

生産システム見える化展
計画・同期化とITカイゼンコーナー

計画同期生産による 製造業の新展開

不確実性を減らすための計画同期化の手法とは？

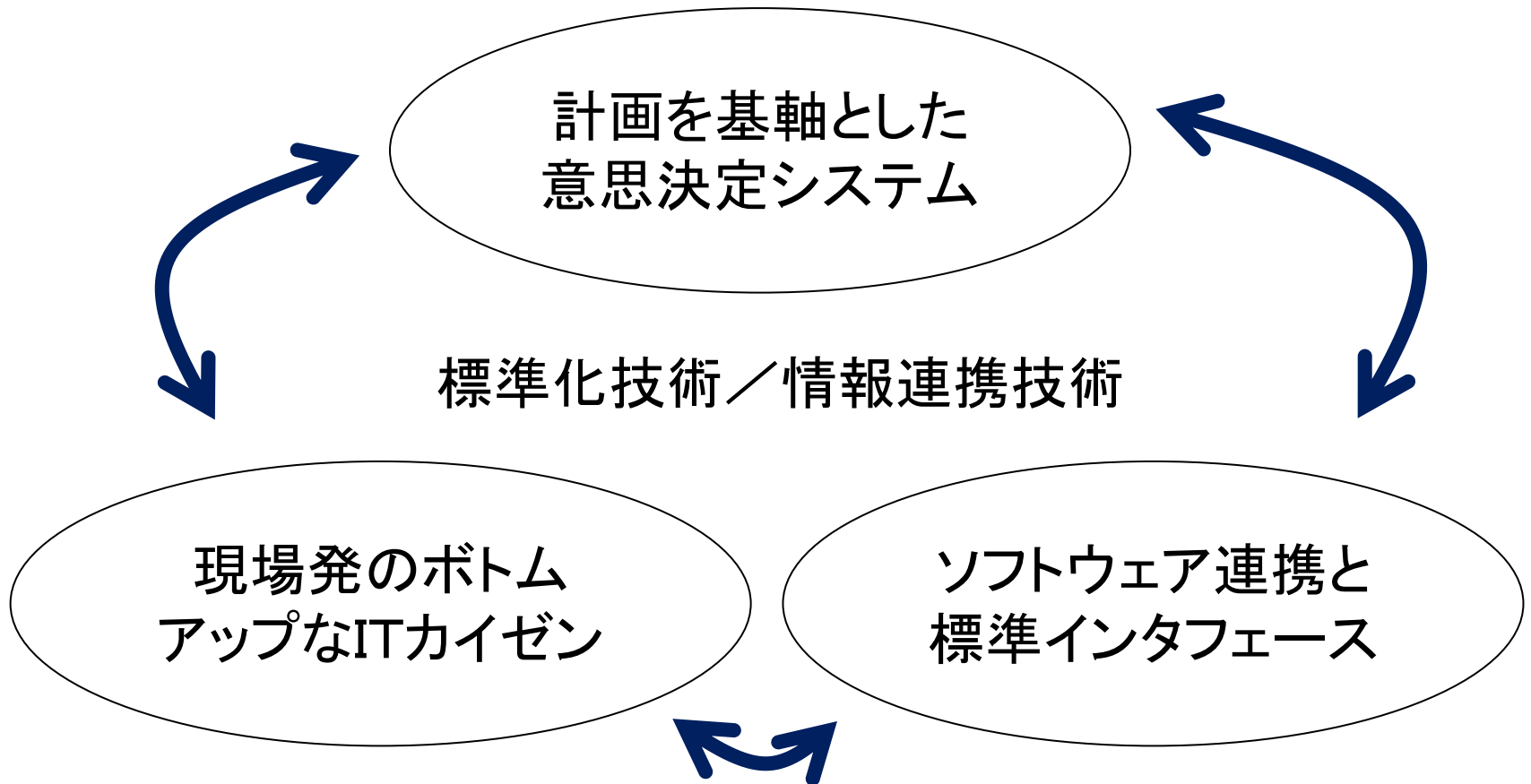
法政大学 デザイン工学部
NPO法人 ものづくりAPS推進機構

西岡靖之

nishioka@hosei.ac.jp

APSOM／PSLXのご紹介

Planning and Scheduling on Lifecycle information eXchange



もくじ

1. はじめに
2. 計画同期生産とは
3. 計画業務の標準はあるのか？
4. 実行例：計画同期生産ツール
5. バッファの効果的な管理
6. 計画変更のルール
7. 製造と販売を連携させる
8. まとめ

計画に関して、よくある風景

- 事業計画に沿って年間または四半期の生産計画を本社が決定。それに基づきプロダクトアウトの生産体制。
- 月次で製造と販売が需給調整会議を開き、シリーズ単位で数量を調整。生産能力と需要との大まかな突合せ。
- 一か月前より日々の生産日程、調達日程を各設備の負荷や在庫を考慮しながら決定。必要に応じて調整しながら当日に臨む。

なにが問題なのか！？

- 見込どおりに販売できず、生産途中で販売が打切りになる製品もある。
- キーパーツ(重要部品)の調達リードタイムが数か月かかる場合が多い。
- 海外や外部企業に工程を移管したため、納期のコントロールができない。
- 特注品を含め品目点数が増えすぎ、もはやコンピュータでも管理できない。

基幹システムを統合する？

- 画一的な計画ときめ細かな計画
 - 標準化することと画一化することの違い
 - 共有しなくても連携できればよい場合
- 従業員30名の中小製造業の例
 - 板金製品事業部(個別受注設計生産)
 - 油圧機器事業部(見込+受注組立生産)
- ITシステムは業務を固定化する
 - 装置としてのITで効率化を図る
 - ITを道具として使い変化に対応する

複雑で不確実な時代、なのです。

営業所からの販売見込が当てにならない	大口の得意先が海外移転し注文が激減	得意先からの要求納期がさらに短縮
新設備の稼働率が上がらず作業工数が逆に増大	部品を共通化するが過去の部品も継続して生産	取引先の在庫が見えず常に多めに発注する
仕入先を変えたが品質や納期にムラがある	隠し在庫がなければ指定納期には対応できない	ベテランが退職し作業手順の戻りが多発
仕入先を変えたが品質や納期にムラが多い	大量発注で単価は下がったが在庫コストが激増	仕様がぎりぎりにならないと決まらない
特注部品やキ一部品の調達日数が不安定		部品の納入遅れをぎりぎりまで通知しない

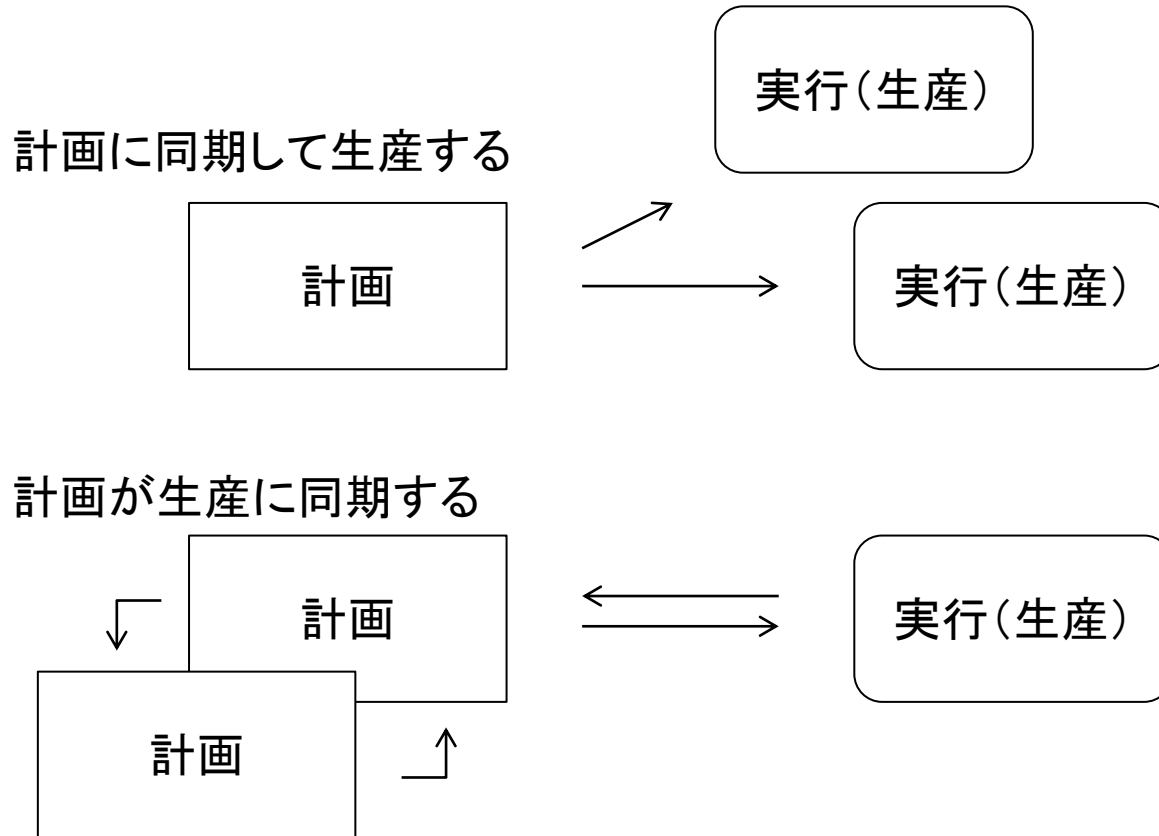
計画にまつわる諸説

- 計画は、まとめ生産により流れを乱す。
- 計画は、見込はずれにより在庫を作る。
- 計画と現実には常に異なり現場主義に反する。
- 計画に従うという受け身の姿勢ではだめ。
- 計算機は信用できない(ロジックが見えない)
- 納期に遅れたら誰が責任をとるのか？
- 現場固有の事情がわかっていない！
- 融通がきかない、すぐに対応してくれない！

もくじ

1. はじめに
2. 計画同期生産とは
3. 計画業務の標準はあるのか？
4. 実行例：計画同期生産ツール
5. バッファの効果的な管理
6. 計画変更のルール
7. 製造と販売を連携させる
8. まとめ

