



コロナ禍中のインドネシア日系製造業のIT導入の 最新事情

PT BAHTERA HISISTEM INDONESIA
(Asprovaインドネシアオフィス)

本パートの要旨

1. コロナ禍によって日系企業の投資は鈍ったが、インドネシアの将来性を見越して今後の投資は増加傾向（IT投資は実経済の6か月遅れ）。
2. コロナ禍中のITに関するインドネシアでのお問い合わせの傾向
 - ①正確な原価把握と多面的な収益分析（収益改善）
 - 受注生産方式の個別原価計算と見込み生産方式（マスプロ）の総合原価計算とでは方法も目的も異なる。
 - 収益改善のためにはコストが生み出す収益を多軸的に分析する意識が必要。
 - ②納期遅れしない生産管理（業務改善）
 - 受注オーダーと生産スケジュールと出荷スケジュールの分断が納期遅れの原因。
3. 最近流行りのDX化とは、ITありきで現場のオペレーション改革を実現するコンセプトを作成することによって、業務改善と収益改善を実現する。

目次

- 第1章 会社案内
- 第2章 コロナ禍における日系企業によるIT投資事情
- 第3章 個別受注生産工場の原価集計
- 第4章 連続見込み生産工場の原価集計
- 第5章 納期遅れさせないための業務改善

第1章

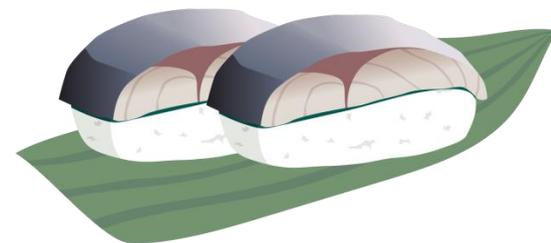
会社案内

1. 会社概要
2. 企業理念
3. 業務内容

会社概要

- 商号： PT BAHTERA HISISTEM INDONESIA
(Asprovaインドネシアオフィス) ←生産スケジューラAsprovaは10年以上扱っています。
- 住所： Jl. Boulevard Selatan, Ruko Emerald Commercial, Blok UC22, Summarecon, Bekasi, Jawa Barat 17141
スマレコンモールの対面のルコの中にあります。
- 法人形態： 内国投資会社 (PMDN)
- 創立： 2018年2月
- 事業内容： ITシステムの開発・導入

鯖の押し寿司「バッテラ」の語源はポルトガル語の bateira (バテイラ=小舟・ボート) から来ており、旧約聖書の創世記に記述されている「ノアの方舟」インドネシア語では「Bahtera Nuh」といいます。



企業理念

業務改善という**目的を実現するための手段**の1つがシステムです。

システム化によって

1. データ入力の効率化と正確性の向上
2. 見える化・共有化・体系化による情報の有効活用

が実現されれば、**現場からの情報が会社の競争力**を生み出します。

システム導入による**目に見える効果**を生み出すために、お客様の要件を十分ヒアリングした上で、

1. 今の業務がどれだけ良くなったか
2. どんな新しい成果が出たか

にこだわったシステムのご提案をいたします。



業務内容

- 業務システムの導入・開発
- 現場システム導入・開発
- 多言語WEBサイトの開発

1. 生産管理システム
2. バーコード管理システム
3. 生産スケジューラ
4. 原価管理システム
5. SEO集客サイト

ASPROVA
Think Ahead, Act on Time

 **HANA FIRST**

ASPROVA社について  日本語

目指せ！世界一の工場 アジアの時代
- The World's Best Factory in the Asian Era -

ASPROVA APS 事例紹介 資料ダウンロード 世界のパートナー アジアBLOG



<https://asprova.net/ja/>

第2章

コロナ禍における日系企業によるIT投資事情

1. インドネシアのコロナ禍による製造業への影響
2. 日系企業の業績と投資戦略への影響
3. コロナ禍中のITセミナーのアンケート結果
4. コロナ禍中のIT導入に見られる大きな2つの特徴

