

# なぜ生産スケジューラの導入は失敗するのか？

生産計画の

**見える化・最適化・標準化**

に向けた**基礎ガイド**



## 本書を読むとわかる3つのこと

1

生産スケジューラの根本的な課題

2

課題を乗り越えるソリューション

3

見える化・最適化・標準化に向けた具体的な事例

# 本書の内容

## Chapter 01 | 生産スケジューラとは何か

- | 生産スケジューラとは
- | 生産管理システム、ERPシステムとの違い

## Chapter 02 | なぜ生産スケジューラの導入は失敗するのか

- | 生産スケジューラ導入前の課題
- | 生産スケジューラ導入後の課題
- | 従来の生産スケジューラにおける根本的な課題

## Chapter 03 | 「攻めの生産計画」を実現するためには

- | 課題を乗り越えるためのソリューション

## Chapter 04 | 生産計画の見える化 最適化 標準化 に向けて

- | 事例紹介

# 14

## Chapter 01.

---

# 15

# 生産スケジューラとは何か

本章では、生産スケジューラとは何か、生産管理システムとの違いは何かなどキホンからおさらいします。

はじめに

# 生産スケジューラとは何か

## 生産スケジューラとは

生産スケジューラは、製造業が生産活動のスケジューリングを行うために使用するソフトウェアのひとつです。

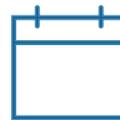
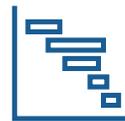
生産スケジューラでは、「何を、いつ、どこで」生産するかを計画することができるため、生産のムダを削減しコスト削減や生産性向上が期待できます。

また、生産活動が求められている生産量（=オーダー）を遵守しているのかについても確認することができます。



## 生産スケジューラ活用で見込める効果

- 生産計画作成の効率化
- 生産計画の見える化
- 納期遵守
- 工程情報の共有
- コミュニケーションの活性化 など



# 生産管理システム・ERPシステムとの違い

## 生産管理システムとの違い

生産スケジューラは、物・人員・設備などのリソースと、オーダーと照らし合わせて、リソースを最適に有限に割り当てるシステムのことです。

一方で、生産管理システムは多機能で生産計画・生産管理・在庫管理・品質管理・原価管理・販売購買管理などまで広くカバーします。ただ、生産管理システムでの生産計画では物・人員・設備などのリソース情報がないので、目標生産量そのままに無限にリソースを割り当てることになります。

つまり、生産スケジューラの方がリソース情報を元により細かい粒度で計画を立てることができます。

## ERPシステムとの違い

ERPシステムは、生産スケジューラよりも包括的なシステムです。ERPシステムといった基幹システムは一般的に生産管理からはじまり販売管理、在庫管理、財務会計、人事など幅広い機能を持ちます。

	生産管理システム	生産スケジューラ
範囲	生産計画・生産管理・ 在庫管理・原価管理・ 購買管理	生産計画
資源	無限（情報を持っていない）	有限（情報を持っている）
粒度	オーダーに対して、 どの工程を何日に行うか	オーダーに対して、 どの設備で誰か、何を使って 何日何分何秒に実施するか

## Chapter 02.

---

# なぜ生産スケジューラの導入は失敗するのか

生産スケジューラは、決して新しい概念ではなくシステムとしても古くからあるものです。しかし、生産スケジューラには依然として様々な課題があります。本章では、従来の生産スケジューラの課題について紐解いていきます。

## 要件定義・マスタ登録が困難

生産スケジューラを導入する前には、その導入対象の生産ラインの情報を整理した上でシステムの要件定義を行ったり、アプリケーションのマスタ情報として登録したりする必要があります。

その際ボトルネックとなるのは、現場にはどのような制約条件が働いているのか、ラインのマスタ情報とは何か、などスケジューラにインプットする情報を用意することが容易ではないということです。

なぜ容易ではないか、の要因のひとつには生産スケジューラを導入する部門（生産管理など）と現場の動きを知っている部門（製造部門など）が異なるという日本の縦割り組織構造があります。



