

サクラスケジューラ

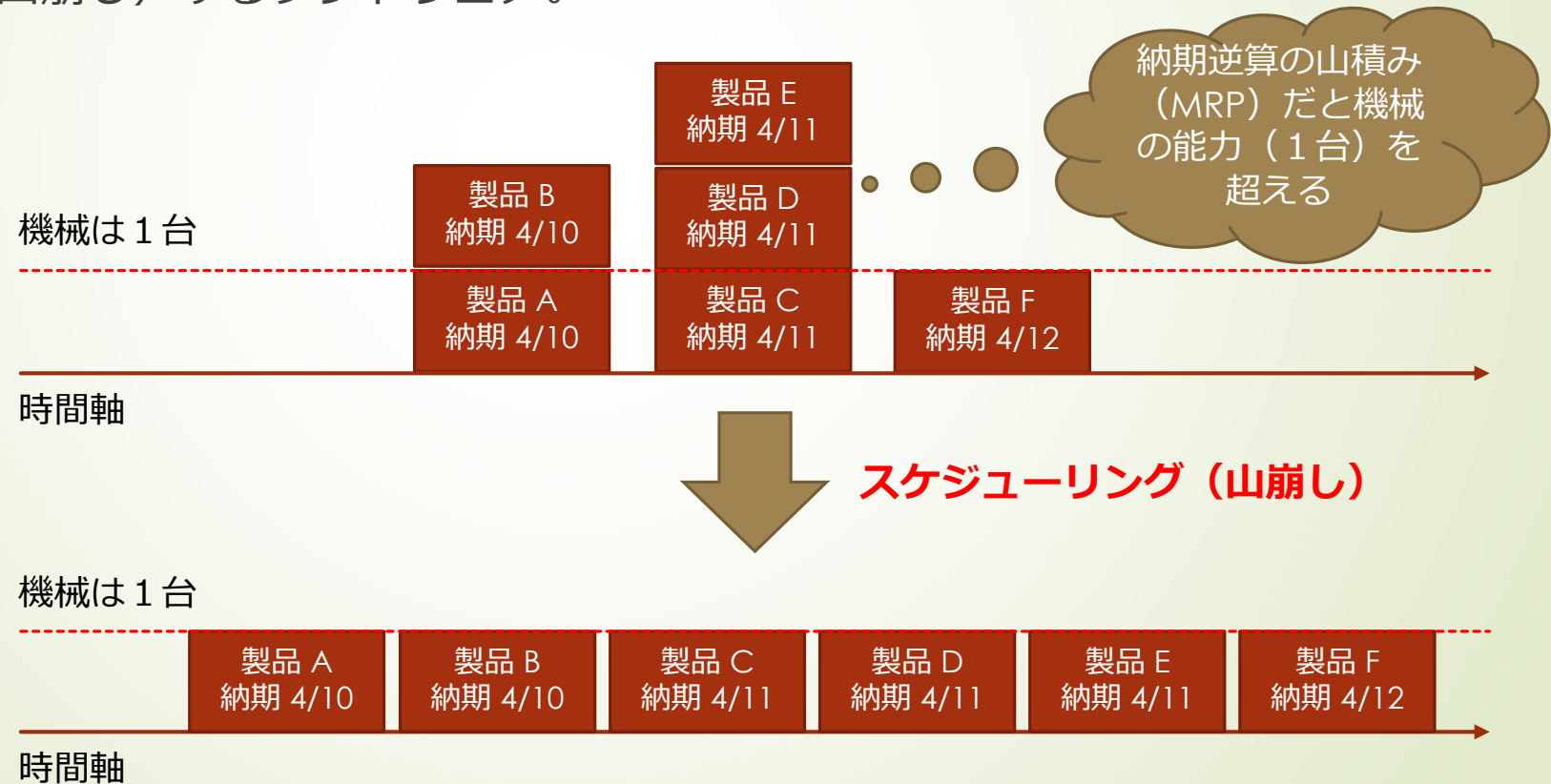
～ 日本の中小零細製造業を応援する本格的生産スケジューラ ～

1

スケジューラとは

～ 日本の中小零細製造業を応援する本格的生産スケジューラ ～

- ▶ 機械や人員などの制約を考慮して、有限能力の実行可能なスケジュールを作成（山崩し）するソフトウェア。



サクラスケジューラの特徴

～ 日本の中小零細製造業を応援する本格的生産スケジューラ ～

- ▶ メタ戦略に基づく先進の最適化スケジューリングロジックを搭載。
 - ・ ラグランジュ緩和（分解・調整）法
 - ・ 遺伝的アルゴリズム ※多目的最適化ロジック
- ▶ 生産性を向上させることができるフレキシブル生産モデルに対応。
- ▶ 実績を反映したダイナミックスケジューリングに最適。
- ▶ マシン、人員、治具（工具）、先行関係、材料到着時刻、段取り制約に対応。
- ▶ 分岐型と合流型の両方の工順に対応。
 - ・ I型、A型、V型、T型、X型に対応
- ▶ シンプルなマスタ構成で運用の素早い立ち上げが可能。
- ▶ 使い慣れた Excel（CSV）ベースの入出力。XML の入出力にも対応。
- ▶ SQL Server 2012 以降に対応。
- ▶ バッチ実行（バックグラウンドスケジューリング）に対応。

