

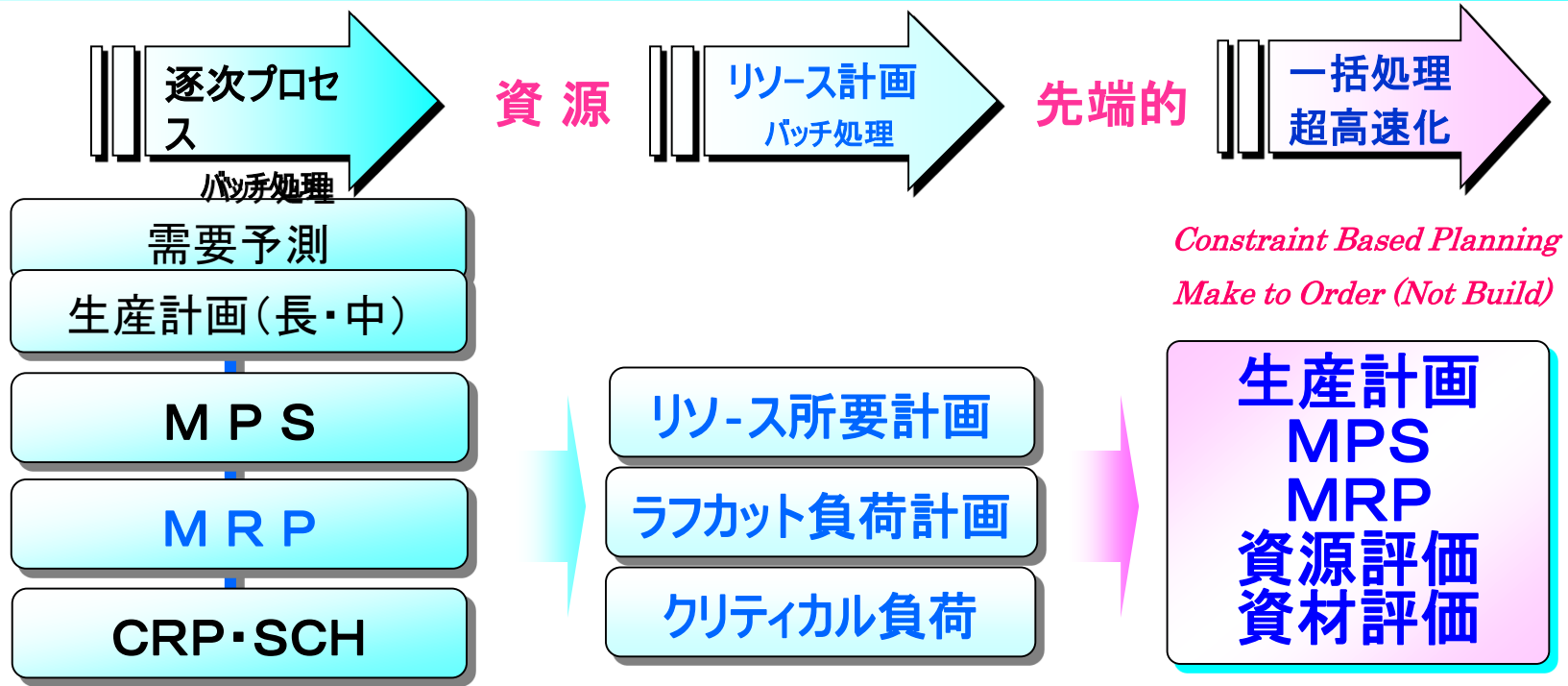
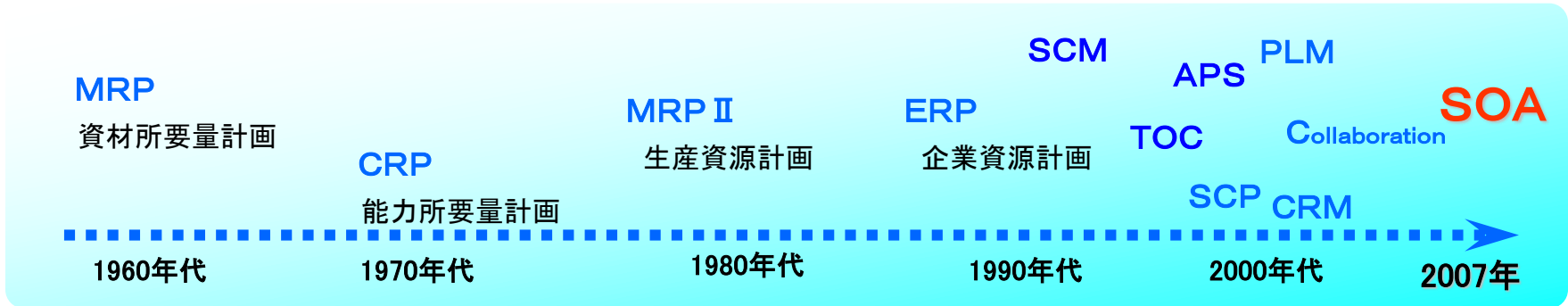
# Constraint Based MRP