### 生産スケジューラの「要件定義」とは？

生産スケジューラでは、現場活動の制約条件（物、人、装置などのリソースの振る舞い）をロジック化して、リソースの割付ルールとして、プログラム実装する必要があります。

（=要件定義）

当然、全ての制約条件は実装できませんし、多くの項目を実装しようとすると、**要件定義**や**その実装に時間とコストがかかって**しまいます。



# 生産がスケジューラ通りに進まないの、運用が定着しない

実際の生産活動においては、チョコ停やヒト待ち等様々な干渉が発生しますから全てが計画通りに進むということはありません。

生産スケジューラは、実際の生産工程に沿わないことが多いため、将来的に大きな問題を引き起こす可能性があります。スケジュールが守られないことで、作業者はいつ何をすべきかを把握することが難しくなります。また、予測不可能なスケジュールで仕事をするようになるため、従業員のストレスにもつながります。

生産活動とスケジューラの乖離が続くと、「**生産スケジューラ通りにやっても意味がない**」となってしまう、社内での運用が定着しなくなってしまう。



## なぜスケジューラ通りに進まないのか？

ラインや現場のレイアウトが変わる、工程が変わるといった時には現場活動の制約条件やマスタ情報も変わることになるのですが、**生産スケジューラがこの変化に付いていけず、システムがメンテナンスできていない**という要因があります。

また、多品種生産においては新しい製品を作る際は、その制約条件のロジック実装や、マスタ登録をする必要があります。当然、こういったメンテナンスを怠ると、生産活動とスケジューラの乖離が起きてしまいます。

## 3つの根本的な課題

先ほどは、導入前と導入後の過程における生産スケジューラの課題について考えました。ここで従来の生産スケジューラにおける根本的な課題について整理します。

### 1.意思決定プロセスの透明性がないこと

生産スケジューラの導入でよくある問題の一つに、生産計画を決定する際の**意思決定過程が不明確**であるということがあります。これは、資源の配分方法、事前の在庫の作り方などの問題にもつながりかねません。

一般的な生産スケジューラはアプリケーションのロジックに従ってひとつの回答（生産計画）が導き出されます。この方法で問題となるのが、**担当者は重要視したいポイントから生産計画案を「選ぶ」ことができない**という点です。

本来なら、いくつかの生産計画案を考えそこから最適だと考えられるものを選ぶ（意思決定する）わけですが、**従来の生産スケジューラでは選ぶという行為がないため、意思決定プロセスの透明性が損なわれてしまいます。**



#### ロジックが多いことが仇に？

生産スケジューラは、あらかじめ登録された制約条件とマスタ情報で、最適な計画である解を1つだけ作ります。

その解は、制約条件とマスタ情報による計算結果なのですが、なぜその解になったかについては**制約条件や、マスタ情報の多さ・複数さ故にロジックが難解になりすぎており、ユーザ視点ではわからない領域**にあります。

## 3つの根本的な課題

### 2.柔軟性がない

生産スケジューラの2点目の課題としては、「**ヨコ展開の時はシステムを作り直すことになる**」という点です。先述のように、一般的な生産スケジューラを導入するには要件定義やマスタ情報の登録が必要となりますが、対象となる**ライン**や**製品**、**拠点**が変わるとはじめての定義づけからスタートになってしまいます。



つまり、システムを1から作ることとなり、その分の労力やコストを要すことになってしまいます。

### 3. 「生産計画を立てる」という目的でしか使えない

従来の生産スケジューラの根本的な課題の最後にあげられるのは、「**生産計画を立てる**」という目的そのものでしか使うことができないということです。生産スケジューラですから、**生産計画立案**にしか使えないと聞いても、「**当たり前のことじゃないか**」とお思いになるかもしれません。

