

FLEXSCHE DataTuner 入門ガイド



FLEXSCHE DataTunerとは

- 各工程の能力値精度がスケジューリングの精度に直結します。能力値が低すぎれば安全マージンが取られすぎて無駄ですし、高すぎれば実行不可能です。「**妥当な能力値**」がなければ有効性の高い立案はできません。
- FLEXSCHE DataTunerはこの能力値の妥当性を高めることを目的としたオプション製品です。蓄積された作業実績情報を多角的に分析し、より相応しい(と思われる)能力値を提案します。
- 本ガイド実施に必要な前提知識
「FLEXSCHE 入門ガイド -体験編-」 完了相当



FLEXSCHE DataTunerとは

- DataTunerは以下のように使います。
 1. 蓄積: 十分な時間をかけて多くの作業実績データを蓄積する
 2. 分析: ふさわしい能力値を推定するためにデータ分析する
 3. 適用: 分析された推定値を検証し能力値に反映するこれを日々行っていきます。

さっそくDataTunerを体験してみましょう。

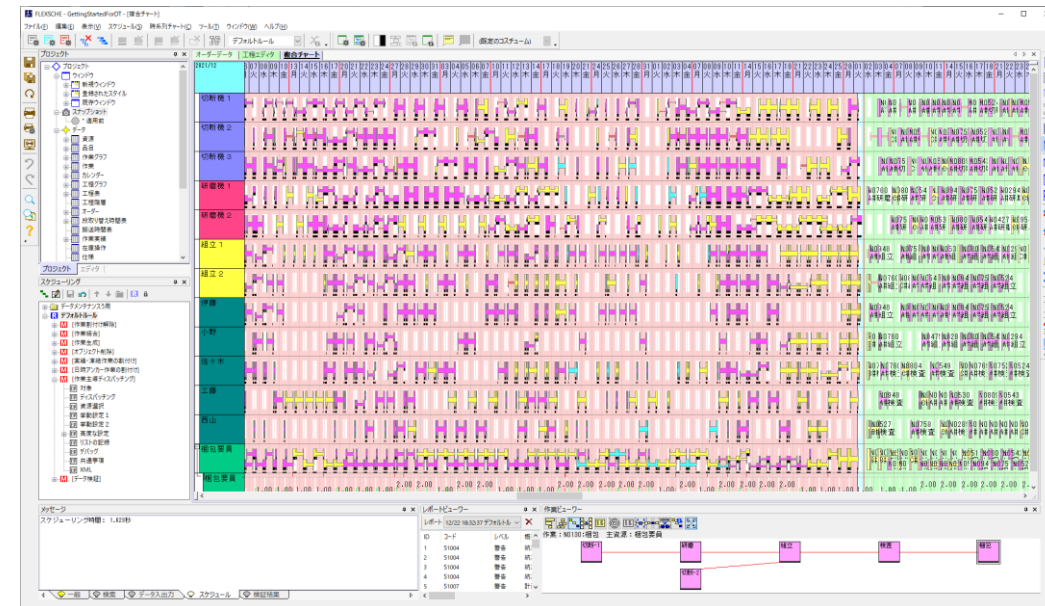


プロジェクトを確認しよう

サンプル集より「DataTuner入門ガイド」を開いてください。

- 実績に基づいた分析と能力値調整を体験するために必要なデータ(十分な量の作業実績データ等)が予め収録されています。


- このプロジェクトデータはライセンス有無にかかわらず評価版の制限を超えたデータを扱える特別仕様です。ただし保存することはできません。レコードの追加もできません。



