

生産スケジューリングのシミュレーションに用いる優先度計算手法

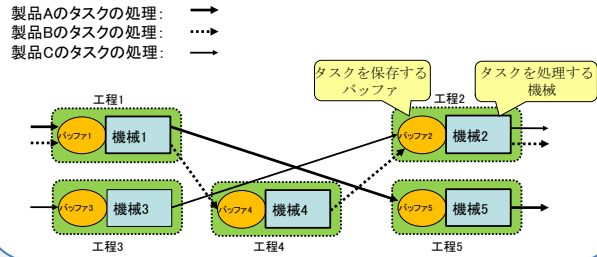
生産スケジューリング

生産スケジューリングとは現場での生産について

- ・ **どの生産設備(機械)**で
- ・ **いつ**
- ・ **どの製品のタスクの作業**を行うかを定めること

タスク: 各工程で処理される仕事の単位

生産ラインのイメージ図



シミュレーション

タスク数・工程数が多い ⇒ 最適解を得ることが困難(計算時間大)

モデル化し、現場の作業を模擬(シミュレーション)

- ・ 計算時間小
- ・ 最適解であるとは限らない(準最適解)

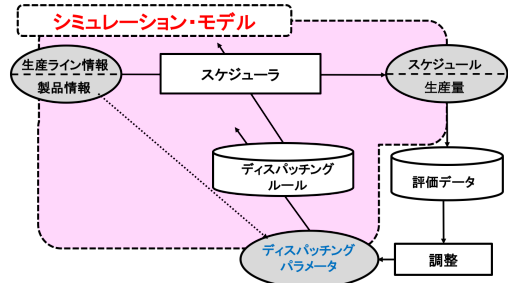
各工程での処理

ディスパッチングルールに従ってバッファ内の各タスクの優先度を計算

最も優先度の高いタスクが機械に割り付けられる



候補タスク



ディスパッチングルールに利用する、タスクの優先度を算出する手法(優先度計算手法)の決定が肝要となる

優先度計算手法

- 従来手法
 - ・ 最早納期順(Earliest Due Date) 最も納期が迫っているタスクを選択,
 - ・ 最小処理時間順(Shortest Processing Time) 該当する機械での作業時間最小タスクを選択,
 - ・ ...
- 提案手法
 - ・ 生産性と納期遵守性のバランスを考慮したシンプルな優先度計算手法
 - ・ 従来手法より汎用性と最適性の高い優先度算出を目指す

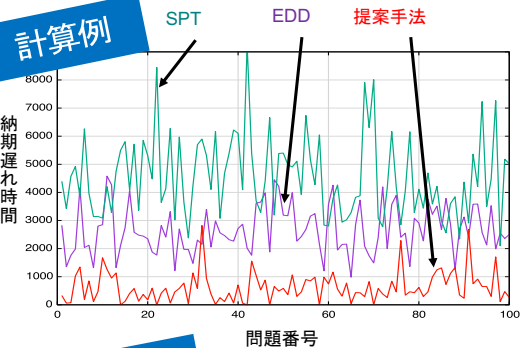
$$\text{優先度} = w_i \alpha_{jk}(t) + (1 - w_i) \beta_{jk}(t)$$

工程 i の優先度調整パラメータ

製品 j の k 番目のタスクの生産性指標

製品 j の k 番目のタスクの納期遵守性指標

計算例・今後の課題



今後の課題

- ・ パラメータの適切な調整法の構成
- ・ 最適性の評価