## Real-eCBM

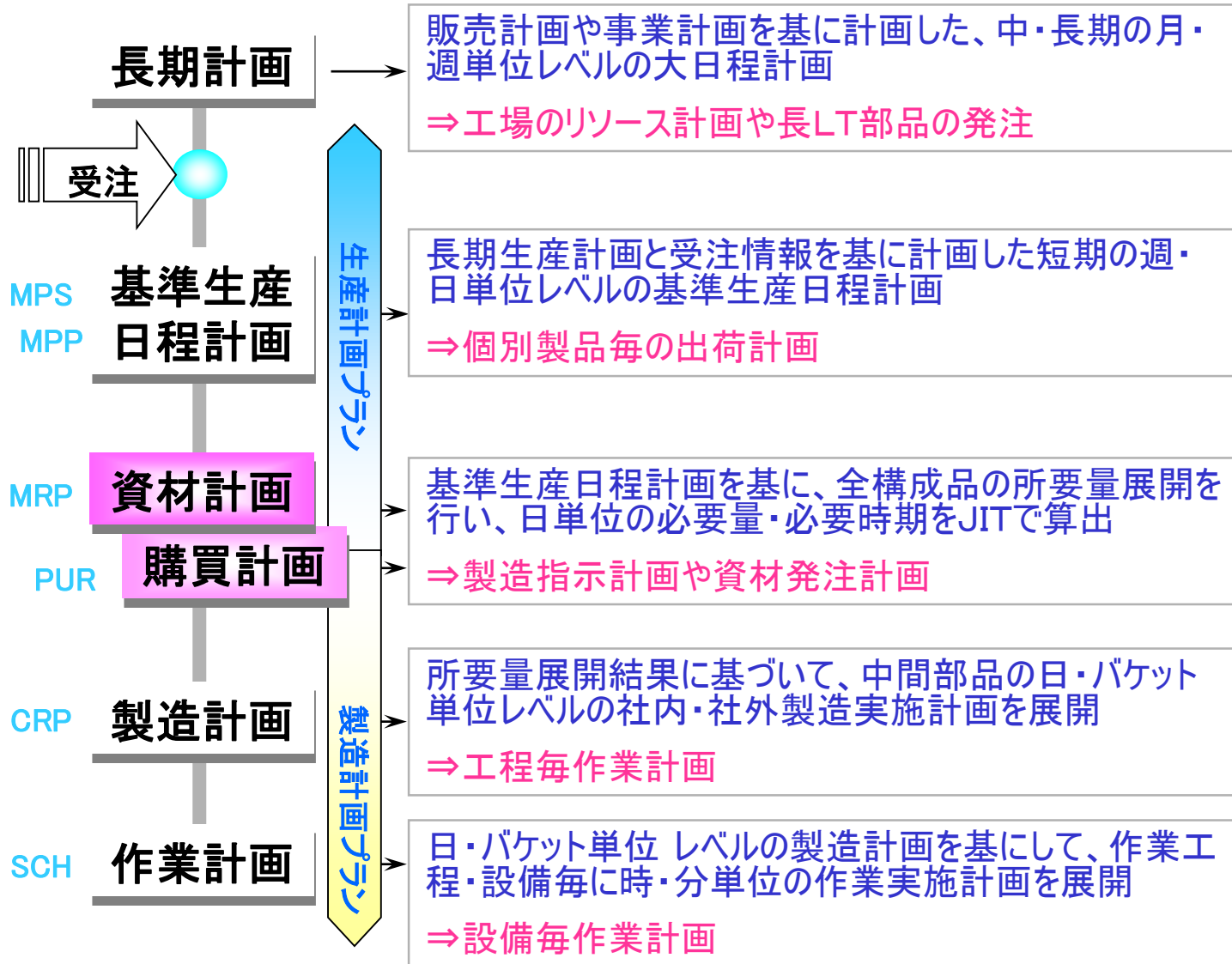
リソース制約に基づいたMRP展開を超高速で処理

基準生産日程計画(MPS)に基づいた、**資材所要量計画**処理において、  
製造資源である『**資源制約**』&『**資材制約**』に付いて、  
**MRP**(Material Requirement Planning)展開と同時並行 且つ 超高速に、  
全工程を評価・分析し、制約に対する**問題点を可視化**することで、  
より適正化された 生産計画&所要量展開立案を支援するシステムです。

# MRP歴史と eCBM



# 生産計画レベルとニーズ: 製造業一般的



- 納期評価
- 工程能力
- 資材評価
- ボトルネック
- 資源評価
- Make To Order
- TOC/APS

# 製品シリーズ 構成

生産計画立案

製造計画立案

Real-eCBM

Real-APS

Real-eMPP

Real-eMOS

基準生産日程計画

Master Production Planning

無制限評価

MRP

スケジューラ  
コンポーネント

スケジューラ

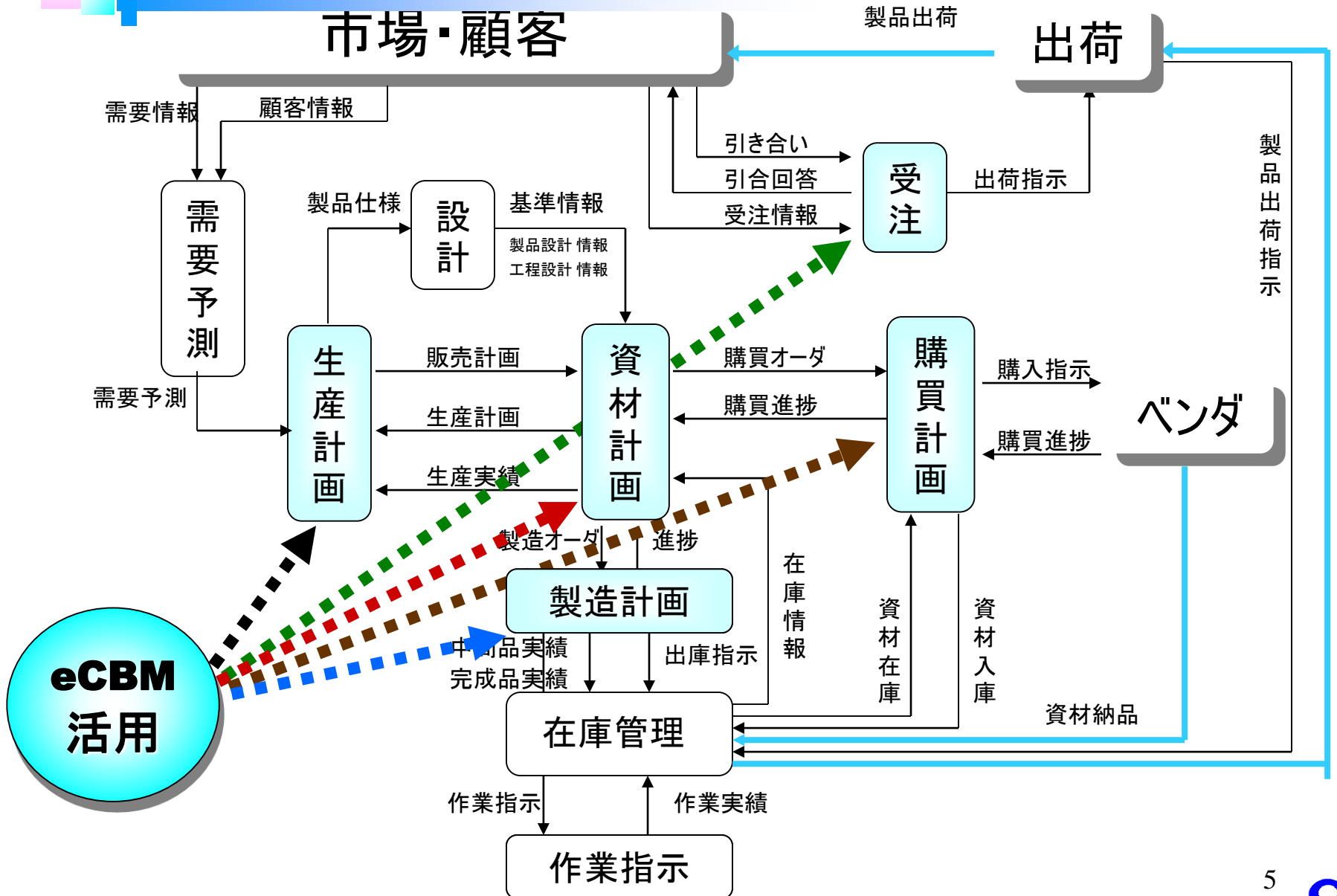
Machine Oriented Scheduling

制限評価

Manufacture Planning

Constraint Based MRP

# 製品の適用範囲



# 実行環境

any ERP or ユーザ基幹システム

基準情報  
生産計画



生産計画情報  
MRP情報  
負荷情報



**Real-eCBM**

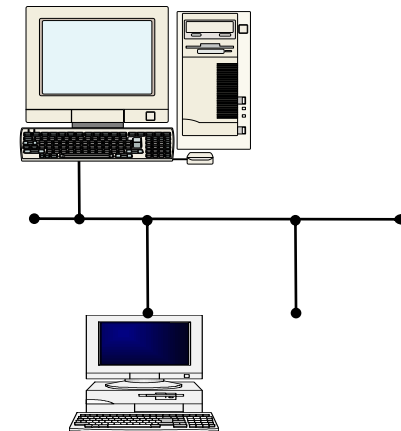
eMAP データベース

所要量展開エンジン

制約評価エンジン

基幹システムへ外付け  
(例: LAN接続)で運用可能。

外付けエンジン



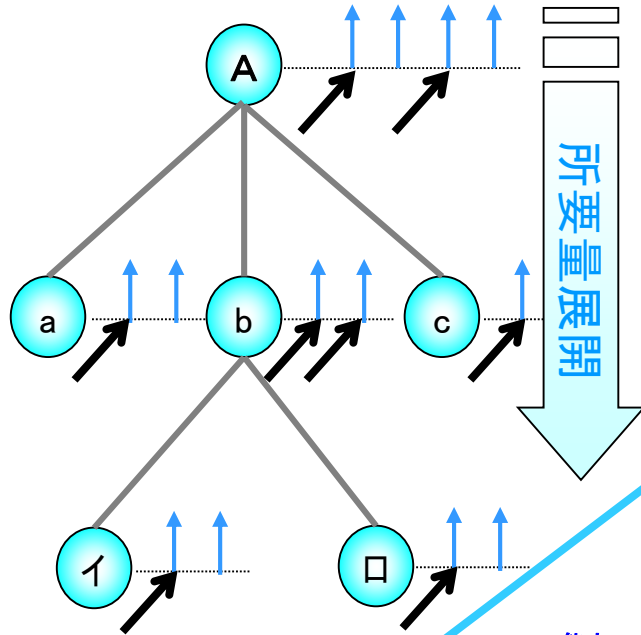
Server	OS	WindowsServer2016
	Memory	4G以上
Client	OS	Windows10
	Memory	4G以上