しかし、生産計画には人員編成やロット割などの要素も関係しており、それらを最適な形にしたいとなると新たに別のシステムを導入する必要があります。この際余計なコストがかかるのは勿論のこと、**生産スケジューラと別システムそれぞれでデータを管理することとなり、データの価値を最大限活用することが難しくなってしまいます。**

## Chapter 03.

---

# 「攻めの生産計画」を実現するためには

製造業を取り巻く環境は日々変化しています。そうした状況下においては、納期遵守だけでなく高い生産性や変化に柔軟に対応できる生産計画が求められます。本章では、前述した課題を乗り越えるためのソリューションについてご紹介いたします。

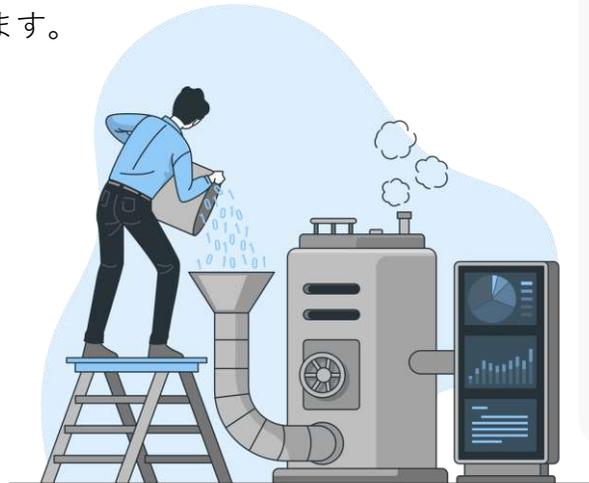
「攻めの生産計画」を実現するためには

## 課題を乗り越えるためのソリューション

製造業を取り巻く環境は日々変化しており、生産計画においても変化に迅速に対応したりより生産性の高いプランに素早く練り直したりすることが求められています。

こうした状況、そして従来の生産スケジューラにおける課題に対して、レクサー・リサーチでは「生産シミュレーションを最大限に活用したスケジューラ」というソリューションをご提案しています。

Simulation  
×  
Scheduling



### メンテナンスのしやすさがポイントの1つ

前章で一般的な生産スケジューラはそのロジックが難しすぎるが故にメンテナンスが困難であると説明しました。

生産シミュレーションでは、シミュレーションを行うために「モデル」を作成します。

レクサー・リサーチの生産シミュレータはノーコードで操作できますので、生産ラインや制約条件が変わったり、新しい製品が追加されたりしても、プログラム開発を必要とせずモデルのデータを修正するだけで良いので、メンテナンスがしやすいソリューションだといえます。

## ソリューションの概要

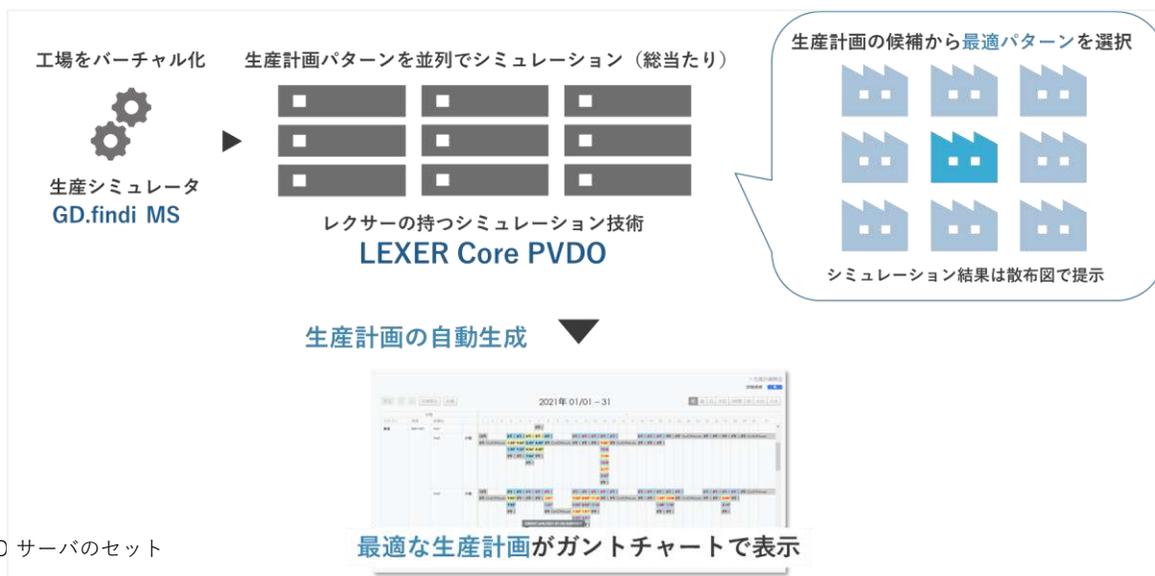
ここでは、生産シミュレーション × スケジューリングの概要についてご説明します。

