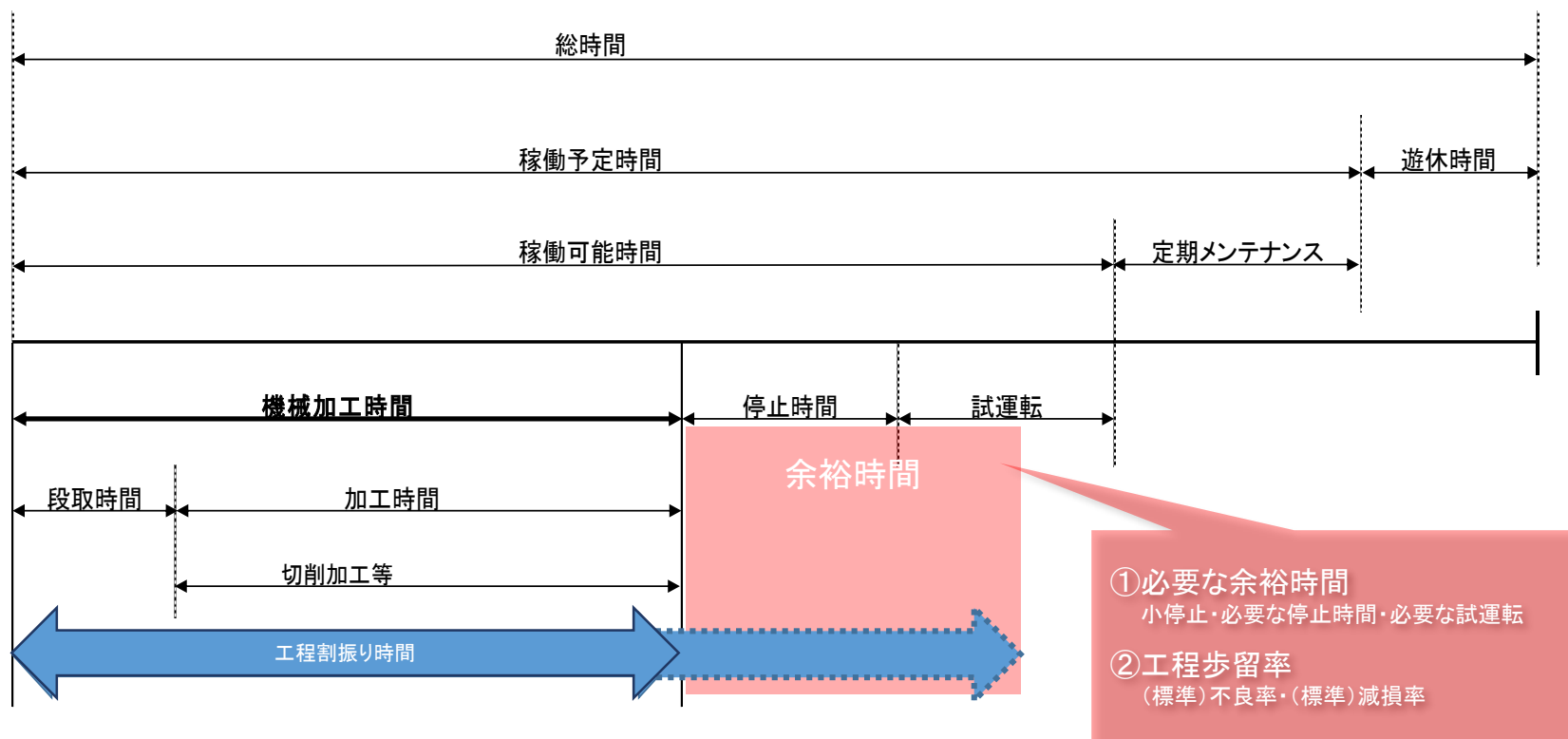


## ⑤作業工数と単価（機械加工工程）

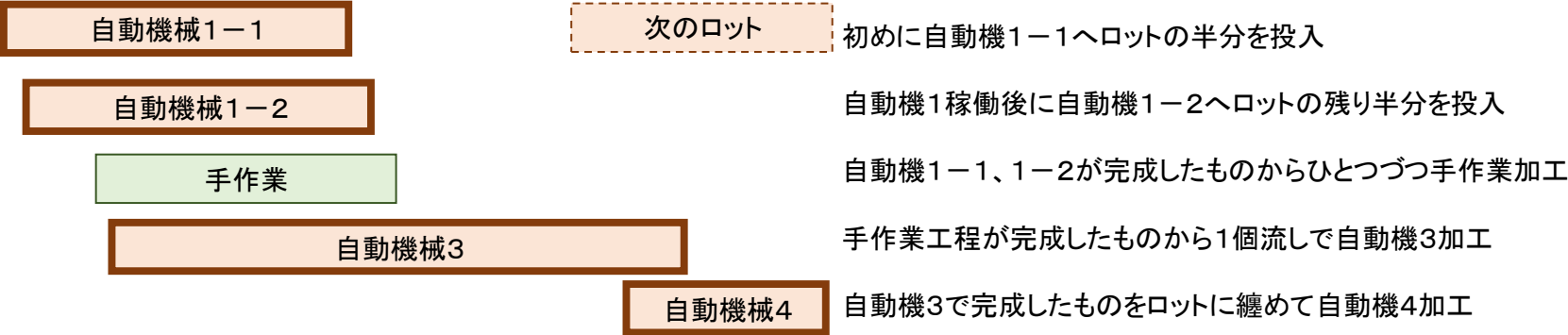
### 【自動機時間の構成】

#### （１）機械一台当たり時間構成



## (2) 工程割り振り時間の定義と「製品」への割り当て

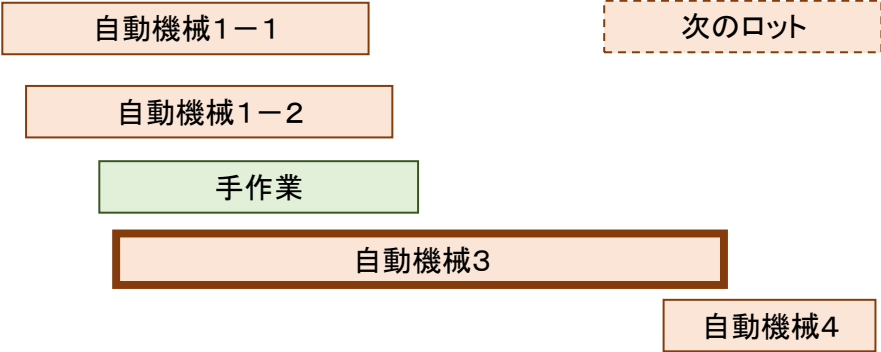
1) 方法1: 当該工程の稼働自動機械を全て選定する方法



【製品への割り当て】  
太枠の「機械加工時間」(1ロット)  
を求めロット数で割る

| メリット           | デメリット        |
|----------------|--------------|
| ・機械時間が正確       | ・機械時間のメンテが複雑 |