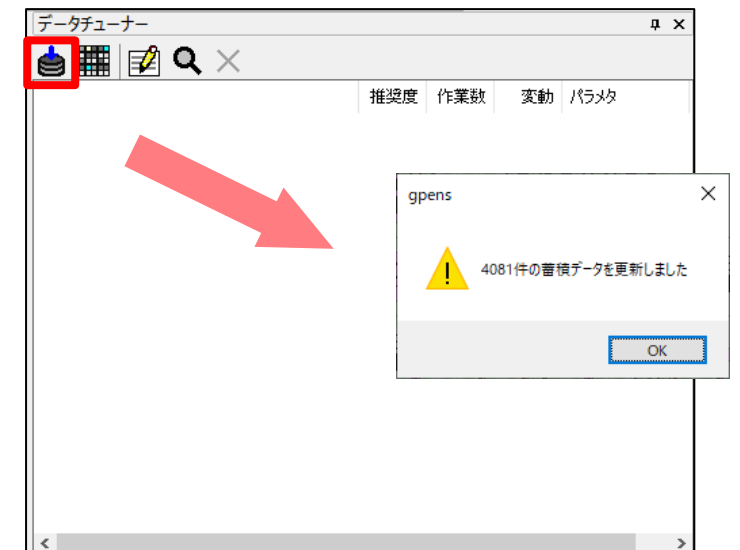
データの蓄積

DataTunerは作業実績に基づいて構造化されたデータ(蓄積データ)を必要とします。
このデータを作る/追加する操作を「蓄積」と呼びます。

それでは蓄積してみましょう。

1. 「表示」メニューから「データチューナーパネル」を表示してください。
2. 蓄積ボタンをクリックしてください。

これで蓄積データが作成されました。




※「蓄積」操作はライセンスに関わらず実行可能です。
DataTuner導入に備えることができます。

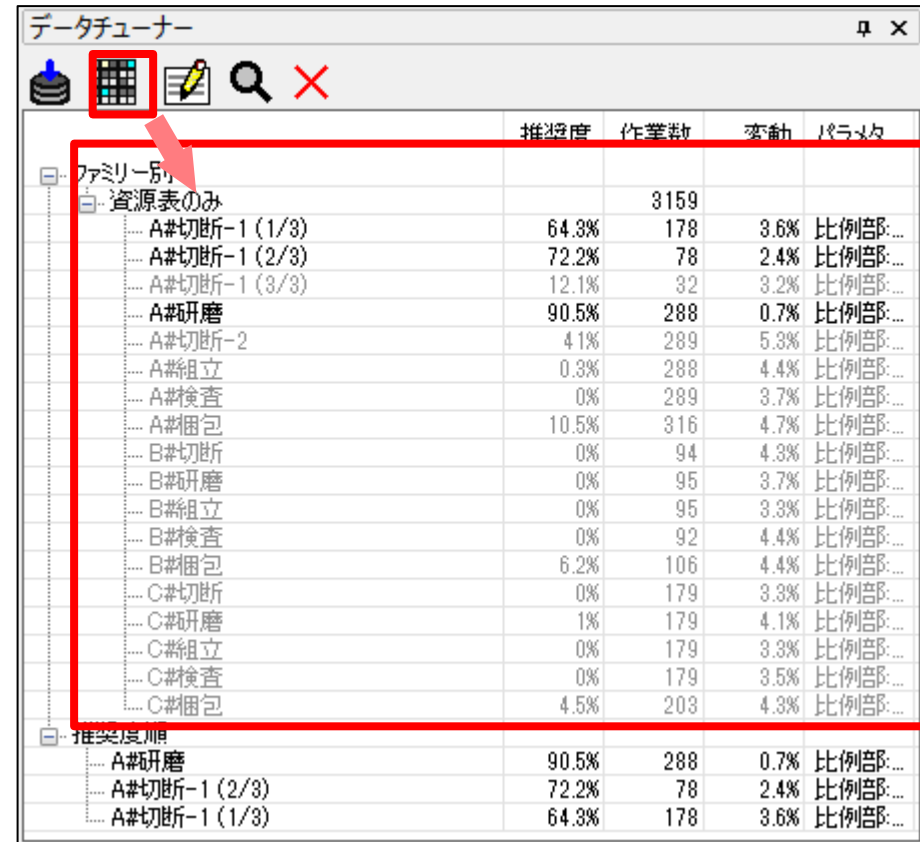
データの分析

- 蓄積データを「分析」することで、新しい能力値を自動的に算出します。

それでは**分析**しましょう。

- データチューナーパネルの分析  ボタンをクリックしてください。

データチューナーパネルに
分析結果サマリーが表示されます。



	推奨度	作業数	変動	パラメタ
ファミリー別				
資源表のみ		3159		
... A#切断-1 (1/3)	64.3%	178	3.6%	比例部...
... A#切断-1 (2/3)	72.2%	78	2.4%	比例部...
... A#切断-1 (3/3)	12.1%	32	3.2%	比例部...
... A#研磨	90.5%	288	0.7%	比例部...
... A#切断-2	4.1%	289	5.3%	比例部...
... A#組立	0.3%	288	4.4%	比例部...
... A#検査	0%	289	3.7%	比例部...
... A#梱包	10.5%	316	4.7%	比例部...
... B#切断	0%	94	4.3%	比例部...
... B#研磨	0%	95	3.7%	比例部...
... B#組立	0%	95	3.3%	比例部...
... B#検査	0%	92	4.4%	比例部...
... B#梱包	6.2%	106	4.4%	比例部...
... C#切断	0%	179	3.3%	比例部...
... C#研磨	1%	179	4.1%	比例部...
... C#組立	0%	179	3.3%	比例部...
... C#検査	0%	179	3.5%	比例部...
... C#梱包	4.5%	203	4.3%	比例部...
推奨度別				
... A#研磨	90.5%	288	0.7%	比例部...
... A#切断-1 (2/3)	72.2%	78	2.4%	比例部...
... A#切断-1 (1/3)	64.3%	178	3.6%	比例部...



データチューナーパネル

- 「資源表のみ」①の下には各工程の資源表(利用可能区分)ごとに調整内容(の候補)が表示されます。
- 推奨度②はDataTunerが変更をお奨めしている度合いです。
 - 分析データの分散、算出値との乖離度合い、データ件数から算出
 - 一定の推奨度以上だと黒字で表示
- 下部③には高推奨なものだけがまとめて表示されます。
- パラメタ④には能力値の調整内容(現在値→変更値)が表示されます。

The screenshot shows the 'データチューナー' (Data Tuner) window. It contains a table with columns for '推奨度' (Recommendation Degree), '作業数' (Number of Operations), '変動' (Change), and 'パラメタ' (Parameter). The table lists various processes like 'A#切研-1' and 'A#研磨'. Callout 1 points to the '資源表のみ' (Resource Table Only) filter. Callout 2 points to the '推奨度' column. Callout 3 points to a '推奨度順' (Order by Recommendation Degree) filter at the bottom. Callout 4 points to the 'パラメタ' column.