計画同期生産とは



計画同期生産では・・・

- 計画は変えてはいけないという間違い
 - 計画はどんどん変える(フォーマルな手順で)
 - 計画と実際が違ってはいけない
- サイクルを短くすれば精度が上がる
 - 月次計画サイクル⇒週次計画サイクル
 - 計画対象期間を計画時点に引き付ける
- その都度修正すればさらによい
 - 計画が現実と同期する
 - 計画と計画が同期する
- 異なる部署の計画連携で新たな展開
 - 保守、保全計画と生産計画の連携
 - 設計プロセスと生産計画の連携

計画同期生産では・・・

- 計画は変えてはいけないという間違い

- 計画はどんどん変える(フロー・フルタイム順で)

- 計画

- サ
–

-

-

- その
–

-

-

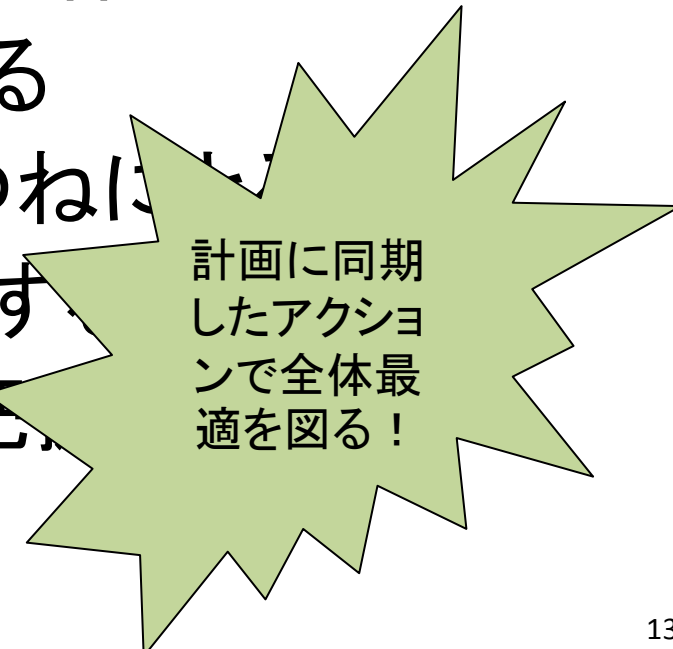
- 異
– 保守、保全計画と生産計画の連携

- 設計プロセスと生産計画の連携

計画・同期化のしくみが
製造業の複雑性と
不確実性
を低減する！

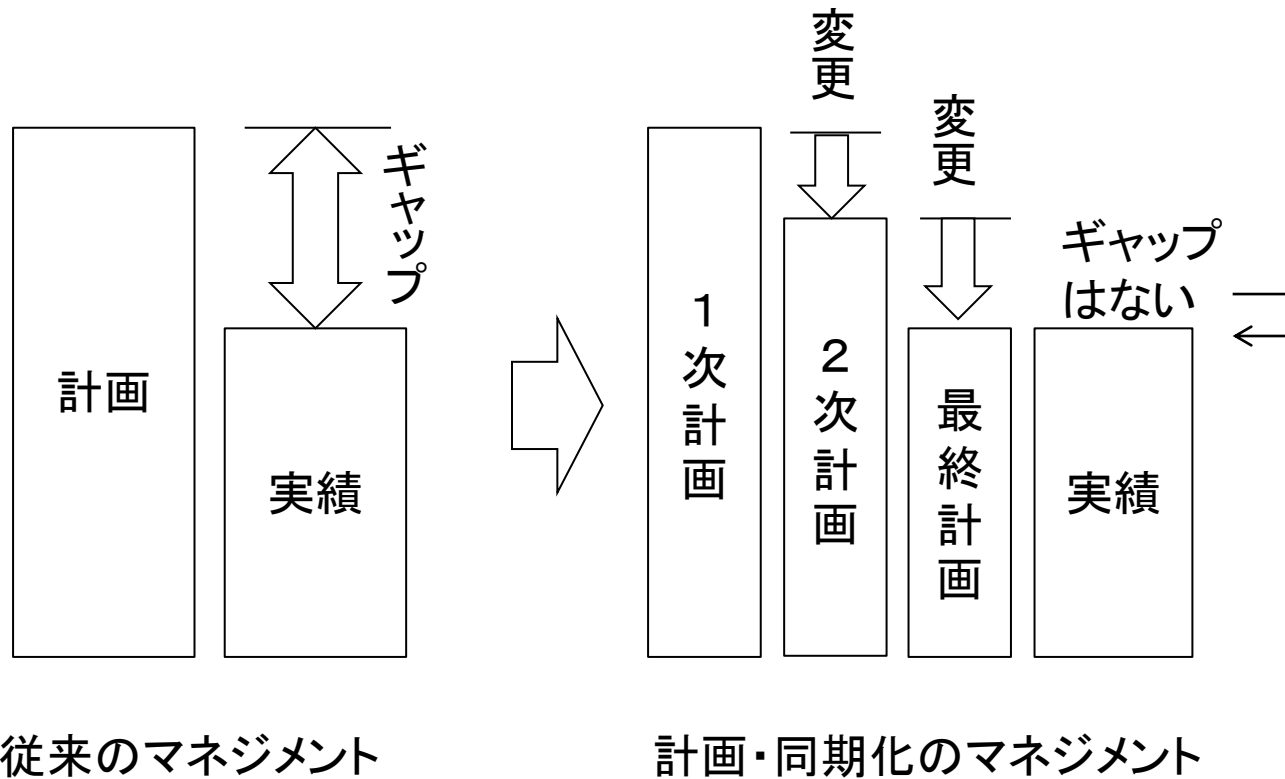
必要な計画のしくみ

- それぞれの部門で最新の情報を反映する
- 結果(実績)を常にフィードバックする
- モノ(品目、資源)の粒度に対応する
- 計画期の粒度と精度を適度に保つ
- 部門間での連携を常にはかる
- 長期、中期、短期の対応をつねに保つ
- コミットメントのレベルを明示する
- 計画実施にともなうコストを把握する