サクラスケジューラの最適化ロジック

～ 日本の中小零細製造業を応援する本格的生産スケジューラ ～

■ 最適化スケジューリングとは

「スケジュールの良し悪しを数値化（目的関数値）し、その数値がより良くなるように各作業の開始時刻と処理するマシンを決定する。」

サクラスケジューラは、納期順守率、生産リードタイム、段取りにフォーカス。

■ メタ戦略とは

「従来の経験則による最適化ではなく、数学的な裏付けを持った最適化スケジューリングを行う。」

■ メタ戦略に基づく最適化スケジューリングの威力

従来の最適化手法（貪欲法）	1,194,283
メタ戦略に基づく最適化手法	899,684

※ 数値が小さい程良いスケジュールであることを表す。

サクラスケジューラの扱う制約

～ 日本の中小零細製造業を応援する本格的生産スケジューラ ～

- マシン制約
マシン毎にカレンダーを設定可能（自動運転マシンにも対応）。
- 人員制約
人員毎にカレンダーを設定可能。時間帯による人員の増減にも対応。
前後の段取り＋固定時間のみ人員を必要とする設定も可能。
- 治具（工具・金型）制約
治具が壊れた場合は利用可能な治具の数を減らす設定も可能。
- 先行関係制約
I型、A型、V型、T型、X型のあらゆる工順に対応。
- 原材到着時刻制約
- 段取り制約
段取り時間も最適化の対象とするスケジューリング。

サクラスケジューラの期待効果

～ 日本の中小零細製造業を応援する本格的生産スケジューラ ～

- ▶ 納期順守率、生産リードタイム、総段取り時間などの「**生産性の指標の改善**」。
- ▶ こまめな作業実績の反映による、機械の故障や原材料不足などの変動性を克服する「**ダイナミックスケジューリングの実現**」。
- ▶ 納期に間に合うかどうか（納期回答）、ジョブ投入タイミング、計画と実績の差異、マシンの繁忙状況などの「**生産計画と実績の見える化**」。
- ▶ 最適な生産計画を数回のボタンクリックで実現する「**生産計画立案業務の効率化**」。
- ▶ 部品表の取込みによる自動所要量展開による、「**部材発注業務の効率化**」。
- ▶ 御社に最適な生産計画を立案するパラメータを使うことによる「**生産計画立案の技能継承**」。

サクラスケジューラの入力

～ 日本の中小零細製造業を応援する本格的生産スケジューラ ～

- カレンダー
稼働パターン、基本カレンダー、特別日カレンダー、機械・人員・治具カレンダー。
- マスタ
単位、マシン群、マシン、治具、人員、工程、ワークセンタ、工順、品目群、品目、段取り、サイクルタイム、利用治具、担当マシン。
- 部品表
発注先、部品、部品表（BOM）。※組立生産環境の場合のみ必要。
- ジョブ
製番、品目、数量、納期などを指定。
- 作業実績
特定作業の開始・完了、残数量などを指定。実績を反映したダイナミックスケジューリング。
- 作業予約
特定作業の開始・完了・処理マシンを予め指定してスケジューリング。

サクラスケジューラの実力

～ 日本の中小零細製造業を応援する本格的生産スケジューラ ～

- ▶ 作業指示書
マシン毎にいつ、なにを、どれだけ作るのかを出力。
- ▶ 納期回答書
各ジョブが完成する日時を出力。
- ▶ 投入指示書
各ジョブをラインに投入する日時を出力。
- ▶ 所要量指示書
部品や原材料・資材が必要となる日時、および必要な数量を出力。
- ▶ 部材発注指示書
部品や原材料・資材を発注するタイミングを出力。
- ▶ 完了予定作業一覧
当日までに完了しているはずの作業を出力。

サクラスケジューラが適した生産環境

～ 日本の中小零細製造業を応援する本格的生産スケジューラ ～

- ▶ 受注型・混在型の実産環境

見込実産環境でも実産管理システムの計画日を納期に設定すれば対応可能。

- ▶ 個別またはロット実産環境

離散型実産環境に対応。化学製品のようなプロセス実産環境には非対応。

- ▶ 加工実産と組立実産の両環境

組立実産環境では、部品表（BOM）を使った内製部品ジョブの自動生成が可能。

自動で所要量展開を行い、必要な部材一覧が出力可能。

- ▶ 中小零細企業

マスタやジョブをメモリ展開して高速処理。家庭用ノートパソコンで動作。

ジョブ数7千（作業数3万）のスケジューリングが30秒で完了（最適化なし）。

ただし、ジョブ数10万などの大規模なスケジューリングには不向き。

サクラスケジューラの性能

～ 日本の中小零細製造業を応援する本格的生産スケジューラ ～

- ▶ 通常の規模（作業数 1,300 程度）であれば約 20 秒でスケジューリングが完了！
CPU が Intel Core i7-4700MQ かつメモリ 8 GB の家庭用ノートパソコンでの計算結果。
- ▶ 作業数（工程数）が約 13,000 で計画期間が 1 3 ヶ月の計算でも約 1 時間！
品目数 1,000 かつマシン数 100 の設定で、CPU が Intel Core i7-4700MQ かつメモリ 8 GB の家庭用ノートパソコンでの計算結果。
- ▶ 計算時間は、作業数とマシン数に線形で依存。

サクラスケジューラの動作環境

～ 日本の中小零細製造業を応援する本格的生産スケジューラ ～

OS	Windows7、8、8.1、10（64ビット）
メモリ	4GB 以上（マスタ・ジョブの規模に依存）
ハードディスク	1GB 以上（マスタ・ジョブの規模に依存）
ディスプレイ	1,024 × 768 以上
.NET Framework	4.5
Office	Office 2010 以降

※ 32ビット版 Windows7 かつ Office 2007 環境でも動作実績あり。