インドネシアのコロナ禍による製造業への影響

日系企業の生産活動への影響が大きかったのが2020年3月～5月の3か月間

2020年3月 インドネシア国内初の新型コロナウイルス感染者発覚

⇒ルピア下落(1円=153ルピア)によるドル建て輸入代金の支払い負担増

⇒WFHの行政指導

2020年4月 大規模社会的制限(PSBB)の実施

⇒駐在員一時帰国ラッシュ、インドネシアへの外国人の入国禁止

⇒移動制限による国内消費の落ち込み

⇒二輪四輪メーカーが生産停止

(4月の自動車の前年比生産量が8割減、販売が9割減)

⇒裾野産業への影響

⇒製造業は許可を受けた工場のみ操業継続

2020年5月 PSBB継続のままラマダン(断食)に突入

⇒国内・海外顧客からの注文量留保・減少・キャンセル

- ✓ ヤマハ：4月3日～19日まで二輪工場の生産停止⇒5月4日まで延長。
- ✓ スズキ：4月13日～26日まで四輪・二輪の工場の操業を生産停止。
- ✓ トヨタ・ダイハツ：4月13日～17日まで生産停止⇒24日まで延長。
- ✓ ホンダ四輪（HPM）：4月13日～24日まで生産停止。
- ✓ いすゞ：4月1日～既に製造を停止。

5月時点の通常比での生産量

- ✓ 3割未満：36%
- ✓ 3割以上5割未満：16%
- ✓ 5割以上8割未満：20%
- ✓ 8割程度：12%
- ✓ 通常どおり：12%

(JETRO調査)

2020年6月 PSBBを段階的に緩和する移行期間(PSBB Masa Transisi)

⇒海外駐在員のインドネシアへの再入国ラッシュ

日系企業の業績と投資戦略への影響

コロナ禍中での日系企業の売上とキャッシュの状況

2020年4月～6月の前年同月比での売上変化

PSBB施行後（2020年4月～6月）の日系企業全体（非製造業も含む）の前年同月比での売上変化

- 50%以上減少：37%
- 20%～50%未満減少：27%
- 1%～20%未満減少：17%
- 変化なし：12%

(JETRO調査)

キャッシュが月商の何か月分か？
(2020年2月末時点)

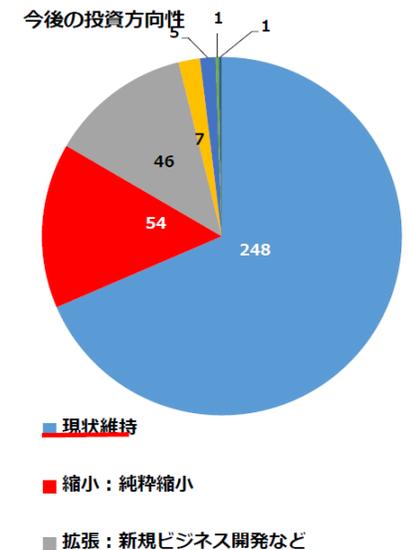
- 6ヶ月以上：17%
- 3ヶ月以上6ヶ月未満：18%
- 1ヶ月以上3ヶ月未満：39%
- 1ヶ月未満：15%

(JETRO調査)

今後の投資戦略

～在インドネシア日系企業の新型コロナウイルスに関わる緊急アンケート結果より～
JETRO 2020年6月8日～6月16日実施、有効回答数362社

- 現状維持：69%
 - 現地の需要や成長性が期待できる。
 - 収益拠点として重要な位置づけにある。
 - コロナによる長期的な自社事業への影響はないと判断。
 - 得意先に従うしかない。
- 拡張：12%
- 縮小：15%



コロナ禍中のITセミナーのアンケート結果

自社の業績を表すとした場合、4段階のうち、どちらに当てはまりますでしょうか。

	6月23日	8月26日	12月9日
	コロナ後の現場主導型システム かんば ん方式とスケジューラー	コロナ禍による需要変動の中での在 庫・作業員の最適化と生産設備の平 準化の実現	コロナ禍での製造原価と収益改善を 考える戦略的原価管理セミナー
好調（全体的に成長と拡大の見込あり）	12.5%	0.0%	0.0%
やや好調	25.0%	12.5%	26.7%
やや不調	25.0%	37.5%	53.3%
不調	37.5%	50.0%	20.0%