計画に同期
したアクションで全体最
適を図る！

計画同期生産の考え方



計画同期生産の大原則

計画はコミットメント(約束)である。

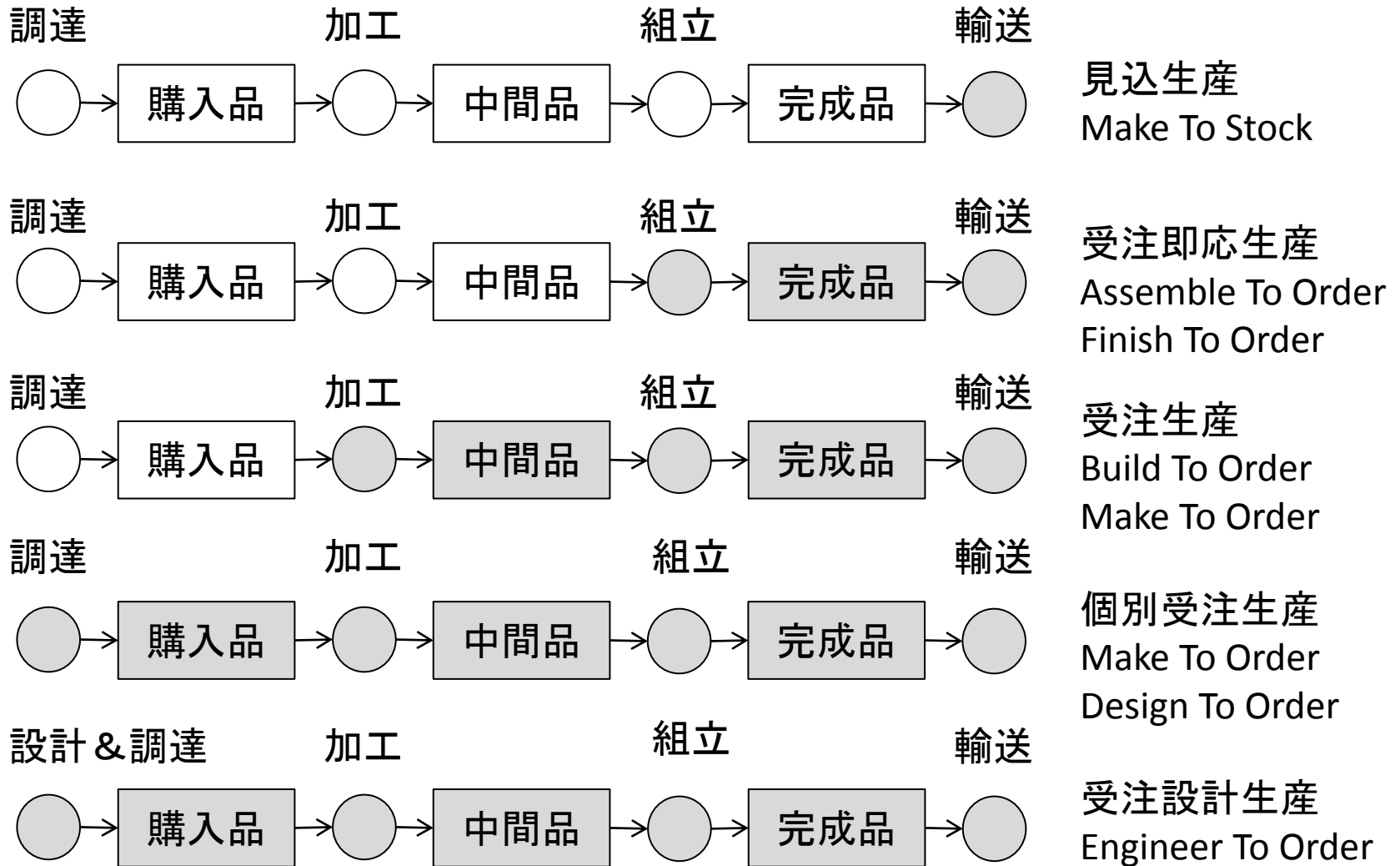
⇒ 約束は、最終的には、必ず守る

⇒ 手順をふめば、約束は変えられる

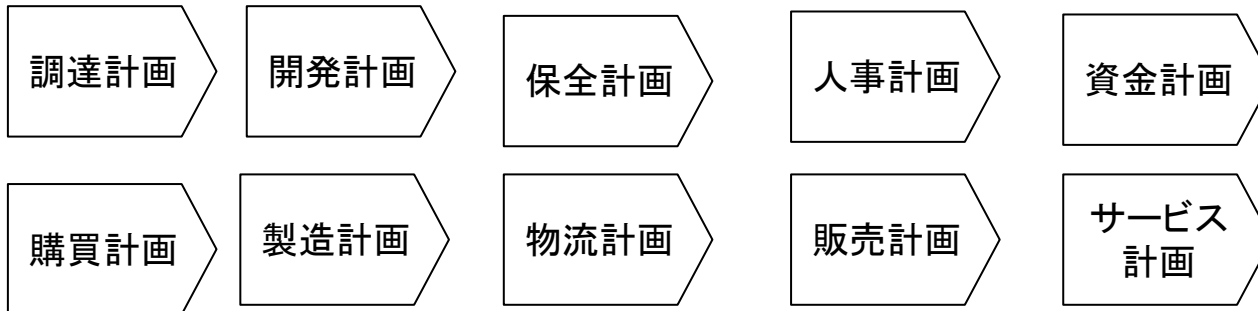
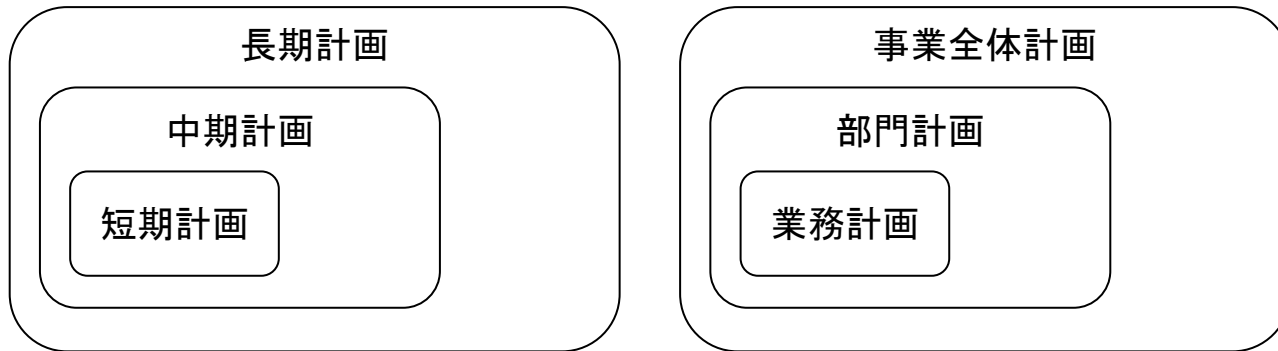
もくじ

1. はじめに
2. 計画同期生産とは
3. 計画業務の標準はあるのか？
4. 実行例：計画同期生産ツール
5. バッファの効果的な管理
6. 計画変更のルール
7. 製造と販売を連携させる
8. まとめ

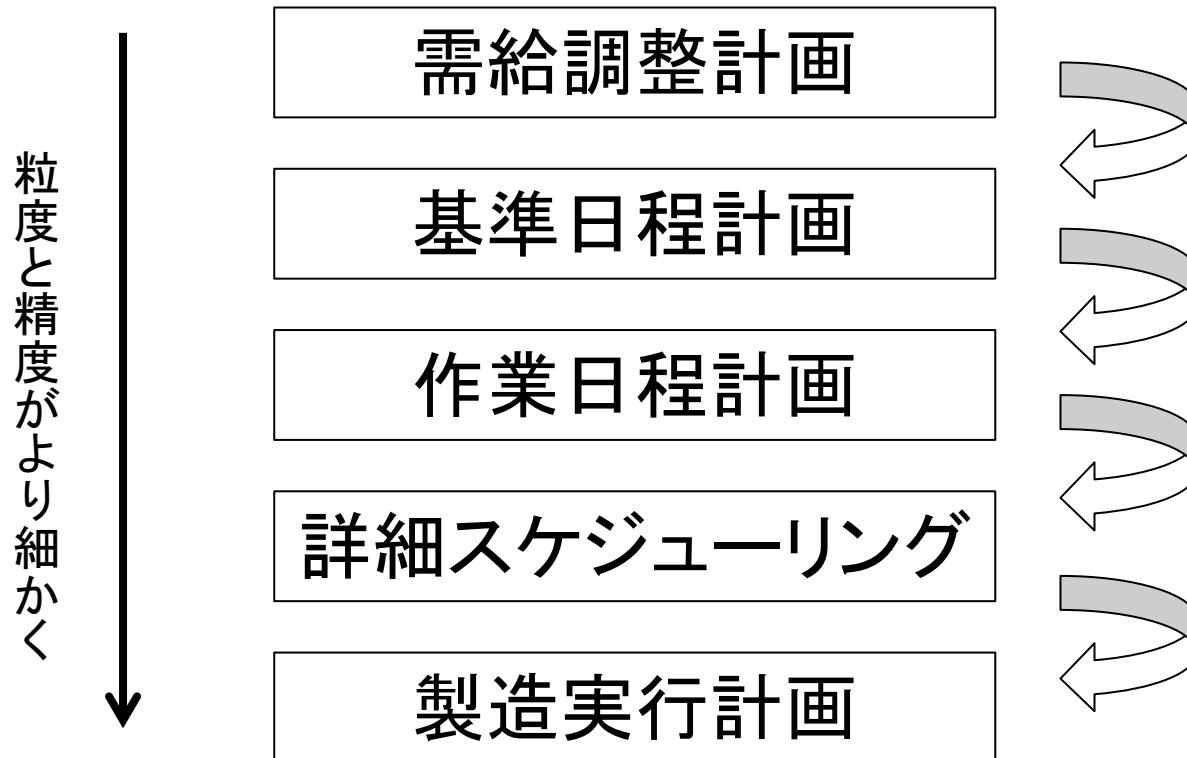
製造業のマネジメントパターン



さまざまな計画



計画業務の階層化



計画の粒度と頻度

	計画対象	計画対象	計画サイクル	計画期間	計画単位 (バケット)
需給調整計画 (大日程計画)	ファミリー	工場	月	3か月 ～6か月	月
基準日程計画 (中日程計画)	販売品目	ボトルネック 作業区	週 ～月	1か月 ～2か月	日
作業日程計画 (小日程計画)	製造品番	作業区 設備	日 ～週	1か月 ～2か月	日 シフト

ローリング計画の考え方

(高) ← 精度 → (低)