	推奨度	作業数	変動	パラメタ
資源表のみ		3159		
A#切研-1 (1/3)	64.3%	178	3.6%	比例部: 50 => 44.09 (-11.8%)
A#切研-1 (2/3)	72.2%	78	2.4%	比例部: 35 => 40.84 (+16.7%)
A#切研-1 (3/3)	12.1%	32	3.2%	比例部: 20 => 19.3 (-3.51%)
A#研磨	90.5%	288	0.7%	比例部: 25 => 22.02 (-11.9%)
A#切研-2	4.1%	289	5.3%	比例部: 22 => 24.62 (+11.9%)
A#組立	0.3%	288	4.4%	比例部: 12
A#検査	0%	289	3.7%	比例部: 8 => 8.061 (+0.769%)
A#梱包	10.5%	316	4.7%	比例部: 3 => 2.926 (-2.47%)
B#切研	0%	94	4.3%	比例部: 10
B#研磨	0%	95	3.7%	比例部: 7 => 7.026 (+0.368%)
B#組立	0%	95	3.3%	比例部: 5 => 5.064 (+1.29%)
B#検査	0%	92	4.4%	比例部: 7 => 7.102 (+1.45%)
B#梱包	6.2%	106	4.4%	比例部: 3 => 2.951 (-1.64%)
C#切研	0%	179	3.3%	比例部: 35 => 35.2 (+0.585%)
C#研磨	1%	179	4.1%	比例部: 25 => 24.94 (-0.234%)
C#組立	0%	179	3.3%	比例部: 12 => 12.08 (+0.649%)
C#検査	0%	179	3.5%	比例部: 8 => 8.063 (+0.788%)
C#梱包	4.5%	203	4.3%	比例部: 2 => 1.979 (-1.04%)
推奨度順				
A#研磨	90.5%	288	0.7%	比例部: 25 => 22.02 (-11.9%)
A#切研-1 (2/3)	72.2%	78	2.4%	比例部: 35 => 40.84 (+16.7%)
A#切研-1 (1/3)	64.3%	178	3.6%	比例部: 50 => 44.09 (-11.8%)

データチューナーパネル

- ポップアップメニュー「**設定箇所をフォーカス**」で資源表の当該箇所にジャンプできます。
- データチューナーパネルの行選択位置と資源表パネルの表示内容が連動します。

The screenshot shows the 'データチューナー' (Data Tuner) application window. It features a main table with columns for '推奨度' (Recommendation), '作業数' (Quantity), '変動' (Change), and 'パラメタ' (Parameter). A context menu is open over the selected row 'A#切所-1 (2/3)', with the option '設定箇所をフォーカス' (Focus setting location) highlighted in red. Below the main table, a '資源表' (Resource Table) panel is open, displaying detailed settings for the selected resource. The '製造時間' (Manufacturing time) field is highlighted with a red dashed box, and a red arrow points from the menu option to this field.