まずは生産シミュレーションを行うために、現実の工場をバーチャル化します。生産シミュレータというツールを用いてPC上に生産ラインを模したモデルを構築し、そこで生産活動のシミュレーションが行えるようにします。

次に、生産シミュレータで作成したモデル情報（生産ラインの情報）を使用し並列シミュレーションで生産計画のパターンを総当たりで算出します。算出された生産計画の候補は散布図で示されるので、担当者はそこから最適なパターンを選択することができます。

そして、採用したい生産計画パターンを選ぶと生産計画が自動的に作成され、ガントチャートで表示されます。

なお本ソリューションでは、レクサー・リサーチのSIM-SPPというアプリケーションが用いられています。



※ SIM-SPPは、SPPサーバ・GD.findi MS サーバ・LEXER Core PVDO サーバのセット製品となります

# ソリューション活用によって得られる効果

このソリューションを活用することで得られる効果について、第2章でふれた「根本的な課題」をふまえて整理をします。



キーワードは  
見える化・最適化・標準化

▼  
次章で事例を紹介

	意思決定プロセスの透明性がないこと	柔軟性がない	「生産計画を立てる」という目的でしか使えない
従来の生産スケジューラ	担当者が「生産計画を選択する」ことができないため、意思決定プロセスに透明性がなくなり結果として説得力が生まれなくなってしまう	ライン情報を変える度に大幅なシステム変更が伴う	生産計画を立てることだけに使える
SIM-SPPを用いたソリューション	担当者は無数の生産計画案から最適な生産計画パターンを選択することができるため、 <b>重要視したいKPIに基づいた生産計画が作成できる</b> 。また、選択するというプロセスがあるため「なぜこの生産計画なのか」を説明することができ、 <u>説得力をもった説明が可能</u> になる	<b>生産シミュレーションのモデルを調整するだけ</b> で変更ができる	<b>生産シミュレーションを用いたライン分析や人員編成・ロット割の最適化検討なども可能</b> （同じモデルが使える）

## Chapter 04.

---

# 生産計画の見える化 最適化 標準化 に向けて

ここまでSIM-SPPを活用したソリューションについてご紹介しました。

「攻めの生産計画」を実現するキーワードは 見える化 最適化 標準化 です。

本章では、これらの観点の事例をそれぞれご紹介いたします。

# 生産計画の見える化により、問い合わせ業務が不要に

## 導入前の課題：

営業担当者が毎回問い合わせないと  
生産計画がわからない

E社はグローバルに100を超える工場を抱えている。  
各工場が立てた生産計画は見える化されていないため、  
営業担当者が都度各工場に問合せを行っていた。  
時差があるため電話ではなく英文メールを作成し、  
回答は翌営業日であった。これでは手間がかかるばかりかタイムラグがあるため業務効率を落としていた。