時間軸

計画立案
時点

3か月前に
計画立案



時間軸



対象月の
生産計画

修正

前々月に
計画立案



時間軸



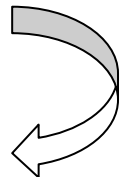
対象月の
生産計画

修正

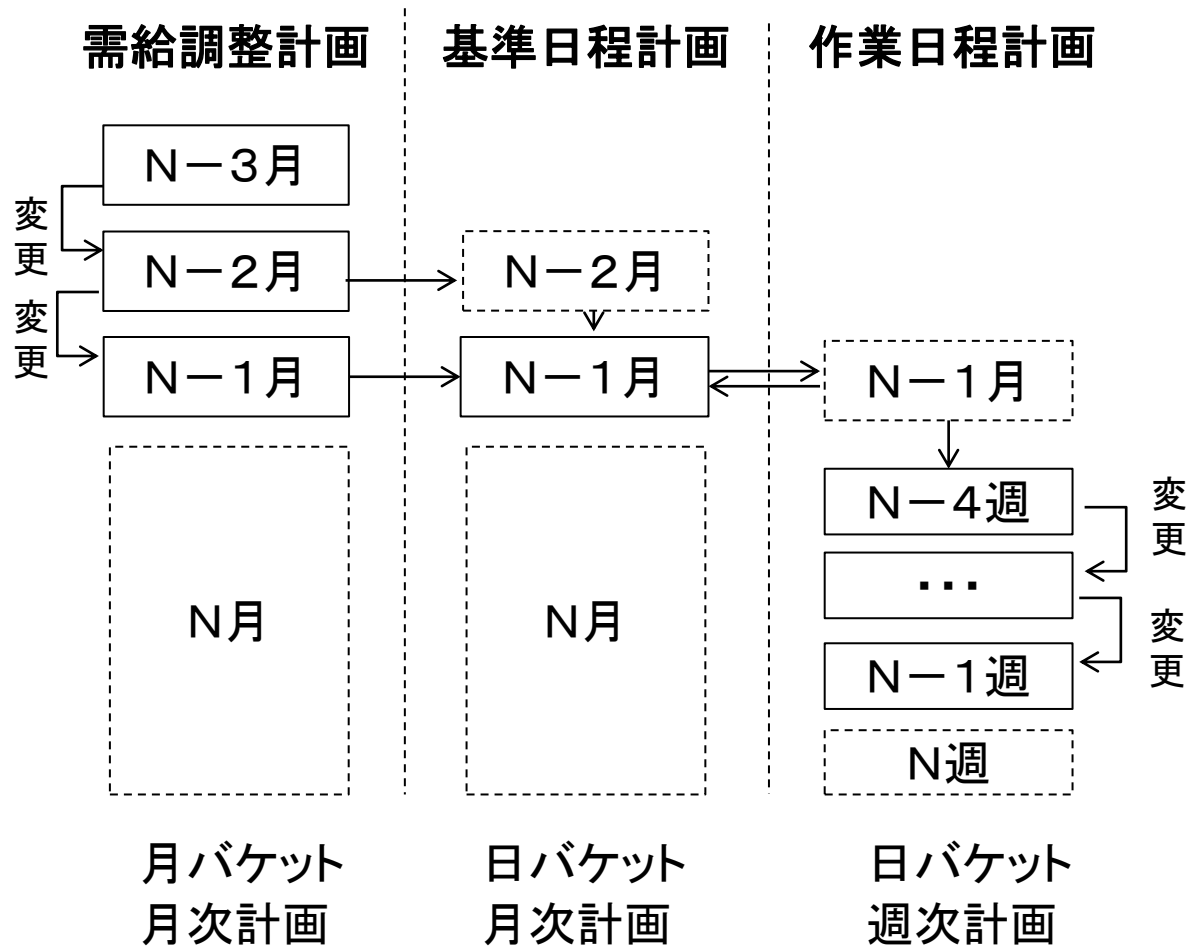
前月に
計画立案



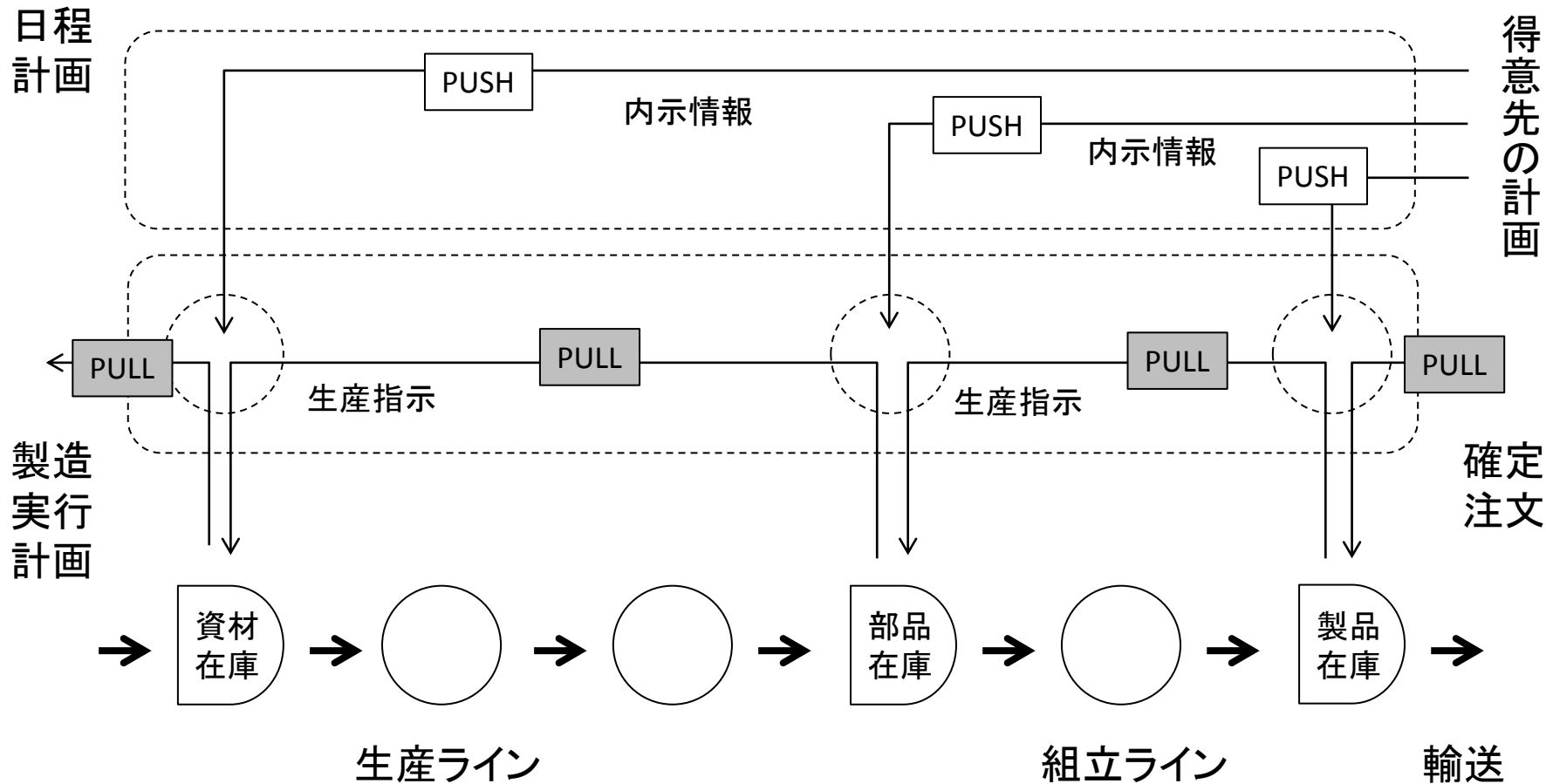
対象月の
生産計画



計画業務の流れ



PULL & PUSH型の生産



もくじ

1. はじめに
2. 計画同期生産とは
3. 計画業務の標準はあるのか？
4. 実行例：計画同期生産ツール
5. バッファの効果的な管理
6. 計画変更のルール
7. 製造と販売を連携させる
8. まとめ

マスタ情報画面

品目カテゴリ

品目マスタ

累積日数の計算

カテゴリID	カテゴリ	品目ID	カテゴリ	品目名	品目区分	先行日数	累積日数	MPS	構成比率	販売単価	単位数	基準数	単位
10001	Nシリーズ	10001	Nシリーズ	N1-90	A	4	4	✓	0.60	1,200	100	30	個
10002	Pシリーズ	10002	Nシリーズ	N3-22	B	5	5	✓	0.40	1,350	20	20	個
10003	Gシリーズ	10003	Pシリーズ	P34-5	B	1	1	✓	0.30	1,800	20	12	個
10004	オプション	10004	Pシリーズ										
		10005	Gシリーズ			4	4	✓	1.00	980	120		

品目構成

構成品一覧

品目ID	構成品	品目名	構成数	先行日数	品目ID	品目名	先行日数	単位数	基準数	単位
10003	10012	M-03	2	12	10010	M-01	4	300	100	個
10001	10010	M-01	4	4	10011	M-02	3	0	0	個
10001	10017	MM-4	2	11	10012	M-03	12	40	40	個

品目資源 (生産計画用)

品目ID	資源	資源名	段取工数	標準工数	内外区分	代替	エリアID	エリア名	基準値	能力数	内外区分
10003	10004	加工エリア	10	20.0	外作	1	10001	加工エリア	480	5	内作
10003	10005	塗装エリア	35	50.0	内作	0	10002	組立エリア	480	5	内作
10004	10005	塗装エリア	20	70.0	内作	0	10003	検査エリア	480	5	内作
10005	10005	塗装エリア	20	40.0	内作	0	10004	加工エリア	400	5	外作
10009	10005	塗装エリア	30				0005	塗装エリア	600	5	内作
10009	10004	加工エリア	10								

手順(エリア)

エリア一覧

品目設備 (日程計画用)

品目ID	設備ID	設備名	段取工数	標準工数	内外区分	代替	設備ID	設備名	基準値	能力数	内外区分	エリア
10004	50001	NC-008	20	3.6	内作	0	50002	NC-001	480	5	外作	加工エリア
10007	50001	NC-008	15	3.3	内作	0	50006	MC-01	480	5	外作	加工エリア
10014	50001	NC-008	18	2.0	内作	0						
10005	50002	NC-001	12									

工順(設備)

設備一覧

生産計画 日程計画 販売予約 販売実績 マスタ情報

431コード 照会

販売実績画面

計画同期生産 [販売実績] 管理(M) 業務フロー

品目カテゴリ

販売実績

販売予約一覧

カテゴリ		販売											実績登録					
カテゴリID	カテゴリ	販売ID	得意先	品目ID	数量	単位	単価	金額	受注日	出荷日	担当	完了	予約ID	担当者	品目	日付	数量	区分
10001	Nシリーズ	10001	10002	10006	424	個	450	190,800	2013/09/25	2013/10/03	10003	✓	10001	10001	10001	2013/10/21	20	予約
10002	Pシリーズ	10002	10004	10004	323	個	2,300	742,900	2013/10/05	2013/10/08	10003	✓	10002	10003	10001	2013/10/22	10	予約
10003	Gシリーズ	10003	10004	10002	112	個	1,350	151,200	2012/09/06	2012/09/16	10001	✓	10003	10001	10002	2013/10/22	50	予約
10004	オプション	10004	10001	10005	216	個	980	211,680	2013/07/02	2013/07/10	10002	✓	10004	10002	10002	2013/10/24	40	予約
		10005	10001	10001	215	個	1,200	258,000	2012/12/12	2012/12/13	10001	✓	10005	10003	10005	2013/10/22	30	予約
		10006	10001	10002	258	個	1,350	348,300	2013/04/21	2013/04/30	10003	✓	10006	10002	10008	2013/10/25	500	予約
		10007	10001	10005	222	個	980	217,560	2012/10/14	2012/10/19	10002	✓						
		10008	10002	10008	216	個	390	84,240	2013/09/10	2013/09/10	10003	✓						
		10009	10003	10003	432	個	1,800	777,600	2013/09/10	2013/09/10	10002	✓						

得意先別の販売実績 (単位: 千円)

得意先ID	得意先名	実績	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
10001	法政商事	実績	5,255	5,545	4,848	6,573	3,520	2,397	6,557	4,615	4,209	4,792	
10002	東京産業	実績	4,587	6,776	5,465	1,912	4,757	5,441	5,017	8,202	5,171	3,295	
10003	大阪物産	実績	6,193	3,499	3,764	4,759	4,702	3,634	6,298	4,429	6,698	3,557	
10004	福島興業	実績	5,406	6,154	4,377	3,290	3,863	4,429	6,056	5,426	3,555	3,332	

担当者別の販売実績 (単位: 千円)

担当ID	担当名	実績	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
10001	法政太郎	実績	8,400	7,481	6,412	4,587	5,778	5,116	7,441	6,554	4,640	2,983	
10002	法政はじめ	実績	8,645	7,488	8,003	6,056	5,180	3,674	5,732	7,425	8,751	6,241	
10003	法政花子	実績	4,397	7,005	4,039	5,587	5,885	7,111	10,754	8,693	6,243	5,751	

メニュー

- 生産計画
- ↓
- 日程計画
- ↓
- 販売予約
- ↓
- 販売実績
- ↓
- マスタ情報

生産計画 | 日程計画 | 販売予約 | 販売実績 | マスタ情報

4レコード 照会

生産計画立案画面

対象年月

需給計画

稼働日数

エリア能力

生産計画

能力計画

管理(M) 入出力(C) 作業用(W) 業務 アドイン

業務フロー

①初期化 ②読み込 ③品目展開 ④負荷山積 ⑤計画保存

対象年月: 2013 年 10 月 確定 稼働日数

需給計画 (単位: 千円)