ファミリー別	推奨度	作業数	変動	パラメタ
資源表のみ		3159		
A#切所-1 (1/3)	64.3%	178	3.6%	比例部: 50 => 44.09 (-11.8%)
A#切所-1 (2/3)	72.2%	78	2.4%	比例部: 35 => 40.84 (+16.7%)
A#切所-1 (3/3)	12.1%	32		
A#研磨	90.5%	288		
A#切所-2	4.1%	289		
A#組立	0.3%	288		
A#検査	0%	289		
A#梱包	10.5%	316		
B#切所	0%	94		
B#研磨	0%	95		
B#組立	0%	95		
B#検査	0%	92	3.6%	比例部: 7 => 7.102 (+1.45%)
B#梱包	6.2%	106	4.4%	比例部: 3 => 2.951 (-1.64%)

設定	
利用可能資源 [1]	切所機1
前段取り時間	P01H
製造時間	50P/H (数量/時)
後段取り時間	P02H
その他	
利用可能資源 [2]	切所機2
前段取り時間	P03H
製造時間	35P/H (数量/時)
後段取り時間	P30M
その他	
利用可能資源 [3]	切所機3
前段取り時間	
製造時間	20P/H (数量/時)
後段取り時間	
その他	

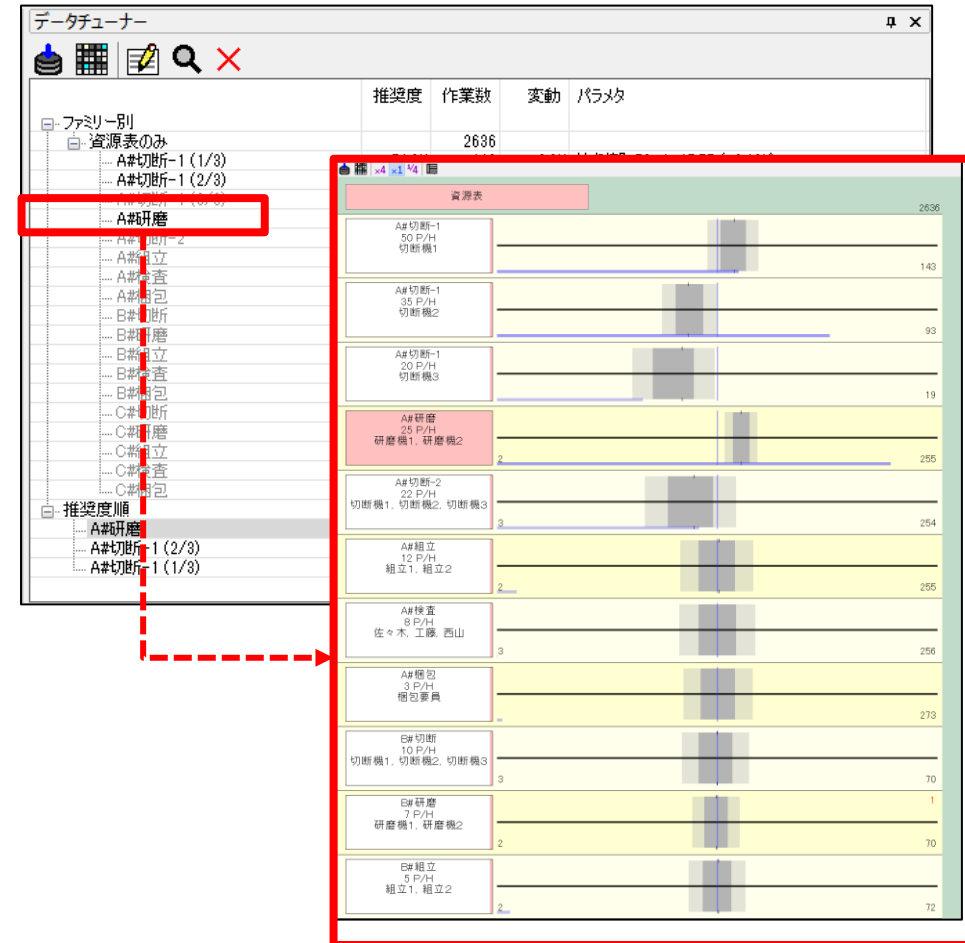


分析結果の検証1

- 製品Aの切断と研磨工程の推奨度が高くなっています。

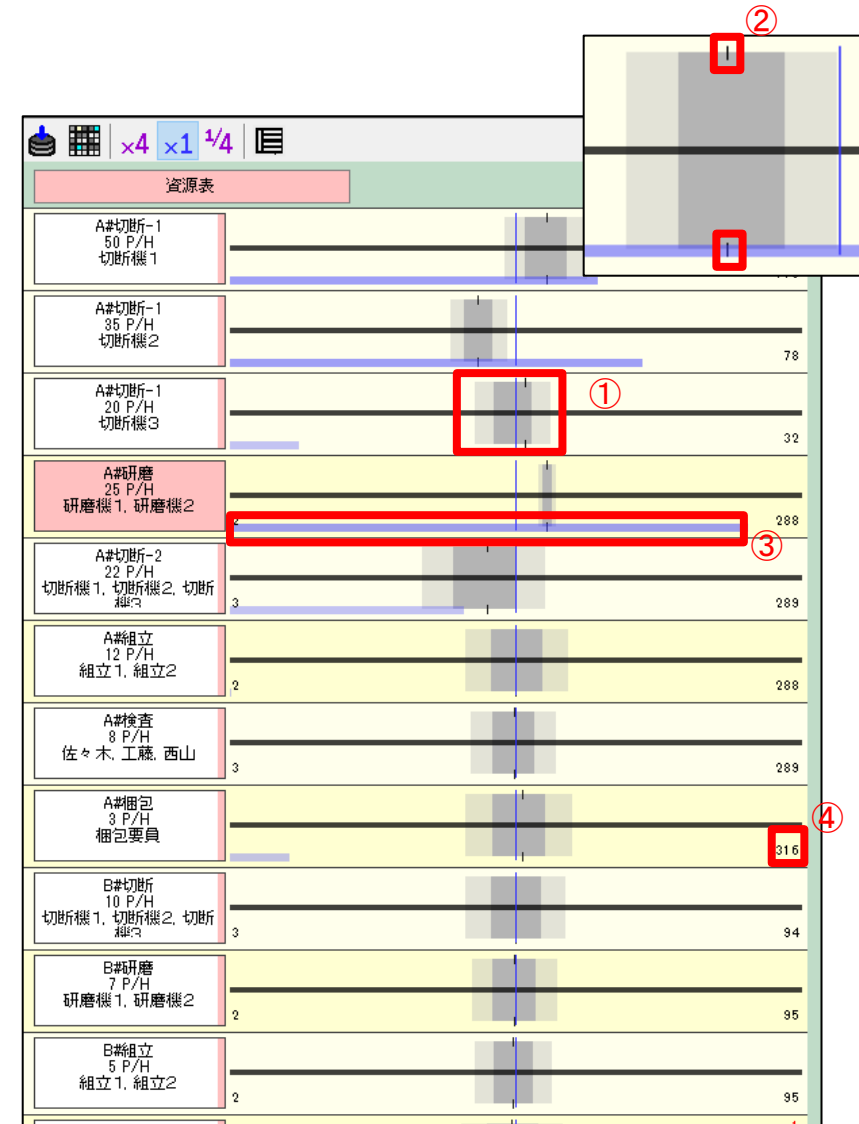
推奨度の高い「A#研磨」の詳細を見てみましょう。

- 「A#研磨」をダブルクリックしてください。
- 詳細が「データチューナーコンソール」に表示されます。



データチューナーコンソール

- データチューナーコンソールは分析結果の詳細を表示します。
- 縦軸: 各資源表(利用可能区分)が列挙されます。
データチューナーパネルでダブルクリックされたものが
ハイライトされます。
- 横軸: 能力値です。中央が現在の能力値となります。
- 濃淡の各グレー①: 蓄積データの能力値分布です。
幅が広いほど分散が大きいことを表します。
- 分布の中心付近にある上下端の縦線②: 推奨値を表します。
- 下部の青線③: 推奨度を表します。
- 右下の数値④: 標本数を表します。