# eCBM 機能概念: Constraint Based MRP

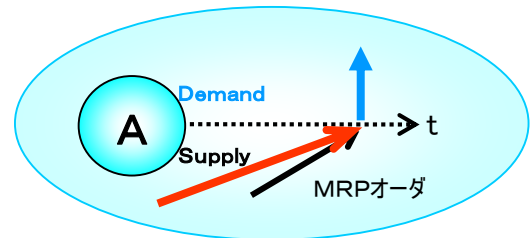
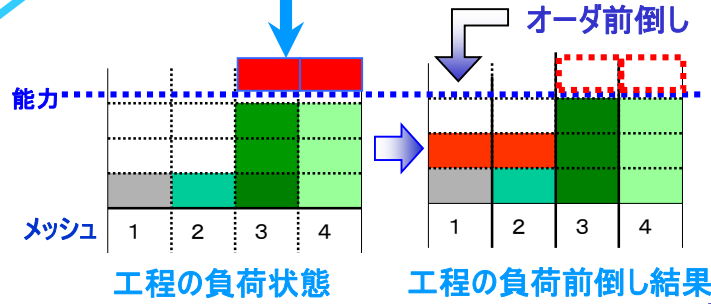
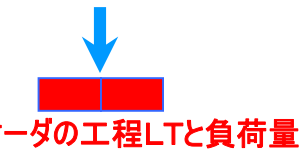
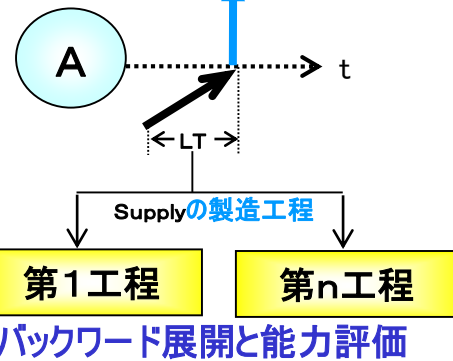
MRP展開のSupply生成時に工程能力評価を行い、能力不足のとき前倒し。

## Just in Time vs Constraint

製品番号	1日	2日	3日	4日	5日	~
A123	100	—	120	90	100	
A456	50	55	67	—	30	
A789	60	80	—	30	80	



