

2007年1月31日  
経営情報システム工学専攻  
学籍番号 06537085  
山田 和博

## 冷間鍛造企業における金型工程管理の業務改善支援

本論文では、三協製作所株式会社の協力の下、生産統制の強化を目的とした金型工程管理システムの開発と、金型工程管理の業務改善の支援を行ったので、その結果を報告する。

同社では、以前から冷間鍛造に用いる金型を社内で製作してきたが、近年、売上の増加や金型の工程管理システムの不整備などが原因となり、納期遅れが顕著となっていた。元来、多品種少量生産である金型製作は、金型製作工程の作業時間を事前に見積ることが困難であることや、特急依頼と呼ばれる割り込み作業が頻発するなど、多くの問題を抱えている。このため計画通りに作業をすることが困難ではあるが、生産統制によって可能な限り遅れをなくし、作業実績を生産計画に近づける努力が求められる。

一般的な金型製作用の工程管理システムは、スケジュールの山崩しや差し立て機能など様々な機能が充実しており、使い勝手や拡張性も年々向上している。しかしながら、これらの工程管理システムは受注生産を対象としており、基本的に内製には向いていない。内製の場合には、企業独自の文化や手法があるため、一般的なパッケージソフトは適合しづらく、専用に開発するのが一般的である。そこで本研究では、負荷や作業予定などの情報の共有に注力することで、内製の場合にも活用できる汎用性を持ち、生産統制を強化することが可能なシステムの開発を行った。同社の要望を取り入れながら、試行錯誤を繰り返した結果、内外作の判断支援機能の実装によって、金型製作の工数管理が容易になり、納期遵守率が向上するという結果を得た。

また、同社の金型製作における現状分析の結果、金型を製作する側と依頼する側との意識の違いによって、不要な金型の製作依頼が多数存在することが判明した。これは、金型の納期遅れが頻発していたことで、金型の製作依頼に対する責任感が薄れていたためであった。こうした組織の文化的な問題が継続したことで、不要な金型が依頼され、更に負荷を増やしてしまうという負の循環となっていた。そこで、この問題を解決するために、企業文化の改革と業務フローの再設計を試みた。これにより、必要以上の金型製作依頼を減らし、コスト削減に貢献することができた。

本研究を通じ、文化的な問題を解決し、現場の外注利用の判断や作業指示を手助けするシステムを構築することで、生産統制の推進に寄与し得るという結論を得た。

January 31, 2007  
Management and Information System Engineering Course  
Student ID 06537085  
Kazuhiro YAMADA

## **Business Improvement Support of Metal Mold Process Control in a Cold Forging Company**

This thesis reports results of development of a metal mold process management system for production control and of supporting for operational improvement in metal mold process, in conjunction with SANKYO MFG.CO., Ltd.

This company has been produced self-manufactured metal molds used for cold forging. Since this company has not been introduced metal mold process management system, the delivery dates have been frequently delayed. Essentially, metal mold making, a sort of high-mix and low-volume production, has a lot of problems in estimating the working hours for the metal mold production process in advance. In addition, there are often interrupted works due to urgent or forcible requests. Thus, it is difficult to observe the schedules. On the other hand, managers should make their efforts to keep the work progress close to the production plan through a production control.

General process management systems for metal mold production have a variety of function: decentralization of load, dispatching, etc. They have become convenient and extendable year by year. However, these systems are not suitable for self-manufacturing since they are designed for make-to-order production. In case of self-manufacturing, common packaged software does not often suitable because each corporation has an original culture and method. Thus, it is common to develop a system only for the company. In this context, we developed a metal mold process management system that is versatile for self-manufacturing. This focuses on sharing information regarding the work load and plan, and can strengthen the production control. As a result, the man-hour control of metal mold production became easy by implementing a decision support function for which side, inside or outside, should be engaged. With the help of this function, the observance rate of delivery dates was improved.

Furthermore, a lot of unnecessary production requests for metal molding were found due to the differences in awareness between the production and requestor sides. This was caused from the sense of responsibility to the production request, which has been weakened because the delivery dates have been delayed frequently. Unnecessary metal molds were requested continuously from the organization culture, and it has become a negative circulation of increasing the load. Hence, we tried to cut off this circulation by rethinking and reorganizing business documents. As a result, the number of requests for metal mold production, which had exceeded the actual necessity, was decreased. Also, it contributed to a cost reduction.

Through this research, we obtained the following results; by developing a system that helps the decision if the outside supplier company should be used, the system could reduce the problems on the cultural side and strengthen the production control.