カテゴリID	カテゴリ		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月
10002	Pシリーズ	実績	13,916	5,347	7,140	7,561	6,947	9,591	10,039	8,918	5,810
		計画	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000
		比率	174	67	89	95	87	12	12	12	12
10003	Gシリーズ	実績	1,855	1,961	3,146	2,789	1,232	1,740	1,740	1,740	1,740
		計画	1,900	1,900	1,900	1,900	1,900	1,900	1,900	1,900	1,900
		比率	98	103	166	147	65	9	9	9	9
10004	オプション	実績	5,845	3,807	3,080	4,818	3,285	3,807	3,807	3,807	3,807
		計画	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
		比率	146	95	77	120	82	9	9	9	9

稼働日数

年	月	稼働日
2013	7	22
2013	8	22
2013	9	22
2013	10	22
2013	11	22
2013	12	19
2014	1	19
2014	2	19
2014	3	19
2014	4	19
2014	5	19
2014	6	19
2014	7	19
2014	8	19
2014	9	19
2014	10	19
2014	11	19
2014	12	19

エリア別の稼働日数

日付	エリア	稼働日	基準時間	能力数
2014/01/01	加工エリア	18	480	4
2014/01/01	組立エリア	18	480	4
2014/01/01	検査エリア	18	480	4
2014/01/01	加工エリア	18	400	2
2014/01/01	塗装エリア	18	600	4

能力計画 (単位: 時間)

エリアID	エリア名		9月	10月	11月	12月	1月
10001	加工エリア	必要数	915.0	819.2	709.7	748.5	695.7
		基準値	704.0	704.0	704.0	608.0	576.0
		負荷率	130.0	116.4	100.8	123.1	120.8
10002	組立エリア	必要数	858.8	737.1	658.7	615.1	608.7
		基準値	704.0	704.0	704.0	608.0	576.0
		負荷率	122.0	104.7	93.6	101.2	105.7
10003	検査エリア	必要数	892.9	680.4	630.4	644.4	460.4
		基準値	704.0	704.0	704.0	608.0	576.0
		負荷率	126.8	96.6	89.5	106.0	79.9
10004	加工エリア	必要数	88.0	88.0	88.0	88.0	162.2
		基準値	53.3	53.3	53.3	53.3	240.0
		負荷率	165.1	165.1	165.1	165.1	67.6

生産計画

品目ID	品目名		9月	10月	11月	12月	1月
10001	N1-90	販売数	250	250	250	250	250
		生産数	300	300	200	250	300
		在庫数	50	100	50	50	100
10002	N3-22	販売数	148	148	148	148	148
		生産数	200	200	150	150	180
		在庫数	52	104	106	107	139
10003	P34-5	販売数	133	133	133	133	133
		生産数	200	150	150	100	120
		在庫数	67	83	100	67	53
10004	P33-0	販売数	243	243	243	243	243
		生産数	250	250	250	250	250
		在庫数	7	13	13	13	13

生産計画 | 日程計画 | 販売予約 | 販売実績 | マスタ情報

5レコード 編集

日程計画立案画面

計画同期生産 [日程計画]

ファイル(E) 表示(V) 編集(E) 管理(M) 入出力(C) 作業用(W) 業務

①カレンダー生成 ②日程計画の作成 ③在庫計画の作成 ④負荷計画の作成 ⑤日程計画の保存

業務フロー

標準日程計画

品目ID	品目名	在庫数	単位数	基準数		10/1	10/2	10/3	10/4	10/5	10/6	10/7	10/8	10/9	10/10
10001	N1-90	500	100	30	要求数	114	114	114	114				114	114	
					生産数				2			1	3		
					在庫数	386	273	359	245	245	345	532	418		
10002	N3-22	519	20	20	要求数	67	67	67	67				67	67	
					生産数							1	1		

在庫手配計画

品目ID	品目名	在庫数	単位数	基準数		10/1	10/2	10/3	10/4	10/5	10/6	10/7	10/8	10/9	10/10
10010	M-01	320	300	100	所要量	400	1,200								
					手配数	10									
					在庫数	2,600	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400				
10011	M-02	402	1	0	所要量	20	20	260							
					手配数										

工場カレンダー

日付	曜日	休日
10/01	火	--
10/02	水	--
10/03	木	--
10/04	金	--
10/05	土	休
10/06	日	休
10/07	月	--
10/08	火	--
10/09	水	--
10/10	木	--
10/11	金	--
10/12	土	休
10/13	日	休
10/14	月	--
10/15	火	--
10/16	水	--
10/17	木	--

補助画面：日程計画内容_内訳

品目ID	生産数	製造ロット	構成数	所要量	要求日
10001	3	100	4	1,200	2013/10/08

補助画面：在庫計画工数_内訳

品目ID	手配数	製造ロット	合計	要求日
10013	2	100	8,612	2013/10/10

負荷計画

設備ID	設備名	エリア	基準値		10/3	10/4	10/5	10/6	10/7	10/8	10/9	10/10	10/11	10/12
50001	NC-008	加工エリア	480	能力数	1	0	0	-4	0	0	0	0	0	0
				負荷率	0	0	0	-4,170	0	0	0	0	0	0
				負荷量	36,015	116,627	5,967		49,534	40				
50002	NC-001	加工エリア	480	能力数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				負荷率	3,752	12,149	622	0	0	0	0	0	0	
				負荷量	15,615	6,624	883							
50003	NC-003	加工エリア	480	能力数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				負荷率	1,627	0	690	92	0	0	0	0	0	
				負荷量										

補助画面：在庫計画工数_内訳

品目ID	手配数	製造ロット	合計	要求日
10010	30	300	108,015	2013/10/08

補助画面：日程計画工数_内訳

品目ID	生産数	製造ロット	工数	要求日
10010	30	300	108,015	2013/10/08

生産計画 日程計画 販売予約 販売実績 マスタ情報

2 / 8レコード 編集

負荷調整ガイド

販売予約登録画面

品目カテゴリ

予約可能数一覧

予約内容(受注残)

販売予約画面

管理(M) 入力(C) 作業用(W) 業務

業務フロー

販売予約の生成 内容の保存

カテゴリ		販売予約											予約内容						
カテゴリID	カテゴリ	品目ID	品目名	棚卸数	計画数	10/30	10/31	11/1	11/2	11/3	11/4	11/5	11/6	11/7	予約ID	品目	日付	数量	得意
10001	Nシリーズ	10001	N1-90	245	計画数			100							10001	N1-90	10/21	20	
10002	Pシリーズ				予約数		40								10002	N1-90	10/22	10	
10003	Gシリーズ				可能数	55	55	155	155	155	155	155	15		10003	N3-22	10/22	50	
10004	オプション	10002	N3-22	11	計画数		400						200		10004	N3-22	10/24	40	
					予約数										10005	G45-6	10/22	30	
					可能数	411	811	811	811	811	811	811	1,011	1,011	10006	E3-B	10/25	500	
		10003	P34-5	18	計画数										10022	P33-0	10/29	40	
					予約数		300								10023	P33-0	11/01	32	
					可能数	118	118	118	118	118	118	118	11		10024	G45-6	10/31	100	
		10004	P33-0	107	計画数	50					50				10025	G45-6	11/02	40	
					予約数			32							10026	N1-90	10/28	150	
					可能数	85	85	85	85	85	135	135	135		10027	N1-90	10/28	150	
		10005	G45-6	167	計画数										10028	N1-90	10/28	150	
					予約数		100		40						10029	P33-0	10/28	40	
					可能数	27	27	27	27	27					10030	N1-90	10/28	150	
		10006	E1-66	174	計画数	60									10031	N1-90	10/28	150	
								250							10032	N1-90	10/28	150	
						234	234	-16	-16	-16	44	44	44	4					
						60							60						
						193	193	193	193	193	193	193	253	25					
						30		30			30								
						71	71	101	101	101	131	131	131	13					

