



# 金型温調システムの最適化による プラスチック成形の生産性向上

## *Plastic Molding Productivity Improvement by Optimization of Mold Temperature Control System*

山川 泰明\*

*Yasuaki Yamakawa*

有働 雄也\*\*

*Yuya Udou*

曾我 光英\*

*Mitsuhide Soga*

Any corporation involved in making things has a constant need to improve productivity (reduce costs). One productivity improvement strategy is to improve quality and then trade the improved quality for higher production speed, thereby reducing equipment and personnel costs. In this study, a simulation of the mold temperature control system in a plastic molding process was used to perform a parameter design that improved the S/N ratio and sensitivity, and these effects were confirmed on actual molded products. By applying the results of the study and other improvement strategies to the actual molding process, we succeeded in raising its productivity: the molding cycle time was reduced 46 % without compromising the current quality level. When the loss concept was used to calculate the return on investment in molds and equipment necessary to introduce the new technique for the processed part, the return was estimated to be 11 million yen per year, showing that the extra investment could be recovered in a short time.

**Key words** : plastic molding, temperature control system, productivity improvement, loss costs, quality engineering, Taguchi methods, S/N ratio, parameter design, reference-point proportional formula

### 1. はじめに

企業活動の中でのモノ作りには、つねに生産性向上（コストダウン）が必要である。生産性改善の手段として品質向上を図り、その品質向上分を生産スピードに充て、設備費や人件費を下げるのである。

\* 富士ゼロックス(株), 正会員

\*\* 富士ゼロックス(株)

この考え方は、田口玄一が「社長のコストを下げよ」<sup>1)</sup>で1995年に述べており、INAX社の事例や三宝化学の吉野の事例<sup>2)</sup>で示している。

プラスチック成形加工システムの先行事例として、成形機に関しては、常田らの事例<sup>3)</sup>があり、金型に関しては吉原らの事例<sup>4)</sup>がある。また、シミュレーションを用いた射出成形の事例には大井川らの事例<sup>5)</sup>がある。これらの事例では成形機や金型を評価し、損失を小さくしているが、プラスチック部品で生産スピードと品質の関連性までは、言及