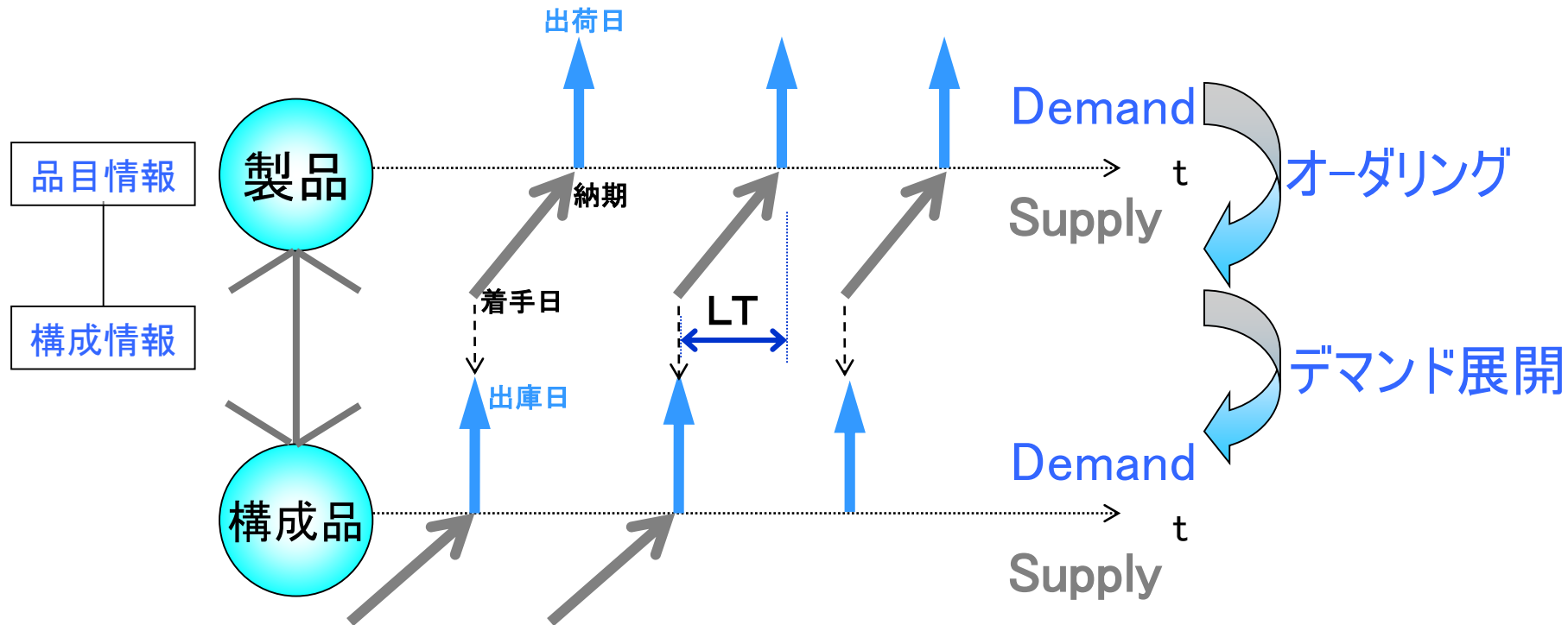
全てのデマンドは納期順守です。



Constraint Based Order

# 所要量展開(MRP)機能

生産計画(MPS)を、MRP手法に基づいて全構成品の所要量展開(JIT)を行います。



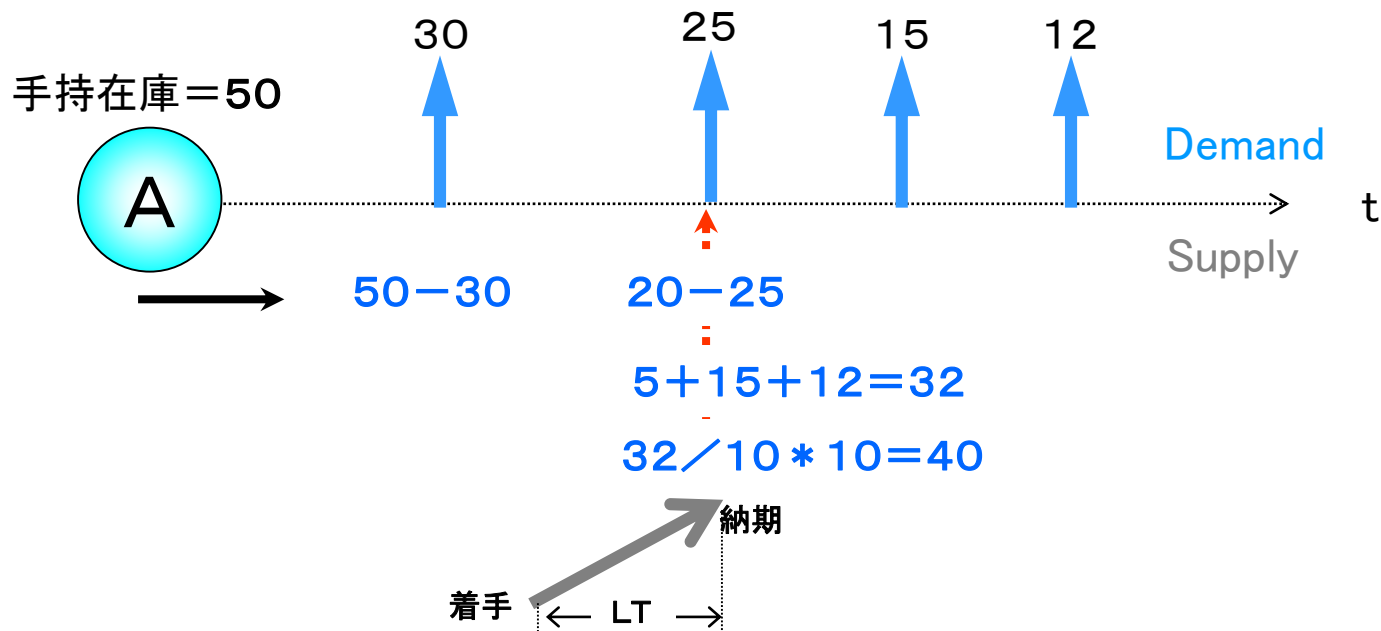
豊富なオーダーリング機能を実現

15種手配方式	品目世代管理	構成属性適用	オーダーリング技法	SCM機能	N世代手配先	リリース
---------	--------	--------	-----------	-------	--------	------



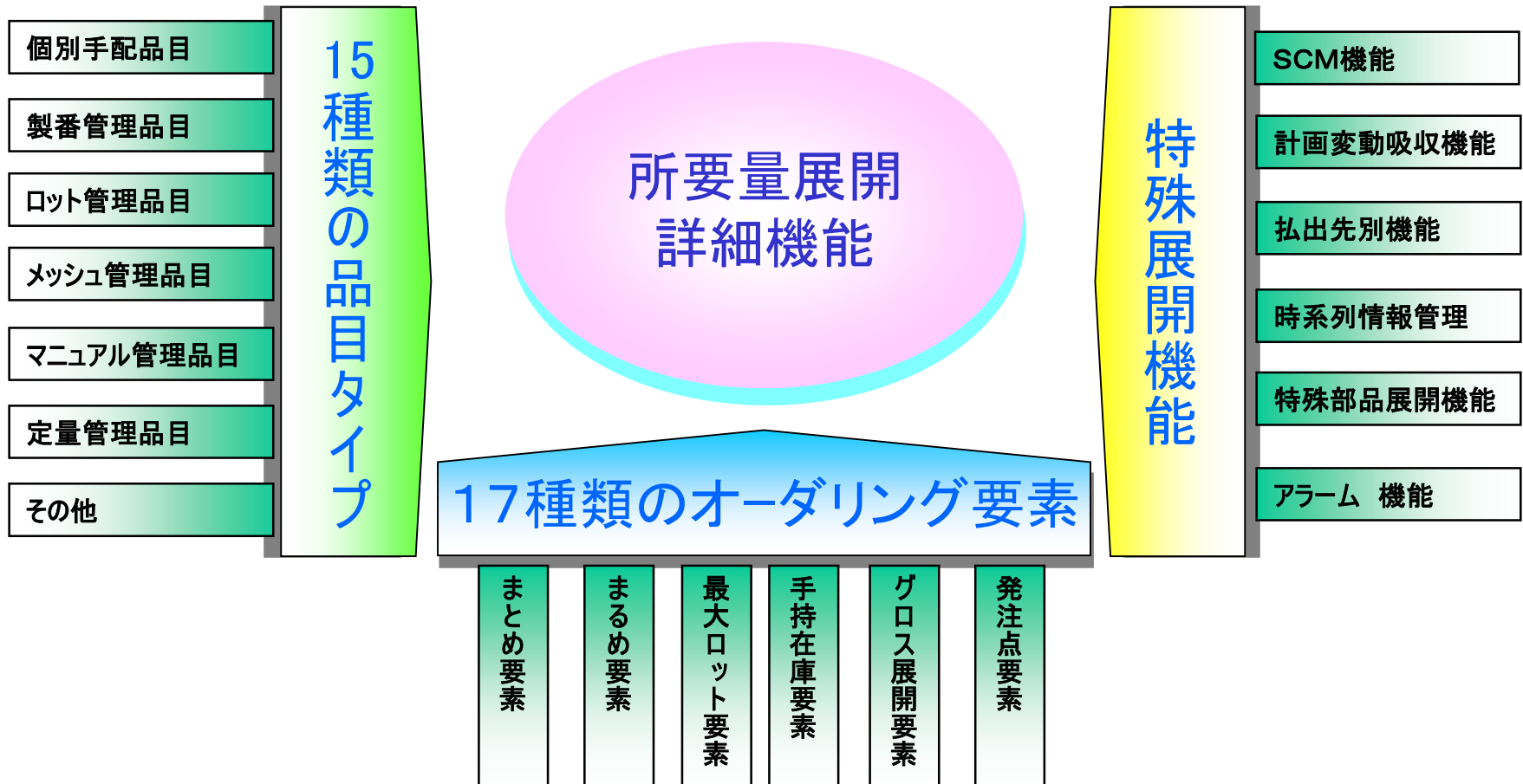
# オーダリング概念:例 時系列オーダリング

- ① 手持在庫を確認
- ② 論理有効在庫計算
- ③ Supplyオーダ生成ポイント
- ④ Demand数量まとめ
- ⑤ 手配先決定
- ⑥ 手配数量まるめ
- ⑦ リードタイム計算