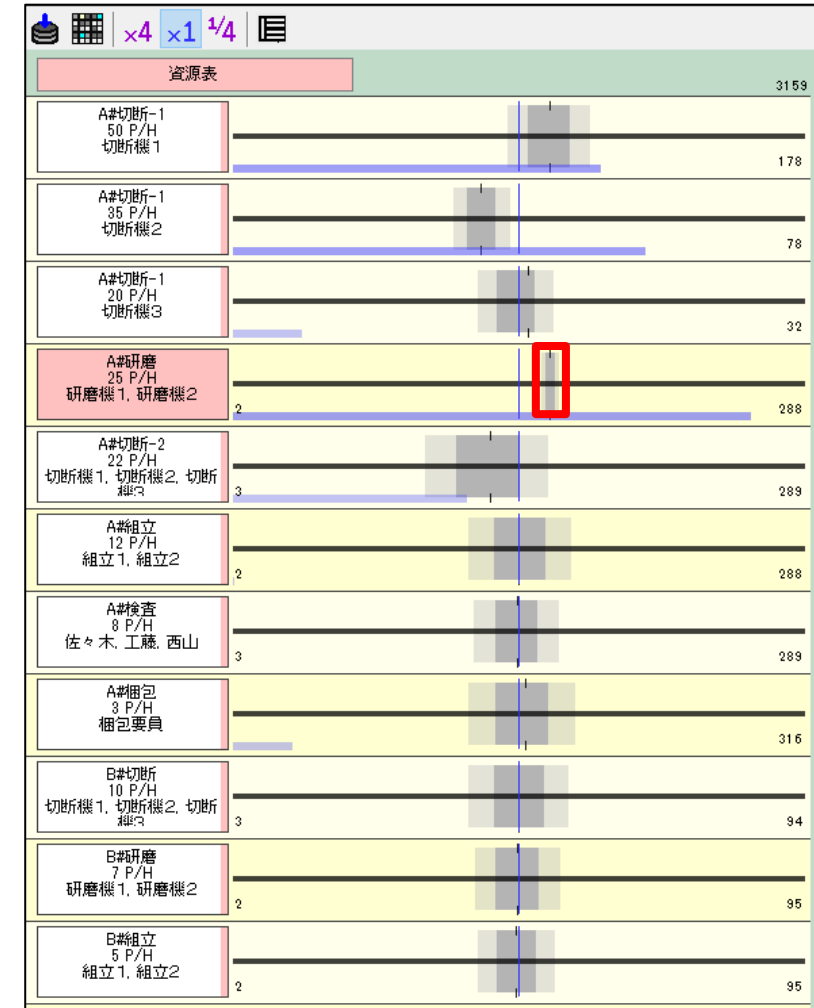


チャートのような便利な操作も!

- Ctrl+マウスホイール : 拡大縮小
- Ctrl+Shift+マウスホイール : 文字の拡大縮小

分析結果の検証2

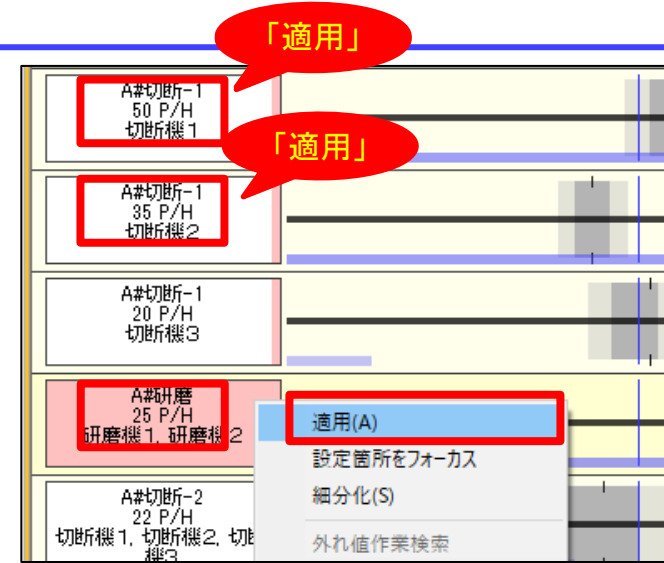
- 推奨値が中心線からさほどズれていないものは、現状の能力値の妥当性が高いと言えます。
- 分布が中心から左右いずれかに偏っているものは、能力値を更新すべきか検討の余地があります。
- 「A#研磨」は蓄積データが現在の能力値より高い値域に分布し、また分布域も狭いので、推奨度も高めです。



推奨値の適用

今回は、高推奨度となっている3か所を調整します。

- データチューナーコンソールで「A#研磨」を右クリックし「適用」してください。
- A#切断-1(切断機1)、A#切断-1(切断機2)も同様に「適用」します。
- それぞれ資源表の能力値が更新されます。



