認のための打ち合せには電話を使用

連絡先: 吉田茂樹, IAMAS, 〒503-0014 岐阜県大垣市領家町 3 丁目 95 番地, Tel:0584-75-6600, shige@iamas.ac.jp

していたが、海外事業所との間では通信コストを抑えるため、伝達事項や質問事項を予めまとめておき、一日数回の通話の際に伝達していた。

そのため、担当者間での情報や知識の共有に即時性がなく、NC プログラミングの作業に遅延が生じることも多々ある状態であった。

3. 高品質インターネット電話の導入

インターネットを利用した TV 会議システム等を導入することで、通信コストを抑えることが可能とはなるが、TV 会議システムの導入そのものにコストがかかるため、A 社ではこれまで導入は見送られてきた。

一方でパソコン上で動作するインスタントメッセージ等々の安価に音声通話が行えるツールは存在していたが、海外事業所で利用できるネットワーク回線が低速で不安定なため、十分な通話品質が確保できない等の理由で A 社の業務において本格的な利用はされていなかった。

しかし、その後高品質なインターネット電話ソフトウェアの Skype [2] が登場し、A 社においても実験的に導入した後ですぐに一部の業務に本格的に取り入れた。

Skype は基本的な機能を無料で利用することができる音声通話ソフトウェアであり、通常の内線においては高品質の音声通話が行える他、比較的低速の内線を介した場合でもほとんど途切れることなく通話を行うことができる。

A 社では現在、海外事業所の業務の取りまとめを行う担当者と国内事業所の担当者との業務指示や作業内容の確認、現場作業員による質問等のほとんどの場面において Skype による音声通話が利用されている。

なお、設計図面やモデリングデータ等の送付は従来通り電子メールやファイル転送機能が利用されている。

4. 考察

4.1 IT の製造業への導入

中小規模の製造業においては、金銭面での余裕が少ないところが多い他、十分な人的資源を確保しづらいなどの理由により、新たな仕組みを導入する際に金銭面での対費用効果の他に、従来の業務形態からの移行がどれだけスムーズに行えるのかという人的なコストについての考慮が非常に重要となる。

今回 Skype がすぐに A 社の業務に導入されたのは、基本的な機能の利用が無料で利用できることが一つの要因ではある

が、それ以上に低速な回線状態であっても必要な内容を伝達できる品質を持っていたことが大きな要因となっている。また、電話による通話という従来の形態とそれほど大きな差がなく利用できるため、現場の担当者にとってすぐに慣れることができ、導入にかかる教育コストも低く抑えられている。

4.2 Skype 導入の効果と問題点

Skype を導入することにより国内事業所と海外事業所間の通話コストが軽減できた。

それ以上に効果が上がったこととして、これまでのように回数を制限することなく作業指示や質問等を伝えることができるようになったため、現場作業者が思考や作業を中断することなく業務を行えるようになったことが挙げられる。

これは、単に国際電話の回数の制限によってこれまで必要となっていた情報の伝達や確認の時間が短くなった以上に、作業員が連続して作業を行えるようになったことで、何度かの中断をはさみながら NC プログラミングを行う場合に比べて作業効率はかなり向上した。

一方で、これまで基本的な作業指示と図面データを電子メールによって送付していたことで情報伝達を行った事の記録が残っていたが、Skype を導入して音声によって容易に担当者間で情報伝達を行えるようになったことで、情報伝達の記録が残らない場合が増えて、作業指示が確実に伝達されたかどうかを確認できず、業務の進行が遅延するというトラブルが Skype 導入以前に比べて増えている。

これは音声によって指示を伝達する際に、毎回記録を残すようにすることで解決ができるが、効率よく行うためには担当者の作業手順を増やすことなく自動的に行えるようにする仕組みが必要となる。

それには、現状のように Skype を単体で使用するのではなく、Skype を工程管理システムや業務指示システム等に組み込み、情報伝達と業務の管理の連携を行えるようにすることで可能となる。

これまでもこのようなシステムの提案は各種存在していたが、導入後の効果が事前に十分検証できない場合が多く、採用の決定に慎重になる場合が多かった。

しかし今回のように単体の機能を手軽に導入でき、それが一定の効果を持っていることが確認できれば、複数の機能を組み合わせた次のシステムへ移行するかどうかの判断がしやすくなる。

実際に同業の B 社においても、当初 Skype を事業所間の連絡手段として導入し、その利便性が理解された後でより高度な機能を持つシステムが導入された。

4.3 今後の展開

A 社においては、海外事業所との情報や知識の共有を効率化することの他に、業務の指示や作業工程の把握に IT を本格的に導入することを検討している。すでに自社開発の工程管理システムが導入されているが、これを利用しているのは主にマネージャークラスの担当者であり、現場作業員への指示や図面等の伝達は紙やフロッピーディスクを使ったものとなっている。

工場等も含めた全ての部署の従業員の利用も想定した業務管理システムを導入することで、全員が製造工程全体の進行状況を把握することができ、予測に基づいてより効率よく作業を行えるようになるなどの効果が期待されている。

さらに、現在は年配の従業員が個別に保持しているノウハウなどをデータベース化し、工場等の現場においても全員が知識の共有を行えるようにすることで、より高度な知識や技術を必要とする業務を拡大することを目指している。

しかし既に工場等の現場でのコンピュータの導入は進んでいるものの、年配の従業員を中心に種々のツールやシステムを使いこなすことが十分にできない現状も存在している。

今回 Skype を導入した際には、対象の部署がある程度スキルを持つ人材が多かったことに加え、従来の電話の受話器型の端末を使用することで、新しいツールに対する抵抗感が少なかったことも、業務への組み込みがスムーズに行えた要因となっている。

同様に業務管理システムの利用を現場作業員にまで広げる際には、普段使い慣れている機械の制御盤等に組み込む手法や、従来の機器と類似の方法で利用できるものにするなどの工夫が必要となる。

5. まとめ

本稿では、中規模の製造業において、海外事業所との情報伝達や共有の手段として高品質インターネット電話 Skype を導入した事例について、その効果と問題点について検証し、今後の展開について論じた。

製造現場への IT の導入は業務の効率化等の効果があり、より高度化することでさらなる効果が期待されているが、業種や企業規模、業務形態に応じて適切な手法を採用する必要がある。

今後さらに、連携している製造業各社に応じた IT の活用方法について提案し、より適切な手法についての検討を続ける予定である。

参考文献

- [1] 山田太郎: 製造業の IT 戦略と実践, 日本プラントメンテナンス協会 (2001).
- [2] Skype: <http://www.skype.com/intl/ja/>