販売担当_予約用

担当ID	担当名
10001	法政太郎
10002	法政はじめ
10003	法政花子

予約登録 ◆得意先

担当者: 法政太郎
 品目: N1-90
 日付: 2013/10/28
 得意先: 10002
 数量: 100

新規 取消 確定

補助画面: 得意先

得意先ID	得意先名
10001	法政商事
10002	東京産業
10003	大阪物産
10004	福島興業

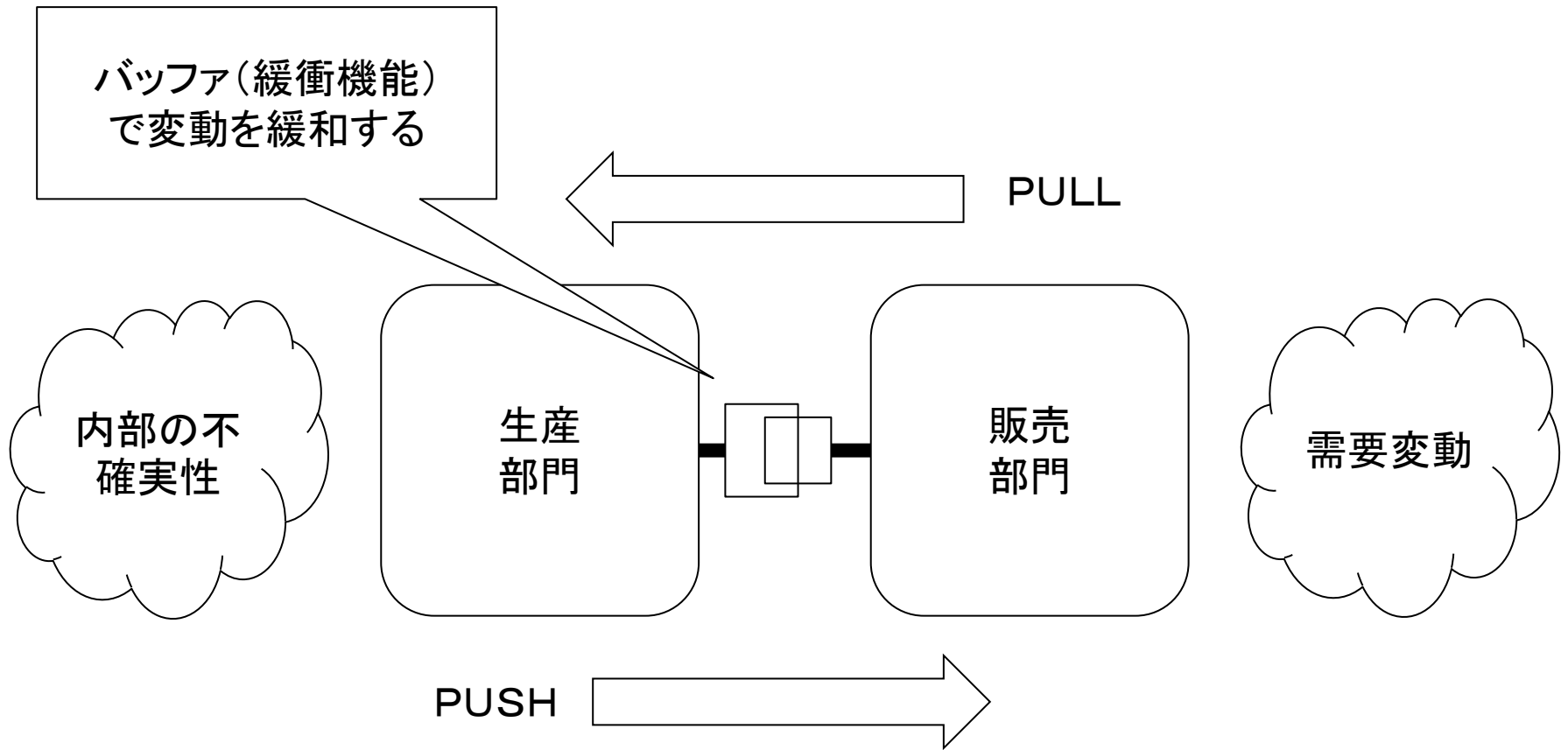
生産計画
↓
日程計画
↓
販売予約
↓
販売実績
↓
マスタ情報

1レコード 照会

もくじ

1. はじめに
2. 計画同期生産とは
3. 計画業務の標準はあるのか？
4. 実行例：計画同期生産ツール
5. バッファの効果的な管理
6. 計画変更のルール
7. 製造と販売を連携させる
8. まとめ

変動に対するバッファをもうける



バッファを管理／計画する

- 在庫というバッファ: 安全在庫
- 時間というバッファ: 余裕時間
- 能力というバッファ: 余力

どこにバッファを
もつか？

どれだけバッファ
をもつか？

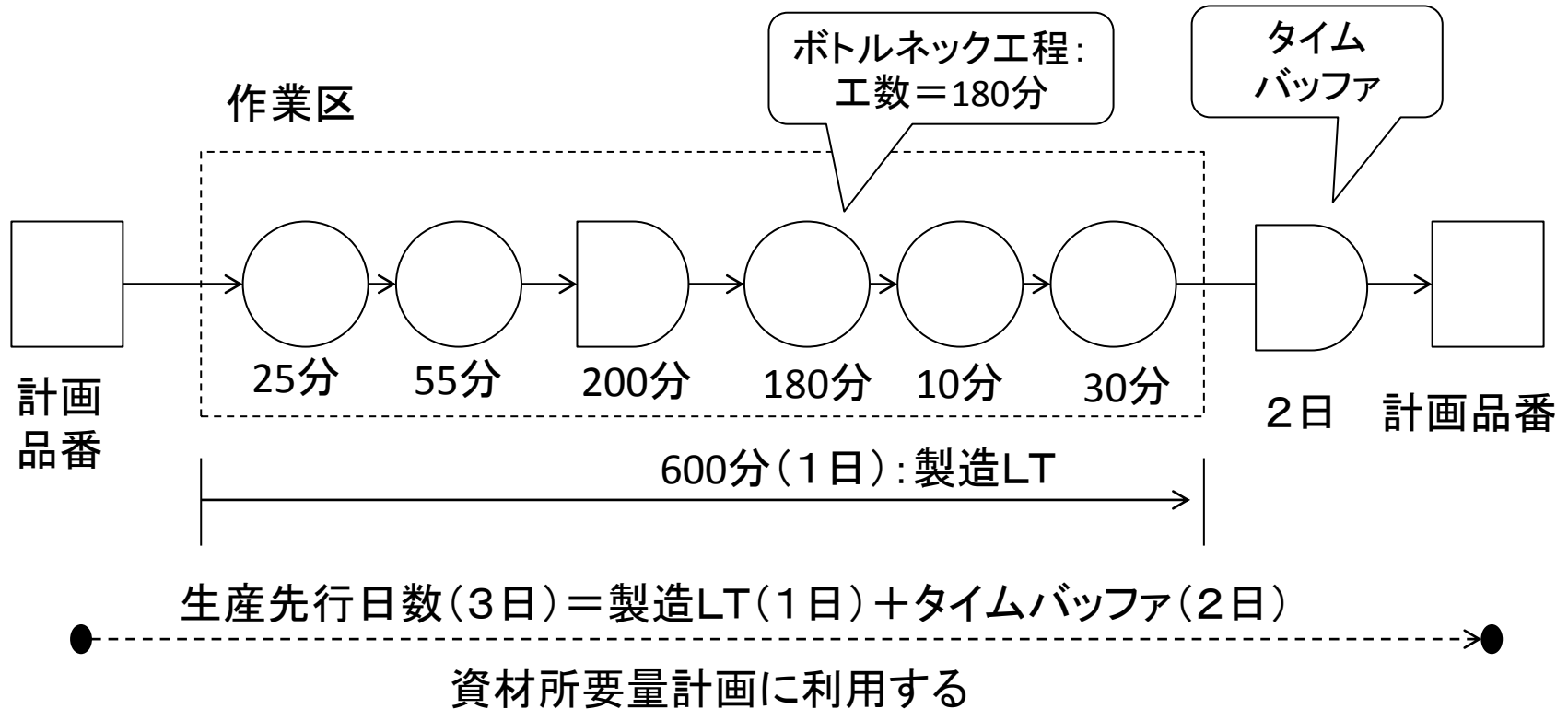
見えるバッファ(在庫)

見えないバッファ(能力)