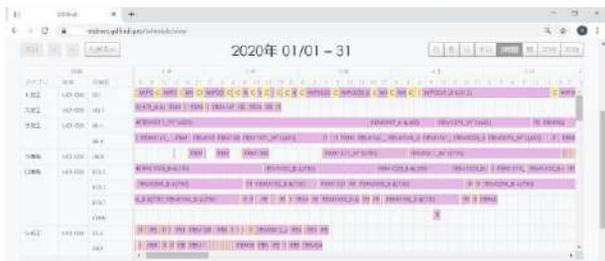
## 導入後の効果：

生産計画の見える化により、問い合わせ業務が  
不要に

- ・営業担当者から工場への問合せが大幅に減少した
- ・営業担当者が注成品がいつくらいに生産完了しそうか、  
タイムリーに把握できるようになった
- ・生産実績を入力することでより正確に把握したいという  
ニーズが高まり、追加機能を実装  
(生産実績入力・管理は現在、標準機能としてお使いいただけます)

## お客様プロフィール

企業概要	
会社名	E社 グローバル本社
事業内容	インキや顔料等の製造
従業員数	20,000名（連結）
検証の範囲	生産計画立案業務の見える化



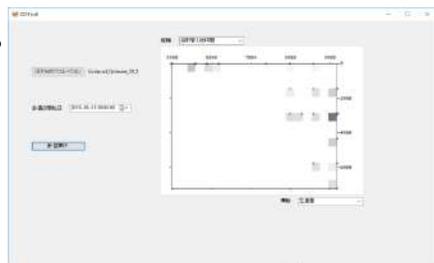
# 最適な生産計画を自動立案。ベテランの計画よりも生産性1.3%向上

## 導入前の課題：

生産性向上につながる最適な生産計画が立てられない

世界的な半導体のニーズの高まりを受け、シリコンウェーハ市場は「生産した分だけ売れていく」「注文ロット数に満たなくても納品を要望される」ほどに売り手市場であった。したがって生産量を最大化するためネック工程の稼働率を高めることが求められた。

ネック工程の稼働率を下げている主要因は段取替え時間であることがわかっていた。



## 導入後の効果：

ネックであった段取り替え時間が減らせる最適な生産計画を自動立案

- ・ SIM-SPPが作成した生産計画で段取替え時間が減少することを確認。→ **ベテランが作成した生産計画よりも生産性が1.3%向上（PoC値）**
- ・ 生産計画立案担当者は、空いた時間で別の業務を実施できるようになった

## お客様プロフィール

企業概要	
会社名	F社
事業内容	半導体シリコンウェーハ製造
従業員数	8,000名（連結）
検証の範囲	生産計画立案業務の自動化

## グローバル100拠点での生産計画標準化を推進

### 導入前の課題：

各工場がそれぞれの手法で生産計画を立てていたため、標準化できていない

E社はグローバルに100を超える工場を抱えている。各工場が独自の手法で生産計画を立てたり、独自のカイゼンを行っているため、スケールメリットを生かしづらい構造であった。

これを**グローバルに標準化することでスケールメリットを生かした経営の効率化**を図りたい。そのためスケジューリングのためのソフトウェアの選定を行ったところ、SIM-SPPが選定された。

### 導入後の効果：

国内外の拠点での生産計画標準化に向けてアクションが取れるようになった

- ・インキ製造におけるタンクの制御は複雑になりがちだが、不正なタンク割付が為されないよう計算出来ている
- ▶ 他工場へ展開する際は同様のモデルをそのまま流用できるので、**他工場へもごく短期で展開が可能**