| ・操業度が実機械時間計と一致 |              |

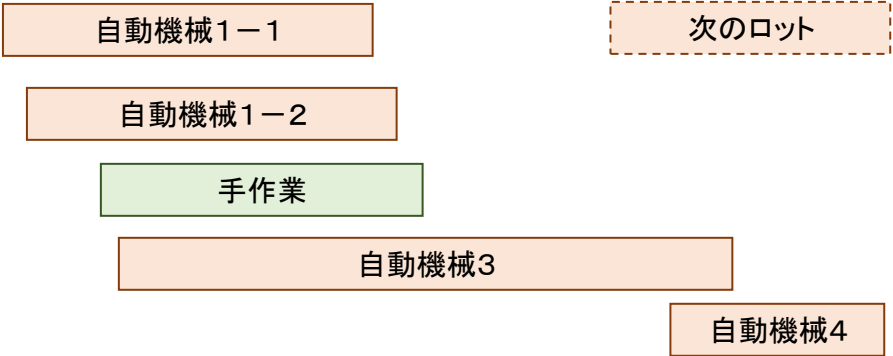
2) 方法2: 当該工程のボトルネックになる自動機械を選定する方法



【製品への割り当て】  
太枠のボトルネック機械の「機械加工時間」(1ロット)合計を求めロット数で割る

| メリット             | デメリット              |
|------------------|--------------------|
| ・機械時間計測が行い易い     | ・機械時間がメボトルネック機械に依存 |
| ・機械時間のメンテが容易     | ・操業度が実機械時間計と一致しない  |
| ・機械時間の実際の工程負荷に近似 | ・加工時間が方法1に比べ不正確    |