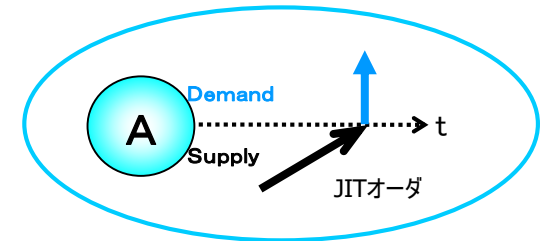
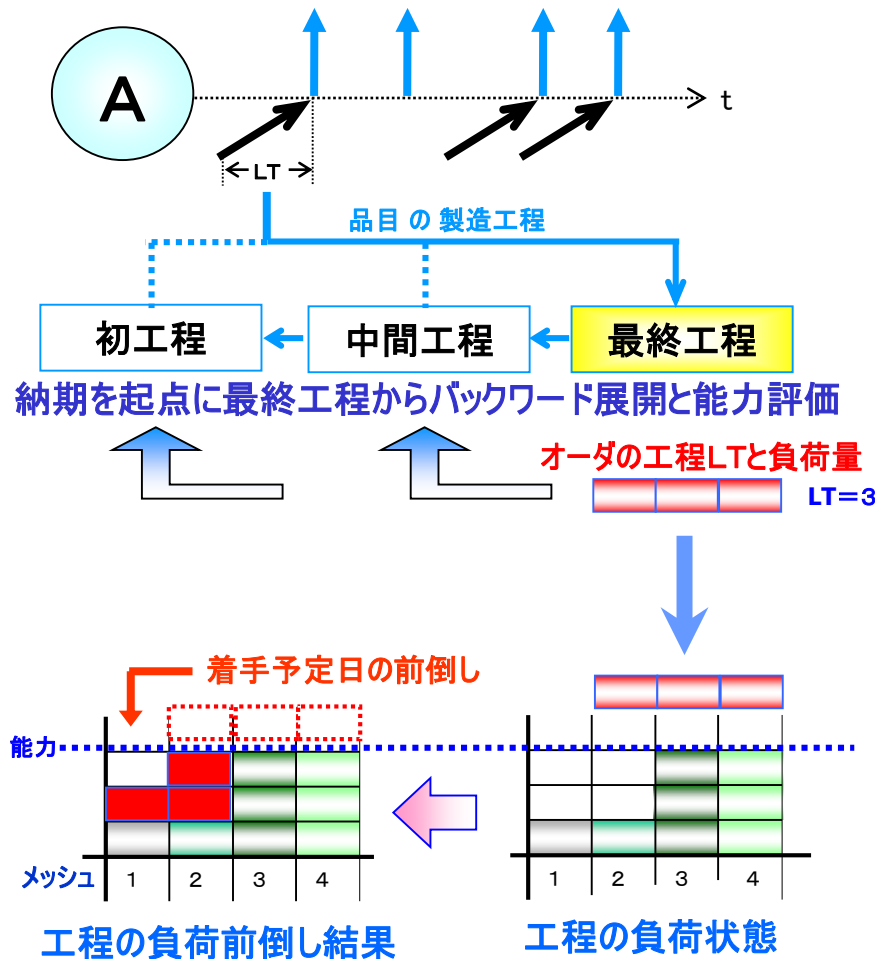
# MRP展開の詳細