### お客様プロフィール

企業概要	
会社名	E社 グローバル本社
事業内容	インキや顔料等の製造
従業員数	20,000名（連結）
検証の範囲	生産計画立案業務の標準化

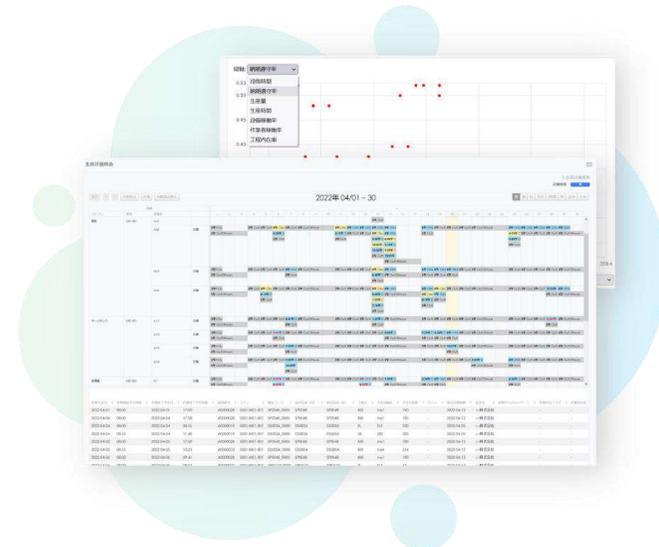
# おわりに

本書では、生産計画に焦点をあて従来の生産スケジューラの課題を踏まえた上で、生産シミュレーションを活用したソリューションについてご紹介いたしました。

生産計画は、生産活動を行う上で必要不可欠なものであるといえます。とはいえ、生産計画にはオーダーから設備状況、人、工程、材料など様々な要素が影響するため最適な生産計画を立てる、そしてラインやオーダーの変化に合わせて調整するというのは容易なことではありません。

本章でご紹介したSIM-SPPを用いたソリューションでは、最適な生産計画が自動で簡単に誰でも作成できるようになります。

生産計画でお悩みの方、SIM-SPPにご興味のある方はお気軽にお問い合わせください。



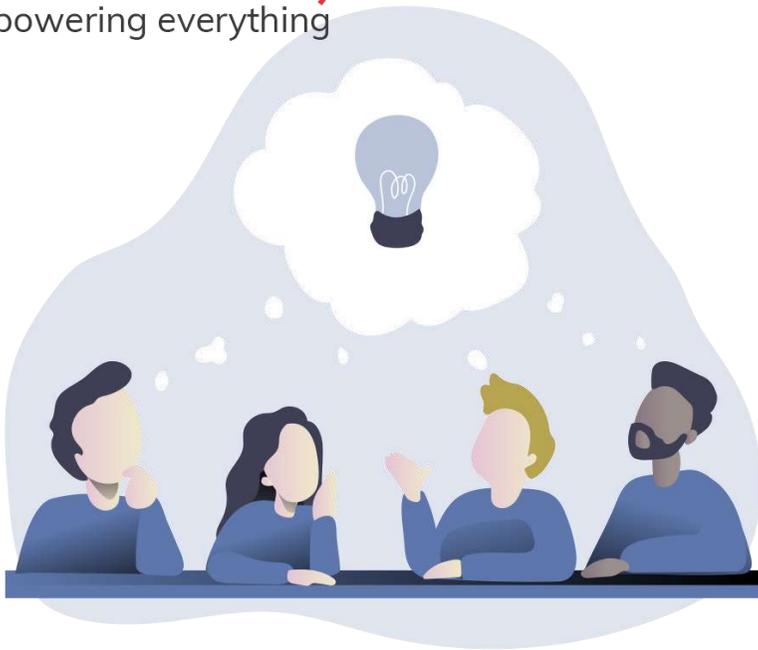
**SIM-SPPの製品情報  
はこちら**



お問い合わせ先

# ご不明点はお気軽にお問い合わせください

Virtual,  
powering everything



株式会社レクサー・リサーチ

[お問い合わせフォームはこちら](#)

[gdfindi.contact@lexer.co.jp](mailto:gdfindi.contact@lexer.co.jp)



**無料オンラインセミナーを開催しております**

生産性向上につながるノウハウや  
生産シミュレータができることについて  
ご紹介しております。

[: 詳しくはこちら](#)

本資料でご紹介したソリューションに関する資料や事例については、  
[LEXERソリューションサイト](#)をご参照ください。

[生産シミュレータ](#)

検索

※本資料掲載の情報・画像など、すべてのコンテンツの無断複写・転載を禁じます。