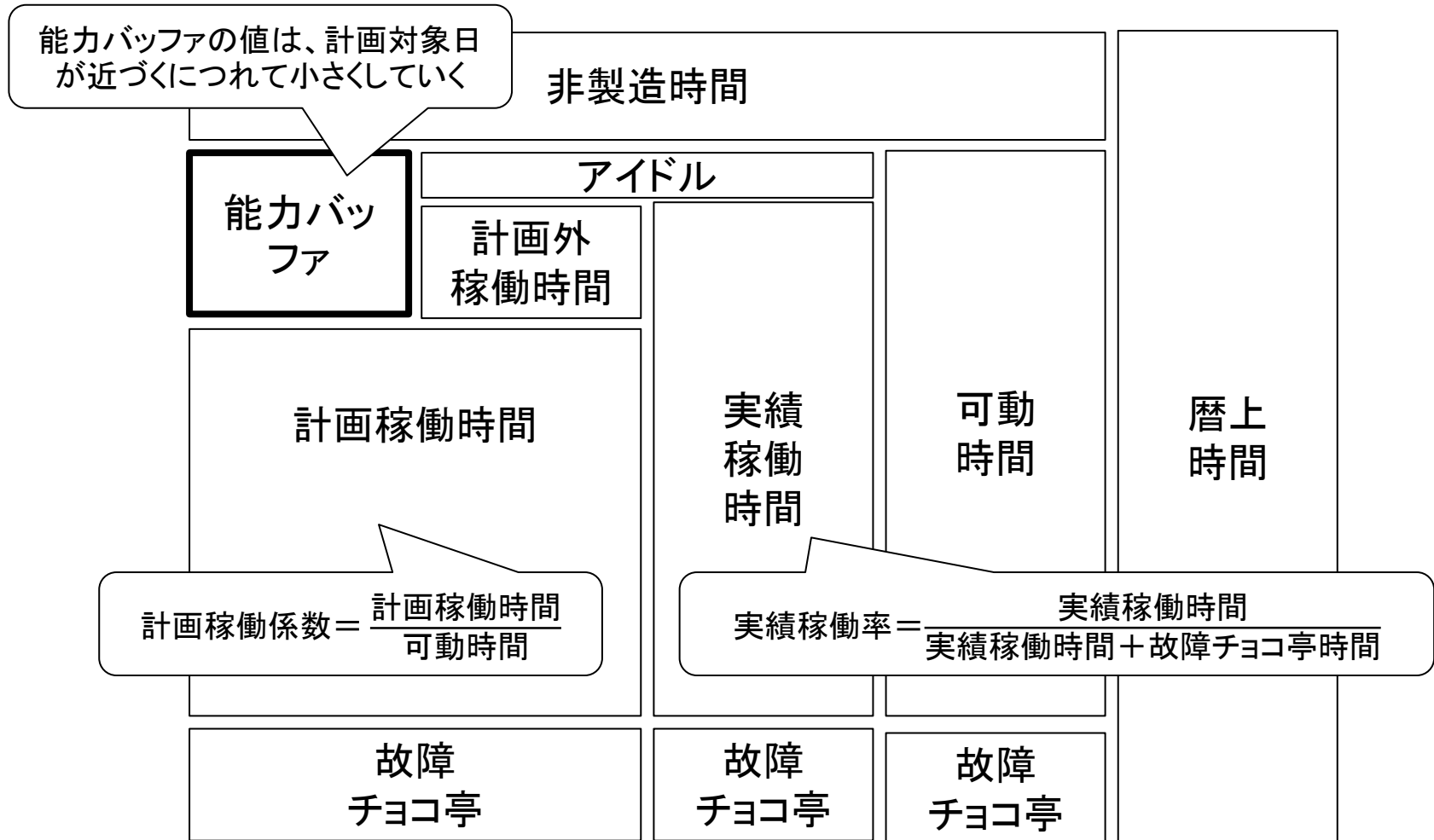
工程情報の管理

負荷計画(能力所要量計画)に利用する

不確実性(ばらつきの大
きさ)によりタイムバッファ
を設定し常に見直す



能力バッファと稼働率

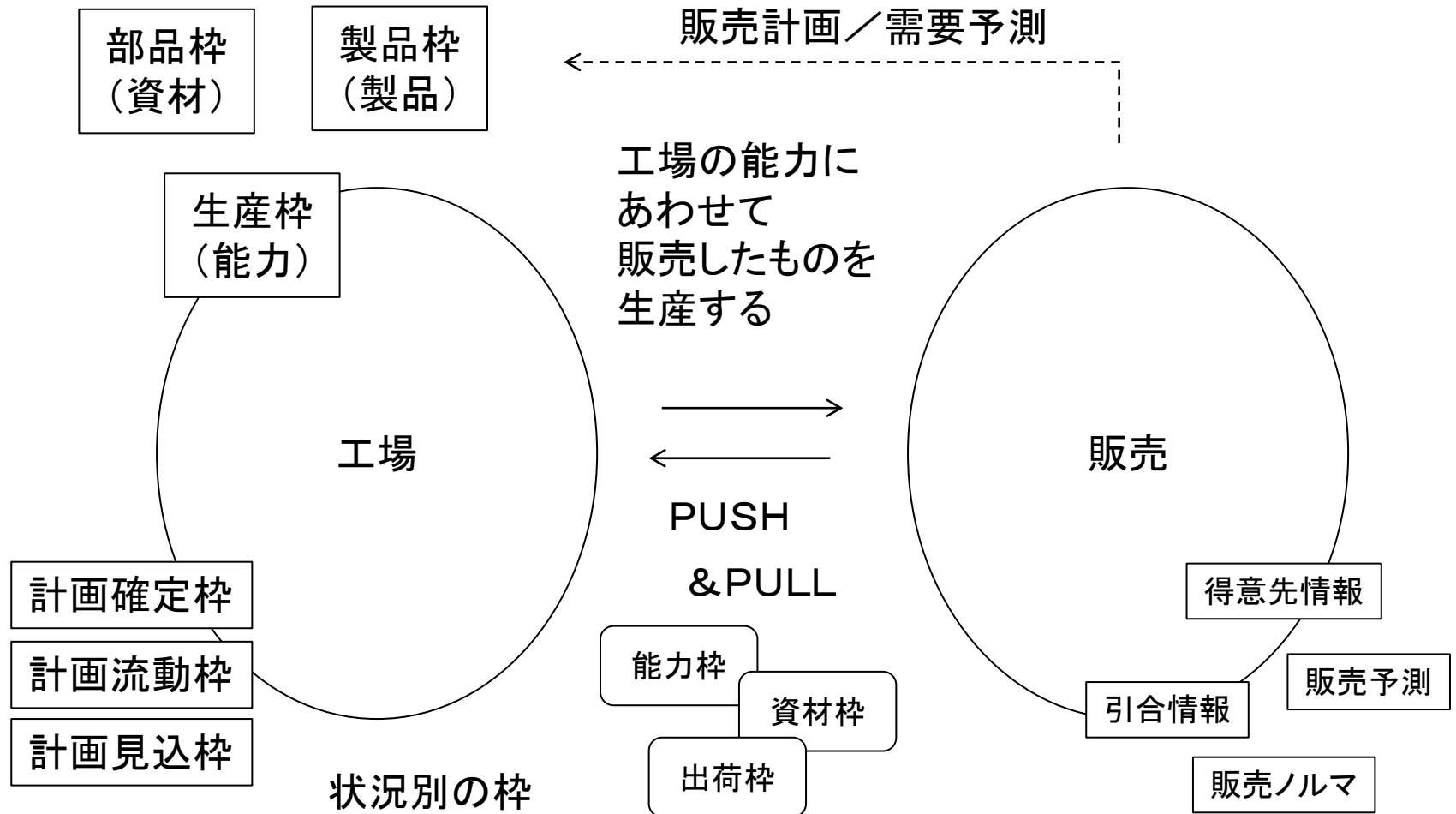


もくじ

1. はじめに
2. 計画同期生産とは
3. 計画業務の標準はあるのか？
4. 実行例：計画同期生産ツール
5. バッファの効果的な管理
6. 計画変更のルール
7. 製造と販売を連携させる
8. まとめ

計画同期生産による製販の連携

対象別の枠



計画実施日と計画対象日

製品N25の生産予定数												
		計画対象日										
		9月2日	9月9日	9月16日	9月23日	9月30日	10月7日	10月14日	10月21日	10月28日	11月4日	11月11日
計画 実施 日	9月2日	80	130	90	90	100	30	60	20	0	0	0
	9月9日		120	100	80	110	70	80	50	70	20	0
	9月16日			100	90	110	100	120	130	110	90	80
	9月23日				100	110	130	130	200	130	120	100
	9月30日					130	150	150	200	130	130	120
	10月7日						150	150	200	120	130	180
	10月14日							140	200	100	100	180
	10月21日								190	100	80	150
	10月28日									100	80	120
	11月4日										50	120
	11月11日											100

急に減った!

急に増えた

急に増えた!

急に減った!

急に減った!

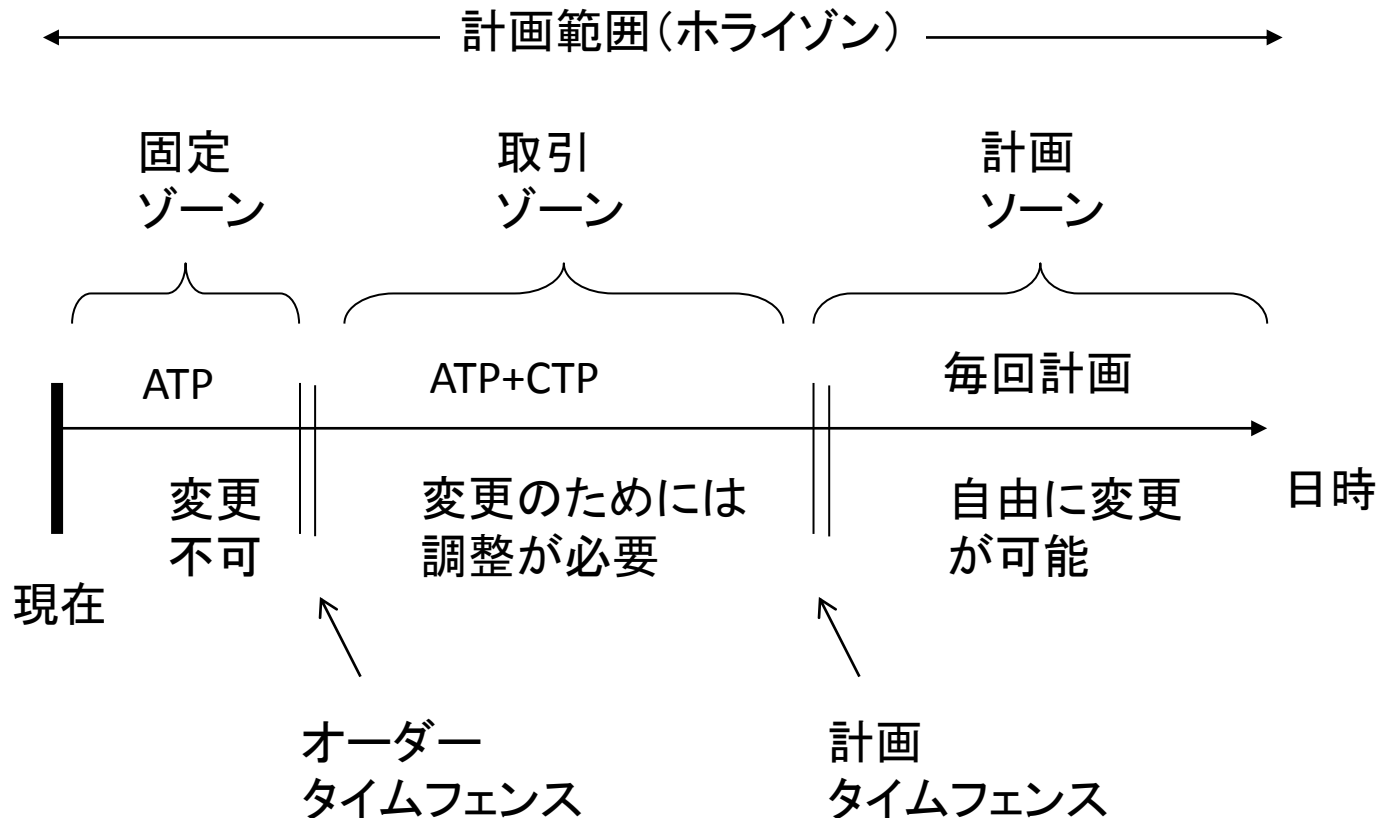
急に減った!