15種類の品目タイプ設定・17種類のオーダリング要素・特殊展開機能によって、複合展開を行います。

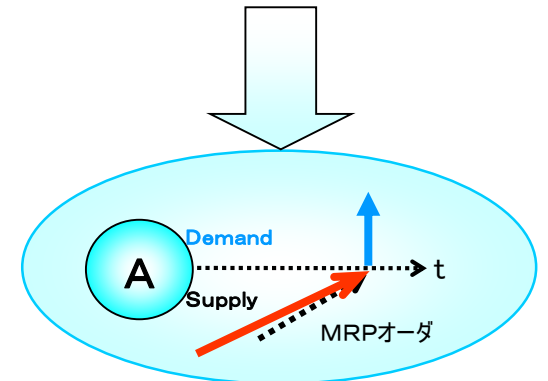


# eCBMの制約機能: *Constraint Based MRP*

MRP展開のSupply生成時に工程能力評価を行い、能力不足のとき前倒し。



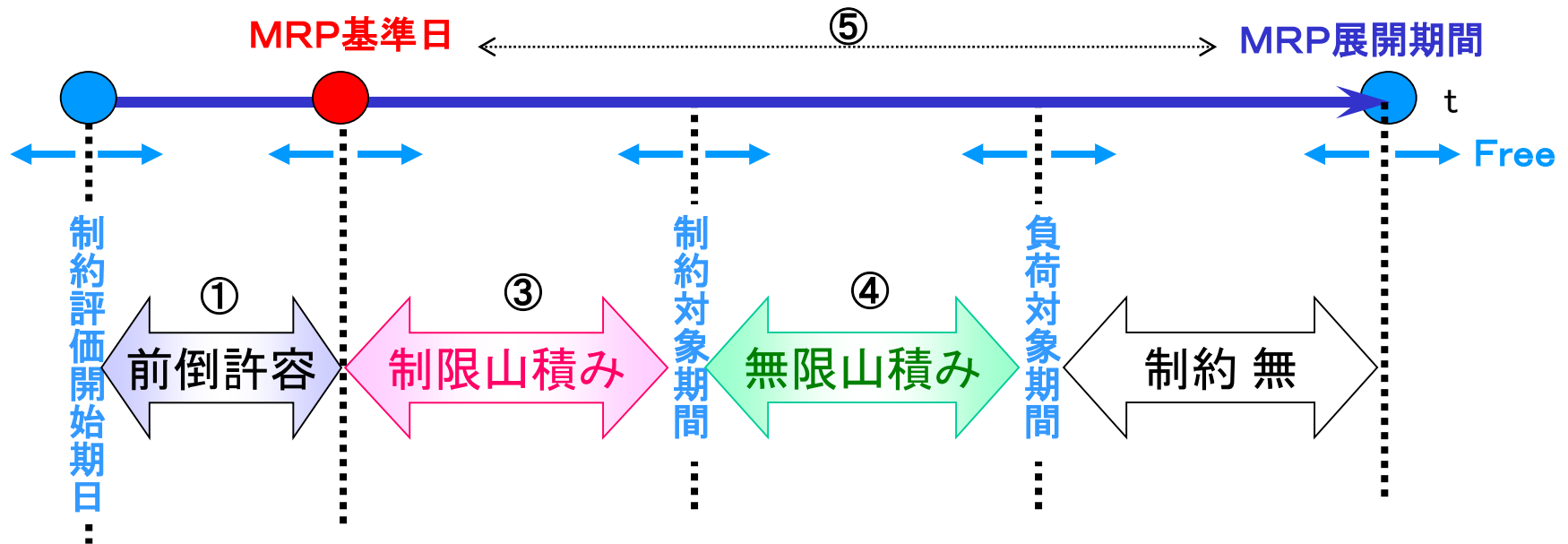
*MRP Supply Order*



*Constraint Based MRP Order*

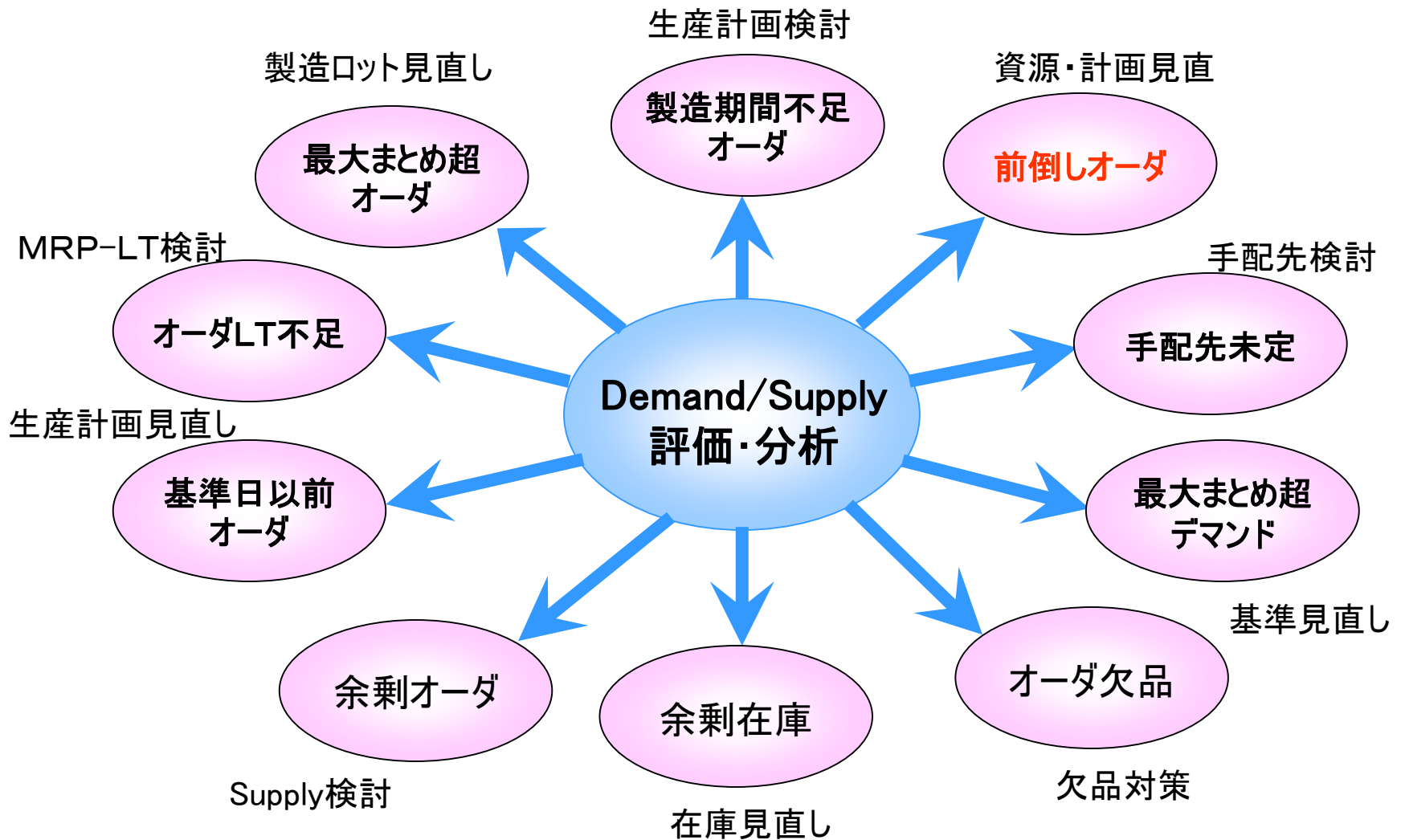
# MRP期間と制約期間

## MRP展開されたSupplyオ-ダの制約期間

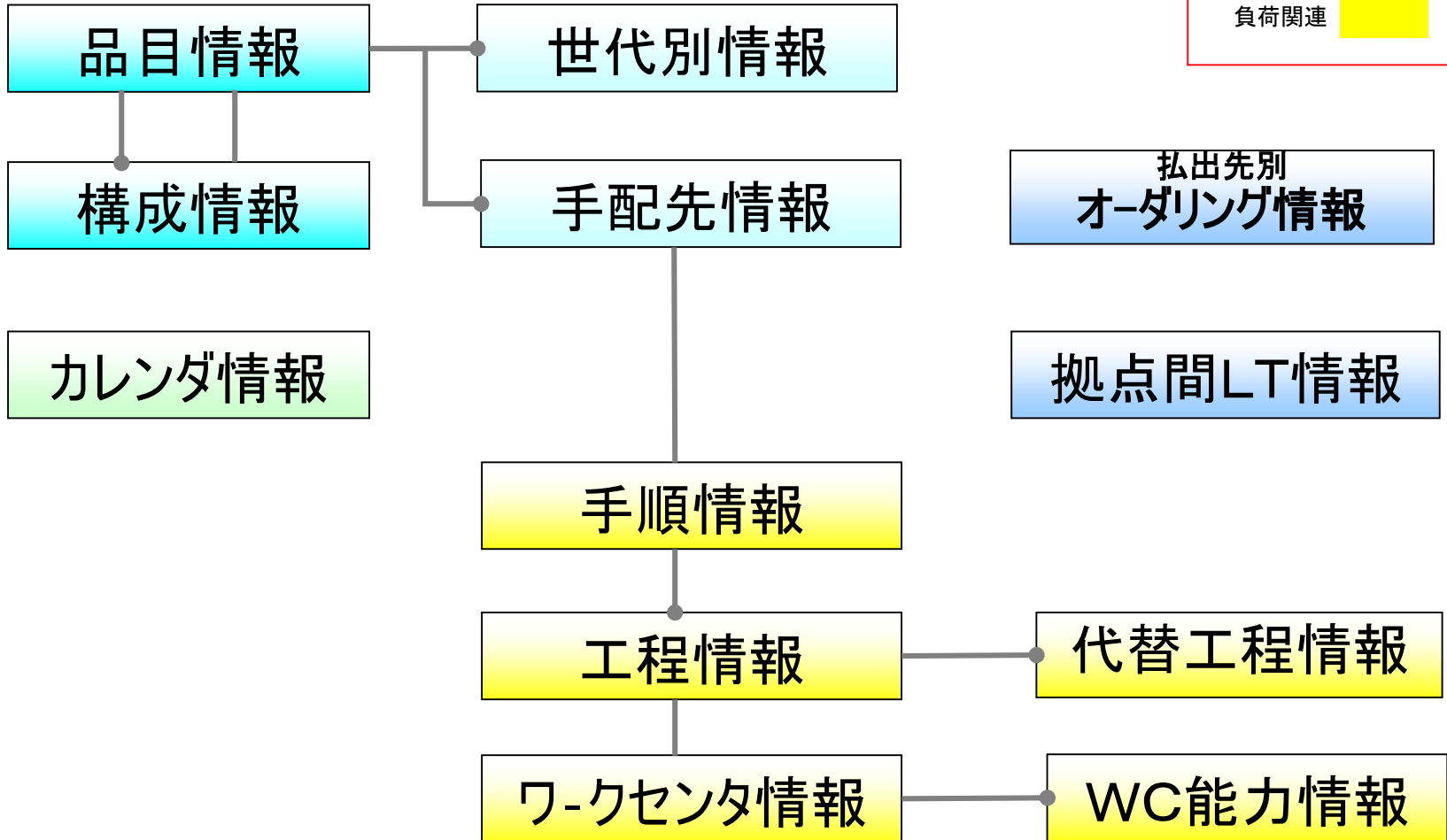
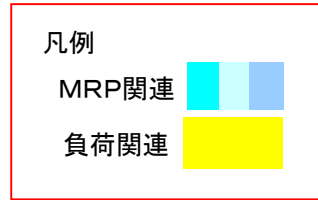


No	項目	内容
①	制約評価開始期日	基準日を遡って前倒しを許可する期間（制約評価過去日数 指定）
②	MRP基準日	MRP展開で基準日と設定する日付
③	制約対象期間	負荷山積み結果を能力評価し、能力超過のとき前倒し処理される期間
④	負荷対象期間	負荷山積みを無限で処理
⑤	MRP展開期間	Demand・Supplyが展開される期間