コロナ禍における具体的な取り組みがあれば教えてください。

- ・日本との二社購買における安定供給すべく在庫管理
- ・生産におけるローテーション配置の実施
- ・減産に対応した生産計画と自宅待機の徹底。賞与等の圧縮。
- ・固定費の削減、その他原価低減
- ・生産性の向上を図る為の改善活動。
- ・品種別製品マスターのデータの見直し
- ・原価低減活動
- ・人件費見直し検討(管理部門効率化/スリム化、アウトソース化)

収益改善
業務改善

IT投資は生産・流通・消費という実経済回復から6か月遅れ

コロナ禍中のIT導入に見られる大きな2つの特徴

・正確な原価把握とより多面的な収益分析の必要性

1. 見積もり価格に対して実績原価がオーバー(受注オーダーごとの個別原価計算の場合)

⇒正確な実績工数の把握

第3章

⇒過去のプロジェクト実績の参照

2. 多面的で粒度の細かい収益管理の必要性が高まる。

⇒製品別、出荷国、組織別の収益を販売戦略等に活用すべく収益管理軸の追加。

第4章

・納期遅れさせないための業務改善の必要性

第5章

1. 出荷時に製品在庫がなく、倉庫部門主導で出荷業務がなされる。

⇒出荷スケジュールに間に合わせる生産スケジュールの作成

⇒営業による受注オーダーと出荷スケジュールの管理、倉庫部門への出荷指示

2. 受注に対する出荷の紐付きの把握が難しく、受注残が把握できない。

⇒営業による受注と出荷の管理の一元化。

3. 出荷スケジュールに間に合う現実的な生産スケジュールの作成が難しい(実績が間に合わない)。

⇒営業と生産管理部の合意に基づく基準生産計画の作成。

⇒設備能力を反映させた生産スケジュールの作成。

第3章

個別受注生産工場の原価集計

1. 実際原価の管理方法2種類
2. 個別原価計算集計システムの画面遷移
3. 受注NO単位で予算と実績を比較
4. 受注NO単位で原価を積み上げ（実績）
5. プロジェクト別原価集計表

実際原価の管理方法2種類

1. 受注NOごとに異なるコストが発生する製品(個別原価計算)

- 生産方式: 個別受注生産
- 目的: 実績データを積み上げ、将来の見積もり精度を上げる。
- 原価算出方法:
 - 直接材料費: $\text{投入数量} \times \text{購入単価}$
 - 労務費: $\text{工数} \times \text{標準賃率}$
 - 製造間接費: $\text{稼働時間} \times \text{標準配賦率}$

