

4-1 ジョブショップ生産方式での リードタイム短縮

POINT

- ・機械の稼働率が向上し効率的な生産を実現
- ・ロット数量が小さいほど製造リードタイム(L/T)の短縮が可能になる

P-Q分析～生産量の多寡で 生産方式が決まる

PはProductsの略で「製品」のことをいい、QはQuantityの略で「生産量」のことを意味する。P-Q分析は横軸に製品または購入品の品目、縦軸に生産量または購入量を取り、製品品目を生産量または購入量の多い順に並べて比較したグラフである(図1)。品目の多い順に、少品種多量生産、中品種中量生産、多品種少量生産に分けられる。一般的には、少品種多量生産にはライン生産方式が、中品種中量生産にはセル生産方式が、多品種少量生産にはジョブショップ生産方式が適しているといわれている。本章ではジョブショップ生産方式からリードタイム短縮のアプローチを考える。

ジョブショップ生産方式と製造L/T短縮

工場内のエリアごとに同じ種類の機械を配置し、その間を加工品が行き来する生産の仕方をジョブショップ生産方式という。

ジョブショップ生産方式では、製品ごとに加工する機械が替わる。たとえば、図2のように、エリア1～3にそれぞれ切断、旋盤、ボール盤の3種類の工作機械が配置されているとする。

製品Aは、切断①→旋盤①→ボール盤①による加工を経て製品化される。一方、製品Bは切断②→ボール盤②→旋盤②による加工を必要とする。また製品Cは、切断①→ボール盤①→ボール盤②とボール盤の繰り返し加工を必要とする場合がある。このように製品が必要とする機械の間をあちこち行き来する形で流れていくことになる。これがジョブショップ生産方式である。

ジョブショップ生産方式は多品種少量生産に向

いているが、ロットが小さいほど製造L/T短縮に効果が期待できる。

ジョブショップは 小ロット生産に適している

ジョブショップ生産では、作業者が、品種ごとの生産品を到着順に加工する小ロット生産が通常である。

同じ機械は1カ所のエリアに配置され、製品ごとに作業者が機械の間を行き来し、場合によっては同じ機械を繰り返し通ることになる。ジョブショップ生産は、製品ごとに機械を効果的に活用できるため、効率的な生産が可能となる。

ロット生産では、図3のように加工、検査、運搬、停滞、運搬、停滞、運搬、加工、検査の順番となる。作業者がロット数量分を加工する間の運搬と停滞および検査時間が、加工ごとにまとめて発生することで、製造L/Tが長くなる。

たとえばエリア1で10個の仕掛品を切断する場合、切断と検査が終了するまで仕掛品は停滞する。10個の仕掛品の切断加工が完了したら作業者が次のエリア2の旋盤まで運搬し、旋盤加工を行う。10個の旋盤加工と検査が終わるまで仕掛品は停滞し、完了したら作業者が次のエリア3のボール盤まで運搬し、穴あけ加工を行う。

つまり、ジョブショップ生産方式では工程間の仕掛品ロットが小さくなればなるほど停滞、検査時間が短縮され、製造L/Tが短くなる。さらに、工程間の運搬をなくすために「コロコン」の活用や運搬の自動化に取り組むことで製造L/Tの短縮が可能となる。

このように小ロット化、工程間の運搬による待ち時間短縮により製造L/T短縮が可能となる。

図1 P-Q分析図

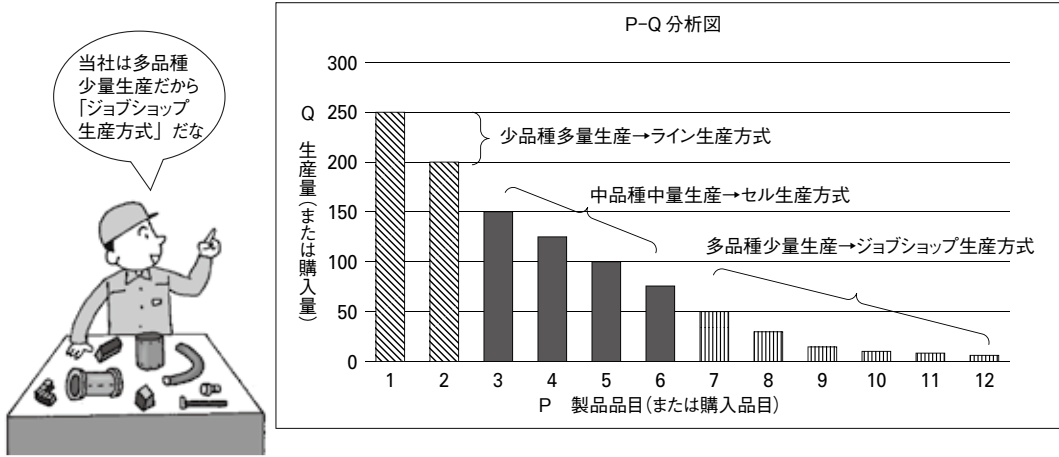


図2 ジョブショップ生産方式

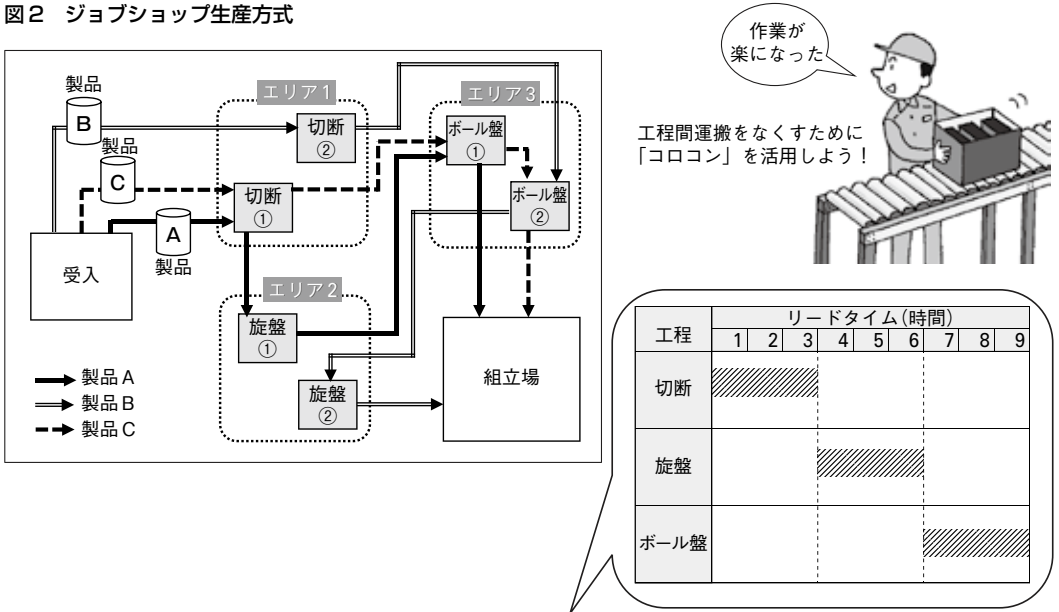


図3 ロット生産