# 制約MRP結果と分析



# 基準情報



注] WC:Work Center

# トランザクション情報

## 生産計画情報(MPS)

計画Demand情報

計画Supply情報

## 指示済情報(WIP)

手配済Demand情報

手配済Supply情報

## 在庫情報(INV)

一般・製番・支給先・共通

※MPS: マスタープロダクションプライニング  
※WIP: ワークインプログレス  
※INV: インベントリー

# 出力情報

展開結果は、テキストファイルに編集





# 製品シリーズ 構成

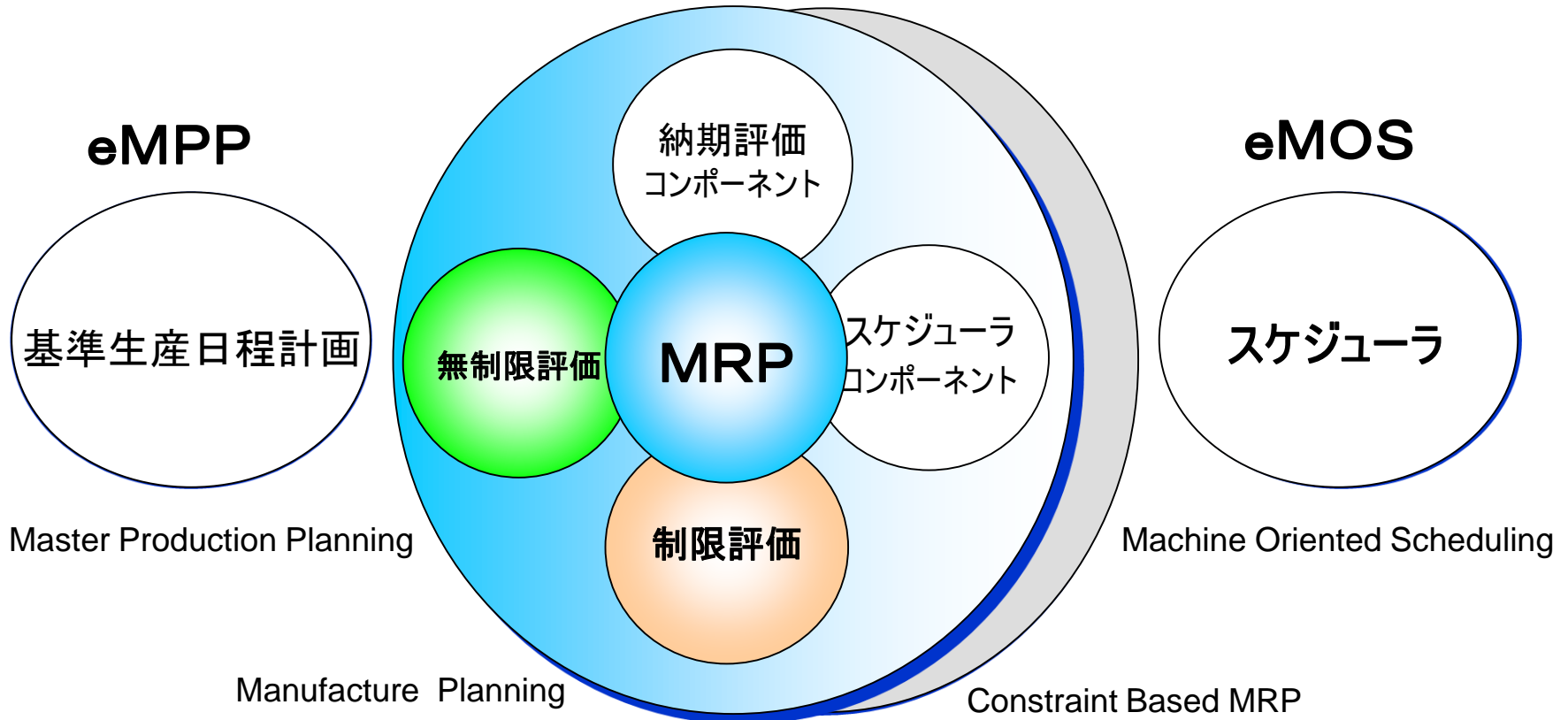
**Real-eCBM** は、セット導入。

生産計画立案

製造計画立案

**Real-eCBM**

**Real-eAPS**



## 性能情報(参考情報)

単位: 件数=処理件数 時間=秒

品目件数	15,040	90,240	360,960
構成件数	24,917	149,502	598,008
部品表構築[sec]	1	5	23
出力 Supply and Demand	241,472	1,433,298	4,933,192
MRP計算時間[sec]	12	57	244

150万件=1分

## テスト環境

- ・CPU: Intel Zeon 3060 (2.4Ghz)
- ・メモリ: 4GB
- ・OS : Windows Server 2016

## eAPS と eCBM比較

項目	eAPS(従来)	eCBM(NEW)
システム形式	<b>納期評価型</b>	<b>納期順守型</b>
機能	MRP展開とリソース評価を行う	
MRP展開機能	CBM・APS 同様機能を装備	
MRPと負荷評価	MRP結果基に評価	MRP展開時に評価
負荷能力超過処理	後倒し	前倒し
確定オーダー対応	シフト対象(但し、優先順序有)	シフト有無選択可
生産計画情報	納期遅れ発生	納期は計画通り
導入コンポーネント	コンポーネント単位	セット
実行環境	APS・CBM 同一環境です バッチ起動もOK	
実行時機能制御		
入力情報		
出力情報		

## eCBM起動画面サンプル①

CBM起動

TopMenu eMAP

制約MRPシミュレーション

処理結果

eMAP/CBM

- 基準情報DB 構
- APSシミュレシ
- シミュレシ
- 処理結果
- 評価分析結果
- 生産計画調整
- 生産能力調整

**処理設定**

処理モード:  制約MRP  
 MRP処理のみ

基準日: 20081001

制約対象期間: 20081015

負荷対象期間: 20081025

MRP対象期間: 20081031

**MRP展開**

MRPモード:  総所要量  
 通常MRP

MRP展開範囲: 99

カレントオーダーNo: 351

オーダーNoスタート値: 1

オーダーNoストップ値: 1000

計画ばらし: 行わない

オーダー手配: 手配しない

デマンド手配: 手配しない

オーダー出力制御: 出力カテゴリーを無視してすべて出力

デマンド出力制御: 出力カテゴリーを無視してすべて出力

納期補正制御: 補正しない

アラーム制御: 今回MRPの対象となった品目のみ

擬似品目出力制御: 出力する

安全在庫確保情報出力制御: 出力する

**制約評価**

制約対象WC: 定義されている全WC

能力判定区分: 標準能力で判定

短縮日程適用可否: 適用しない

スタート 前回実行値

## eCBM展開結果画面② MRPアラーム情報

MRP展開は20種類のアラームを検出します。

メッセージ	品目件数	件数	明細出力
制約前倒し件数	13	148	<input type="checkbox"/>
リードタイム不足オーダー件数	11	156	<input type="checkbox"/>
オーダー最大まとめオーバー件数	0	0	<input type="checkbox"/>
手配先未決定件数	0	0	<input type="checkbox"/>
所要予定日割れ件数	10	69	<input type="checkbox"/>
デマンド最大まとめオーバー件数	0	0	<input type="checkbox"/>
オーダー欠品勧告件数	0	0	<input type="checkbox"/>
オーダー前倒勧告件数	0	0	<input type="checkbox"/>
オーダー後倒勧告件数	0	0	<input type="checkbox"/>
検収月変更オーダー前倒勧告件数	0	0	<input type="checkbox"/>
検収月変更オーダー後倒勧告件数	0	0	<input type="checkbox"/>
オーダー後倒許容範囲件数	0	0	<input type="checkbox"/>
オーダー取消勧告件数	0	0	<input type="checkbox"/>
デマンド前倒勧告件数	0	0	<input type="checkbox"/>
デマンド後倒勧告件数	0	0	<input type="checkbox"/>
デマンド取消勧告件数	0	0	<input type="checkbox"/>
製番・支給先余剰在庫発生件数	0	0	<input type="checkbox"/>
手持在庫使い切り日件数	0	0	<input type="checkbox"/>
リリース済オーダー使い切り日件数	0	0	<input type="checkbox"/>
...	...	...	...