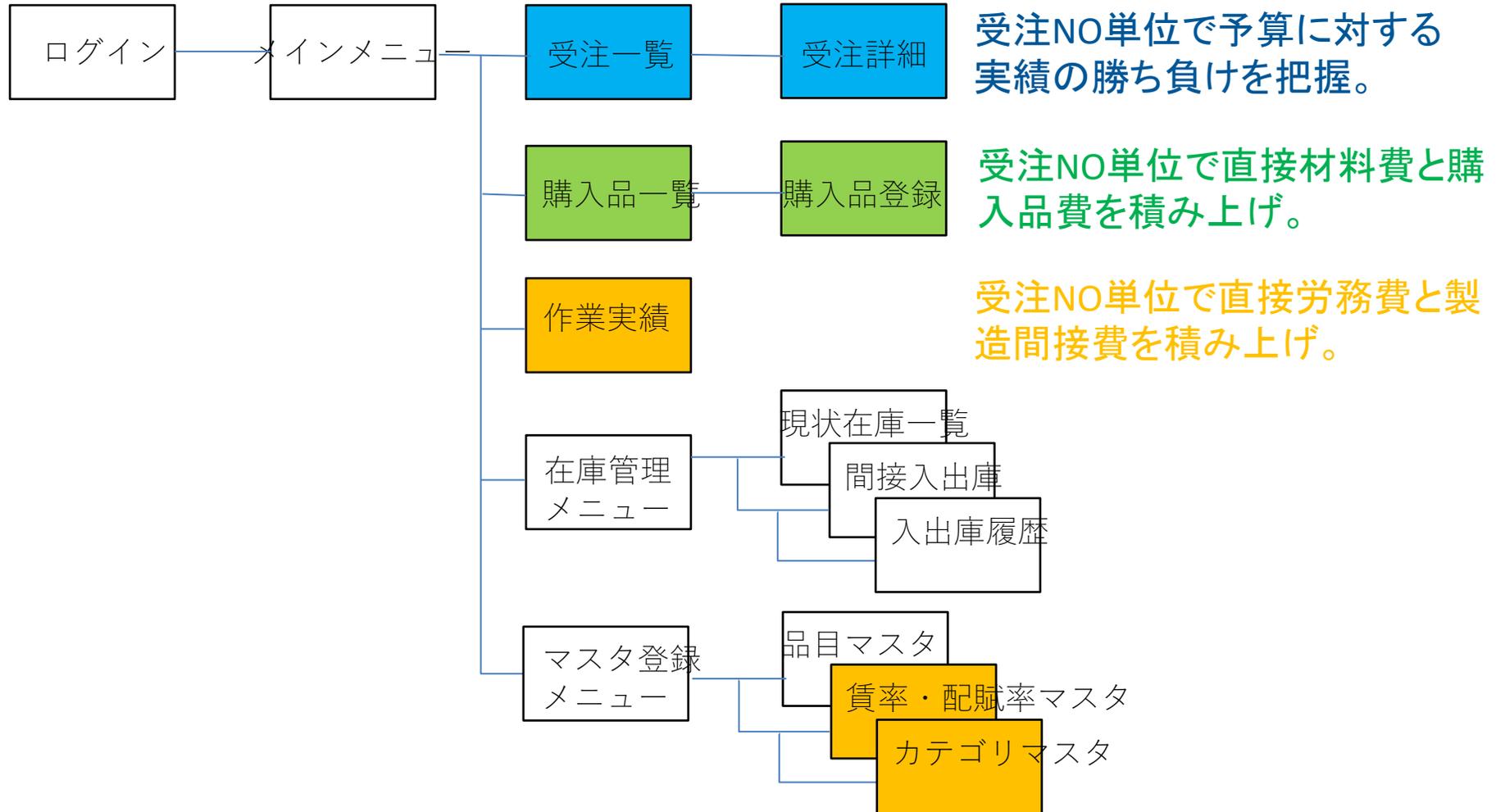
2. 連続生産で基本的に同じコストが発生する製品(総合原価計算)

- 生産方式: 見込み生産(マスマプロダクション) 第4章
- 目的: 多品種を連続的に大量生産(少量生産)する場合にかかる原価把握
- 原価算出方法:
 - 直接材料費: $\text{投入数量} \times \text{総平均単価}$
 - 労務費: $\text{作業時間} \times \text{実際賃率}$
 - 製造間接費: $\text{稼働時間} \times \text{実際配賦率}$

※国際会計基準(IFRS)で認められる原価把握方法の中で正確さの順番

個別原価計算 > 先入先出(FIFO) > 移動平均 > 総平均 > 標準原価

個別原価計算集計システムの画面遷移



受注NO単位で予算と実績を比較

単月指定

プロジェクト一覧

受注NO	ステータス	受注金額	購入品費	共通品費	労務費	製造間接費
A0001	計画済	10,000,000	300,000	1,000	6,000,000	300,000
A0002	開始済	50,000,000	400,000	1,500	24,000,000	400,000
A0003	完了	8,000,000	350,000	2,000	3,500,000	350,000
A0004	出荷済	7,000,000	350,000	1,000	3,500,000	350,000
A0005	売上	50,000,000	400,000	900	24,000,000	400,000