資源表	
利用可能資源 [1]	*研磨機
前段取り時間	P20M
製造時間	22.02P/H (数量/時)
後段取り時間	
その他	

資源表	
利用可能資源 [1]	切断機1
前段取り時間	P01H
製造時間	44.09P/H (数量/時)
後段取り時間	P02H
その他	
利用可能資源 [2]	切断機2
前段取り時間	P03H
製造時間	40.84P/H (数量/時)
後段取り時間	P30M
その他	
利用可能資源 [3]	切断機3
前段取り時間	20P/H (数量/時)
製造時間	
後段取り時間	
その他	

チューニング結果確認

チューニングされた状態に基づいて計画を立て直して、その変化を確認しましょう。

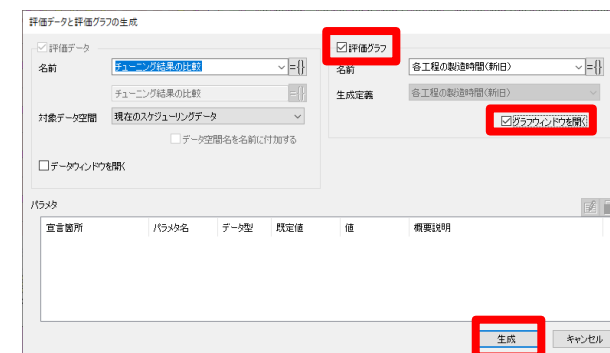
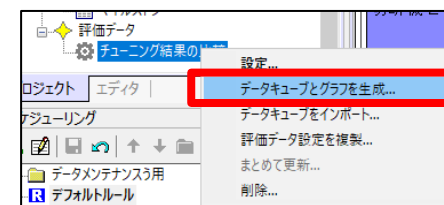
1. **リスケジュール**してください。未来の作業が新たな能力値で再計画されます。

2. プロジェクトパネルの「評価データ」-「チューニング結果の比較」を
右クリックし、「**データキューブとグラフを生成...**」を選択してください。

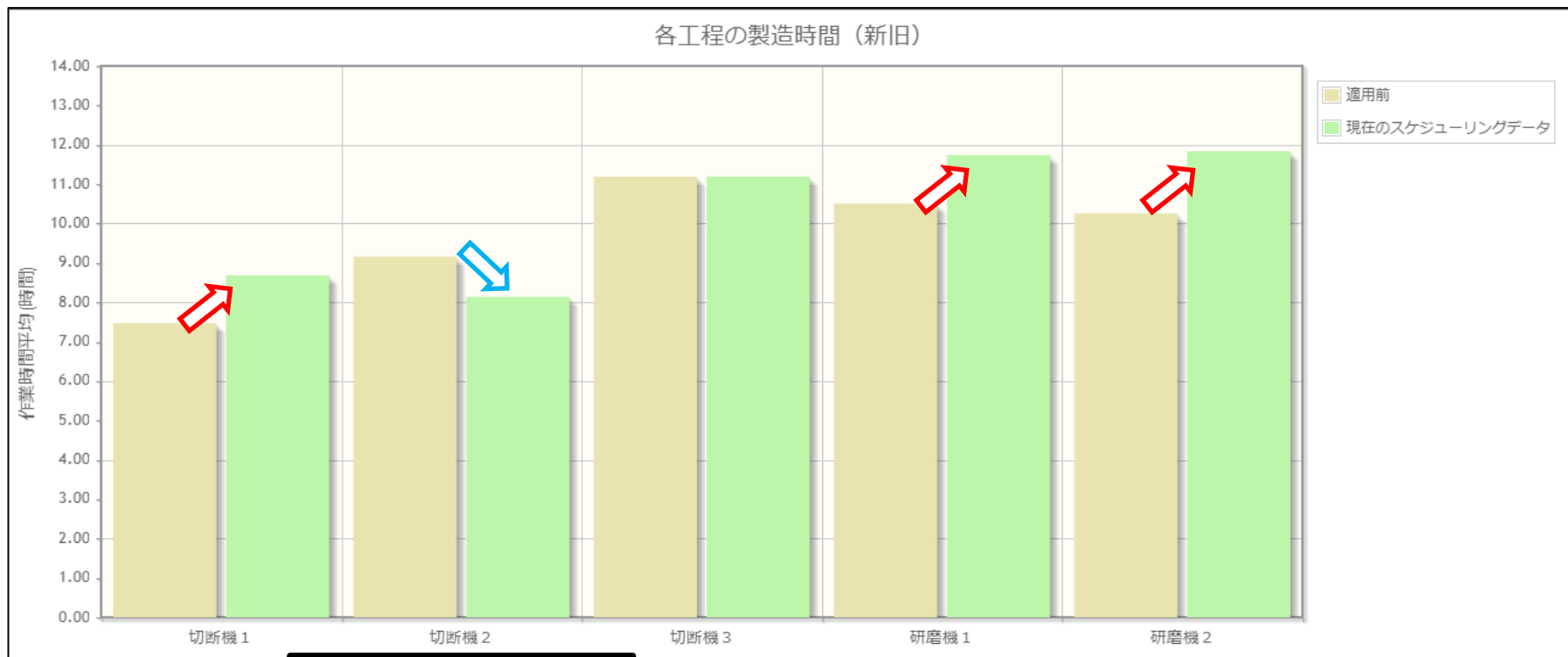
※チューニング前後の作業時間を比較できるよう、スナップショットと
Analyzerによる評価データとグラフ定義が予め設定されています。