タイムフェンスの導入

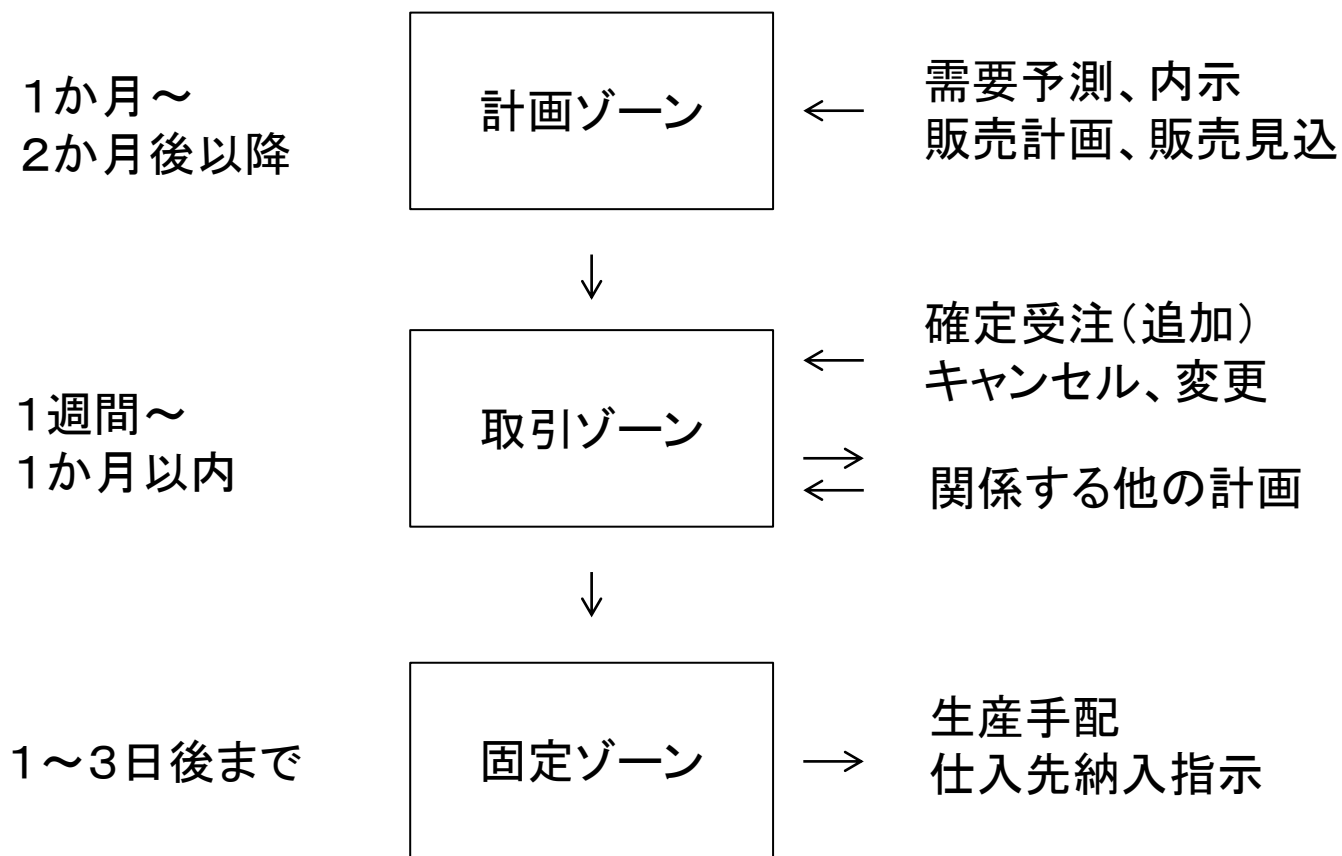
		製品N25の生産予定数												
		計画対象日												
		取引ゾーン	9月2日	9月9日	9月16日	9月23日	9月30日	10月7日	10月14日	10月21日	10月28日	計画ゾーン	11月4日	11月11日
計画実施日	9月2日	取引ゾーン	80	120	90	90	100	30	60	20	0	0	0	
	9月9日			120	100	90	110	100	80	50	70	20	0	
	9月16日				100	90	110	100	120	130	110	90	80	
	9月23日					90	130	130	140	200	120	120	100	
	9月30日						130	150	140	200	120	130	120	
	10月7日							150	140	200	120	130	180	
	10月14日								140	190	100	100	180	
	10月21日									190	100	80	120	
	10月28日										100	80	120	
	11月4日											80	100	
11月11日												100		

固定ゾーン

タイムフェンスと取引ゾーン



基準生産計画のデータの流れ



もくじ

1. はじめに
2. 計画同期生産とは
3. 計画業務の標準はあるのか？
4. 実行例：計画同期生産ツール
5. バッファの効果的な管理
6. 計画変更のルール
7. 製造と販売を連携させる
8. まとめ

生産座席予約

- ATP (Available to Promise)
 - あらかじめ日付ごとに販売可能な品目と数量を提示しておき、確定注文に順に引当てる方式

固定ゾーンでのオペレーション

- CTP (Capable to Promise)
 - ATPにない要求に対して再スケジューリングを行い、可能であれば予定を変更し受注する方式

取引ゾーンでのオペレーション

販売可能数(ATP)

期	0	1	2	3	4	5	6
計画数		10	10	10	10	10	10
確定数		13	7	8	14	5	8
所要量		13	10	10	14	10	10
MPS		20		20		20	
理論在庫	6	13	3	13	-1	9	-1
最大在庫	6	13	6	18	4	19	11
ATP		4	4	4	4	11	11

ATP=計画期間におけるその期以降の最大在庫数の最小値

販売可能枠の調整

◆再スケジュールリング方式

取引ゾーンの計画をいちど破棄して再計画

【利点】: 計画の自由度が上がる

【欠点】: 手配の変更が多くなり混乱

◆ネットチェンジ(計画連携)方式

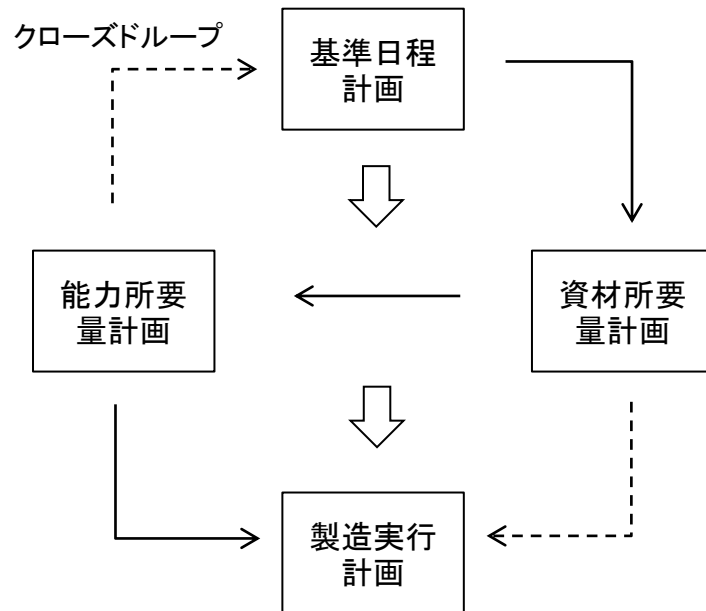
必要な部分のみを局所的に都度変更

【利点】: 対話的に確認でき混乱が少ない

【欠点】: 手間がかかりノウハウに依存

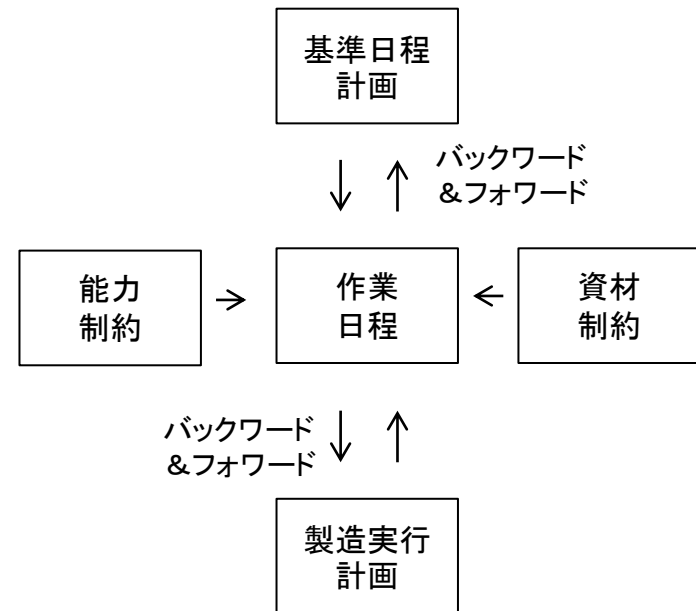
APSを用いた新しい管理方法

従来の方法(MRP II方式)



MRPとCRPを交互に実行。
製造LTがどんどん長くなる

新しい方法(APS方式)



品番ごとに実行可能な日程を決定。
部分的な修正も可能となる

CTPロジック(概要)

- 要求数に対応した能力所要(作業区、日付、工数)リストを計算する。充足可能な場合は次へ。不可能な場合は代替能力に変更するか、能力所要の日付を変更する。
- 要求数に対応した資材所要(計画品番、日付、数量)リストを計算する。日付は先行日数オフセット。充足可能な場合は次へ。資材が不足している場合は、その正味所要に対して、CTPを実施する。
- 要求数が確保できない場合には、すでにある計画の中で、確定受注に引当てられていないものをいったん解除する。この引き当て解除によって、利用可能となった資材や設備能力を加えてCTPを再度実施する。

もくじ

1. はじめに
2. 計画同期生産とは
3. 計画業務の標準はあるのか？
4. 実行例：計画同期生産ツール
5. バッファの効果的な管理
6. 計画変更のルール
7. 製造と販売を連携させる
8. まとめ

製造業：競争力の源泉は？

独自技術（設計技術、製造技術）
高生産性（管理技術）

品質管理／原価低減／納期遵守

スピード（顧客要求や環境変化への対応力）
ネットワーク（デマンド・サプライチェーン
構成力）

連携技術

情報連携・同期化でできること

- 月次計画サイクルから週次への移行
- 販売情報の精度に応じた都度計画
- 事象により状況対応型の計画変更
- 確定受注と見込とのシームレス化
- 在庫＋能力バッファ＋時間バッファの活用
- 実績→知識→計画のマスタ連携
- 企業間の計画連携（内示／確定管理）
- 仕入先との在庫／能力情報共有
- グローバル同時立ち上げ／製造終了管理

ゴールへのステップ

1. 管理対象を選別しマスターを整備する
2. 作業実績や稼働実績をデータで管理する
3. 在庫数をきちんと把握できるようにする
4. 部門内で計画数を集約するしくみをつくる
5. 計画と実績の差に責任をもつ習慣をつくる
6. 計画を公開し部門間の責任を明確にする
7. 計画変更した場合の影響を定量化できる
8. 部門間で計画変更の影響を最小化できる



企業間で計画同期化によるサプライチェーンの最適化を実現する

計画同期生産のレベル

レベル0: 計画が存在しない

レベル1: 計画を立てていない

レベル2: 計画が守られていない

レベル3: 計画を活用していない

レベル4: 計画が同期していない

レベル5: 計画同期生産が機能している

おわりに

計画・同期化の取り組みは企業の不確実性を低減する

大手企業であっても計画機能は手作りITが必要である。

連携の標準モデルがなければグローバル時代は戦えない。

ありがとうございました

“計画同期生産”実践セミナー(有償)

計画業務アプリを自社で構築するための理論と手法を学びます。

- 日時: 12月6日(金)、7日(土)
- 先着20名様(製造業の方優先)
- インストラクター: 西岡靖之、他
- ノートPC持参のこと
- APSOMブースにてお申込みください。