品目アラーム明細情報

# eCBM展開結果画面③ MRP論理在庫分析

MRP結果は、全構成品に対して JITな 所要(デマンド)・供給(サプライ)情報が展開されます。

在庫推移分析情報/MRP結果検索

オーダー情報    デマンド情報    上位在庫推移分析情報    上位製番トレース    下位製番トレース

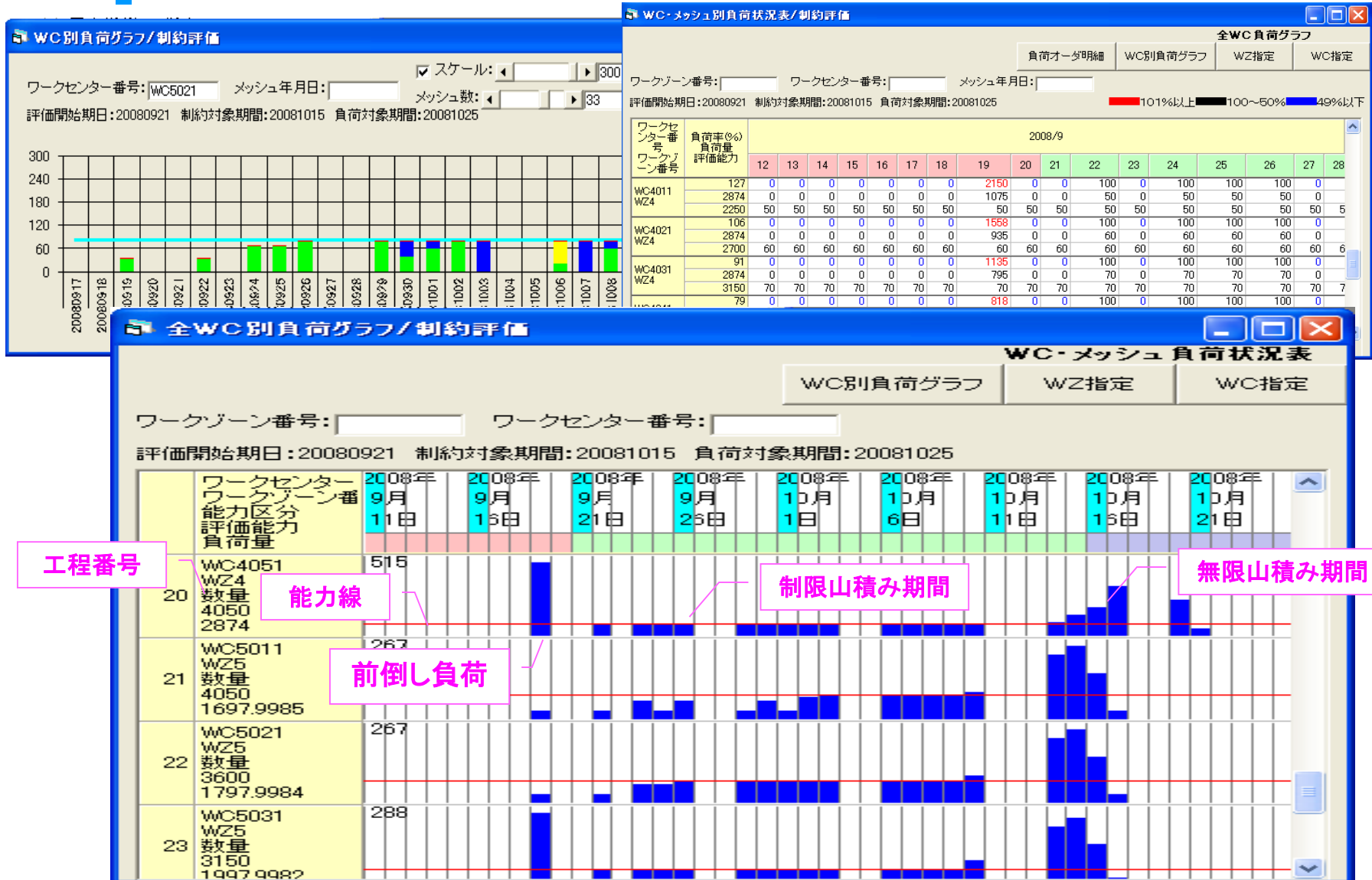
品目番号: PARTS101    製造番号: \_\_\_\_\_

上位品目番号: \_\_\_\_\_    上位内部オーダー番号: \_\_\_\_\_

サプライ    論理有効在庫    計画中    今回手配済    手配済

製造番号	支給先番号	出庫可能日	手配数量	入庫期待数量	論理在庫数量	オーダー										デマンド										
						所要予定日	所要数量	未出庫数量	内部オーダー番号	未入庫数量	オーダー	生成区	計画メツ	ベギン	手配先番号	山積ス	制約着	制約前	上位品	構成番	上位内	デマン	生成区	計画メツ	ベギン	払出先
1 SEIZO1011		20081010	100	100	100	00000001	100	P	I	日	F	VEND101	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		20081010	100	100	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	E	日	F	-	-
1 SEIZO1012		20081017	100	100	100	00000002	100	P	I	日	F	VEND101	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		20081017	100	100	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	E	日	F	-	-
1 SEIZO1013		20081020	100	100	100	00000003	100	P	I	日	F	VEND101	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		20081020	100	100	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	E	日	F	-	-
1 SEIZO1014		20081024	100	100	100	00000004	100	P	I	日	F	VEND101	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		20081024	100	100	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	E	日	F	-	-
1 SEIZO1015		20081027	100	100	100	00000005	100	P	I	日	F	VEND101	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		20081027	100	100	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	E	日	F	-	-

# eCBM展開結果画面③ 負荷画面サンプル



# eCBM展開結果画面④ オーダ別工程サンプル

MRP結果は、どの品目の・どのサプライが・どの工程で前倒しされたかを表示します。

eCBM展開結果画面④ オーダ別工程サンプル													
WC別負荷グラフ    WC・メッシュ別負荷状況表    負荷オーダ明細													
品目番号: PARTS401		ワークセンター番号:			メッシュ年月日:								
<オーダ情報>													
内部オーダ番号	製造番号	支給先番	手配数量	未入庫数量	山積ステータス	制約手配予定日	制約着手予定日	制約前倒	手配予定日	着手予定日	搬出予定日	受入予定日	入庫予定日
1	00000061		88	88	制限山積	20080918	20080919	5	20080926	20080929	20081001	20081001	20081001
2	00000062		88	88	制限山積	20080918	20080919	8	20081001	20081002	20081006	20081006	20081006
3	00000065	SEZO1011	100	100	制限山積	20080918	20080919	4	20080925	20080926	20080930	20080930	20080930
4	00000066	SEZO1011	100	100	制限山積	20080918	20080919	6	20080929	20080930	20081002	20081002	20081002
5	00000067	SEZO1011	100	100	制限山積	20080918	20080919	6	20080929	20080930	20081002	20081002	20081002

<工程情報>												
内部オーダ番号	手順番号	工程番号	ワークセンター番号	予定負荷量	着手予定日(負荷)	完了予定日(負荷)	工程着手予定日(負荷)	工程完了予定日(負荷)	工程負荷開始日(負荷)	工程負荷終了日(負荷)	工程前倒	
1	RTN401	PC401	WC4011	88	20080929	20080930	20080929	20080930	20080919	20080919	5	
2	RTN401	PC401	WC4011	88	20081002	20081003	20081002	20081003	20080919	20080919	8	
3	RTN401	PC401	WC4011	100	20080926	20080929	20080926	20080929	20080919	20080919	4	
4	RTN401	PC401	WC4011	100	20080930	20081001	20080930	20081001	20080919	20080919	6	
5	RTN401	PC401	WC4011	100	20080930	20081001	20080930	20081001	20080919	20080919	6	
6	RTN401	PC401	WC4011	100	20081001	20081002	20081001	20081002	20080919	20080919	7	



# eCBMでMRPの発展的活用を

基準生産日程計画(案)

製品番号	1日	2日	3日	4日	5日	~
A123	100	—	120	90	100	
A456	50	55	67	—	30	
A789	60	80	—	30	80	
.						

## MRPの多様化活用

一般 MRP    TOC MRP    APS MRP    Sch MRP