3. グラフまで作成・表示したいので「**評価グラフ**」「**グラフウィンドウを開く**」に
チェックを入れて「生成」ボタンをクリックしてください。

グラフが表示されるので差異を観察してみましょう。



チューニング結果確認



チューニング前の状態であるスナップショット「適用前」と比較しています。

それぞれの能力値増減により、各作業時間が変化しています。

資源表

資源名	前段取り時間	製造時間	後段取り時間	その他
A#切断-1				
利用可能資源 [1]	切断機1			
前段取り時間	P01H			
製造時間	50P/H (数量/時)			
後段取り時間	P02M			
その他				
利用可能資源 [2]	切断機2			
前段取り時間	P03H			
製造時間	35P/H (数量/時)			
後段取り時間	P03M			
その他				
利用可能資源 [3]	切断機3			
前段取り時間	20P/H (数量/時)			
製造時間				
後段取り時間				
その他				

設定

資源名	前段取り時間	製造時間	後段取り時間	その他
A#切断-1				
利用可能資源 [1]	切断機1			
前段取り時間	P01H			
製造時間	44.09P/H (数量/時)			
後段取り時間	P02H			
その他				
利用可能資源 [2]	切断機2			
前段取り時間	P03H			
製造時間	40.84P/H (数量/時)			
後段取り時間	P30M			
その他				
利用可能資源 [3]	切断機3			
前段取り時間				
製造時間				
後段取り時間				
その他				

資源表

資源名	前段取り時間	製造時間	後段取り時間	その他
A#研磨				
利用可能資源 [0]	*研磨機			
前段取り時間	P20M			
製造時間	25P/H (数量/時)			
後段取り時間				
その他				

設定

資源名	前段取り時間	製造時間	後段取り時間	その他
A#研磨				
利用可能資源 [1]	*研磨機			
前段取り時間	P20M			
製造時間	22.02P/H (数量/時)			
後段取り時間				
その他				

能力down (製造時間)

能力up (製造時間)

能力down (製造時間)



おわりに

いかがでしたか？本書では入門ガイドとして単純な能力値を直接的に調整するケースをご紹介しましたが、他にも以下のような高度なチューニングが可能です。

- 1つの利用可能区分を細分化し、候補資源ごとに別々の能力値を与える
- 能力キー、効率キーとして参照されている数値仕様やスキル値を更新する

- マスタ整備時には精度の高い能力値が準備できない場合には「とりあえず」の能力値で運用開始し、後から能力値を調整するという方針がよく採用されます。このようなケースにも DataTuner が貢献できるでしょう。
- もちろん「とりあえず」の場合だけに留まりません。慣れや習熟、或いは頻発する小規模な遅延などを考慮し、運用途中で能力値を調整、改善することも可能です。





FLEXSCHE d-MPS入門ガイド1 Version 22.0

2023年 3月発行

株式会社フレクシェ

〒140-0001 東京都品川区北品川1-19-5 コーストライン品川ビル2F

TEL: 03-6712-9549

FAX: 03-6712-9539

E-Mail: info@flexsche.com

URL: <https://www.flexsche.com/>

本マニュアルの著作権は、株式会社フレクシェにあります。株式会社フレクシェの文書による承諾を得ずに、電子的、機械的、光学的またはその他のいかなる形や手段によっても、本書の一部または全部を無断で複製、翻訳、伝送、写本することはできません。

本書の内容は、予告なく変更されることがあります。