3) 方法3: ロットのスループット時間(サイクルタイム)を計測する方法



【製品への割り当て】  
 個別の機械に関係なく1ロットの段取開始から次のロット作業開始が可能となる時までの時間を「スループット時間」として求めロット数で割る

| メリット                 | デメリット             |
|----------------------|-------------------|
| ・時間計測が行い易い(スループット時間) | ・機械加工時間の積上げ計算でない  |
| ・機械時間のメンテが容易         | ・操業度が実機械時間計と一致しない |
|                      | ・加工時間が方法1・2に比べ不正確 |
|                      | ・機械時間以外の時間要素が含まれる |

### (3) 機械加工時間操業度集計

#### 1) 工程割り振り時間の定義

前記の3つの方法より機械加工工程の工程割り振り時間の定義を選定する  
 ここでは労務費と同じ「直接作業時間」を基準操業度として定義するものとする  
 選定した定義は全ての機械工程で同じ方法を選択する必要がある

#### 2) 機械加工時間操業度集計

定義した方法により以下3つの基準操業度を求める  
 「操業度(経数)」とは「工場の稼働率と比例する係数」と定義される  
 「操業度(計数)」には以下の3種類がある

- ①基準操業度 : 上記で選定した範囲の機械について「製品の生産数」に依らない機械稼働時間等の総合計時間
- ②標準操業度 : 上記で求めた単位製品当たりの機械加工×生産数によって求めた標準機械稼働時間の総合計時間
- ③実際操業度 : 上記で選定した範囲の機械について実際に計測した機械稼働時間等の総合計時間

一般的に以下の数値がとられる

物量基準 :  $\frac{\text{直接作業時間}}{\text{機械加工時間}} \div \text{生産数} \div \text{出荷数}$   
 金額基準 :  $\frac{\text{売上高}}{\text{材料仕入高}} \div \text{直接費}$

#### 3) 3つの基準操業度

- ①理想操業度 : 上記で選定した方法による「工程割り振り時間」の機械別「稼働可能時間」の全対象機械合計時間を求める  
     →能力の限界を知る
- ②期待実際操業度 : 上記で選定した方法による「工程割り振り時間」の機械別「機械加工時間」の全対象機械合計時間を求める  
     →目標値として最適
- ③平均操業度 : 上記で選定した方法による「工程割り振り時間」の機械別「機械加工時間」の全対象機械合計時間過去3年間程度の実績を平均化したもの  
     →これまでの実績を知る
- ④予定操業度 : 上記で選定した方法による「工程割り振り時間」の機械別「機械加工時間」の政策的な対象機械合計時間を求める  
     →予算の妥当性をみる

#### 4) 注意事項

これらすべての操業度計測に関しては同じ範囲の合計値となるように設定する必要がある

(4) マシン・レートの求め方

(標準) 製造間接費マシンレート =
 
$$\frac{\text{製造間接費年間予算}}{\text{基準操業度 (機械加工時間)}}$$

(5) 標準操業度と実際操業度および製造間接費の原価差異分析

- ① 操業度差異 : 標準レート(実際操業度 − 基準操業度)
 ② 能率差異 : 標準レート(標準操業度 − 実際操業度)
 ③ 予算差異 : 標準レート×基準操業度 − 実際製造間接費\*1
 \*1 実際レート×実際操業度

① + ② + ③ = 標準レート×標準操業度 − 実際操業度×実際操業度

<製造間接費:3分法表示>

| 単価   |      | 数量    |       |       | 金額      |         |         | 差異     |        |         |        |
|------|------|-------|-------|-------|---------|---------|---------|--------|--------|---------|--------|
| 標準   | 実際   | 標準    | 実際    | 基準    | 標準      | 実際      | 基準      | 予算     | 操業度    | 能率      | 合計     |
| @160 | @135 | 1,000 | 1,200 | 1,100 | 160,000 | 162,000 | 176,000 | 14,000 | 16,000 | -32,000 | -2,000 |