予算

実績

受注NO単位で原価を積み上げ（実績）

受注NO

A0001

検索

受注NOごとの原価実績を見る。

材料

購入部品

加工

溶接

ASSY

作業実績

作業日	カテゴリ	時間	配賦率	費用	
2021年2月18日	作業員1	20時間	300,000	6,000,000	
2021年2月18日	作業員2	60時間	400,000	24,000,000	
2021年2月18日	溶接ロボット	10時間	350,000	3,500,000	

ステータスは5つ

計画済・開始済・完了・出荷済・売上

▼開始済

日付

プロジェクト別原価集計表

受注NO	顧客	売上	購入品	単価	数量	金額	設計者	配賦率	作業時間	金額	組み立て	配賦率	作業時間	金額	制御	配賦率	作業時間	金額
A0001	PT.ABC	25,000,000																
A0001			部品1	20,000	10	200,000												
A0001			部品2	300,000	2	600,000												
A0001			部品3	15,000	10	150,000												
A0001			部品4	1,000,000	1	1,000,000												
A0001			部品5	3,000,000	1	3,000,000												
A0001							設計A	300,000	20	6,000,000								
A0001											作業者A	200,000	10	2,000,000				
A0001											作業者B	250,000	10	2,500,000				
A0001											作業者C	300,000	5	1,500,000				
A0001															作業者X	200,000	20	4,000,000
A0001															作業者Y	200,000	12	2,400,000
						4,950,000				6,000,000				6,000,000				6,400,000

第4章

連続見込み生産工場の原価集計

1. 連続見込み生産の原価集計
2. 総合原価計算をシステム化（総平均法）
3. コストを上昇させる場所と要因を多軸的に把握
4. P/Lの横軸を広げ管理軸別に階層化した収益管理

連続見込み生産の原価集計

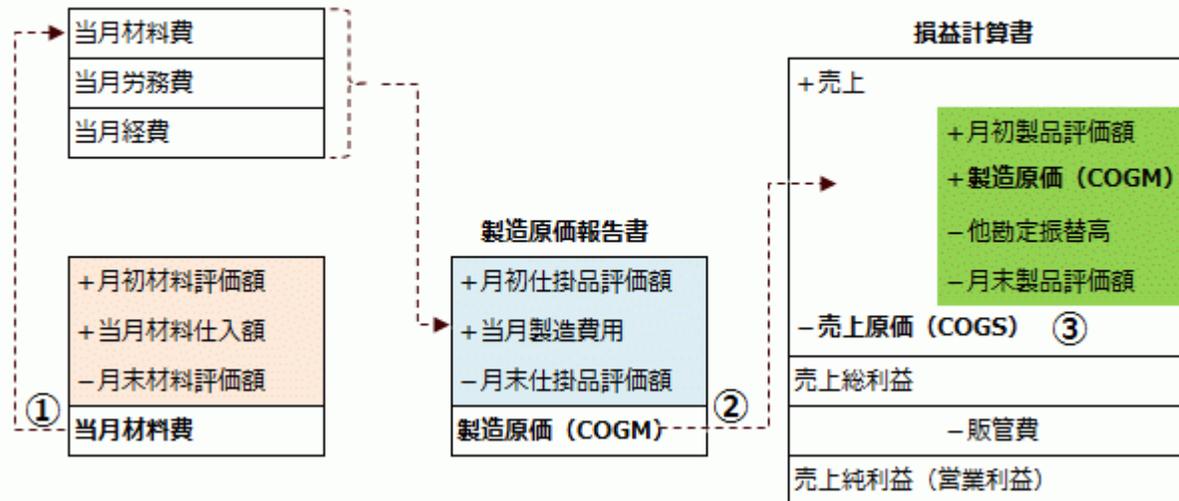
総合原価計算の教科書的な定義

一定期間に発生したコストを集計したものを生産数量で割って製品1個あたりの製造原価単価を算出する。

これをExcelで行う場合

- ・ 月初材料在庫高 + 当月材料購入費 - 月末材料在庫高 = 当月発生（投入）材料費
- ・ 月初仕掛品在庫高 + （当月発生材料費 + 労務費 + 製造間接費） - 月末仕掛品在庫高 = 製造原価
- ・ 月初製品在庫高 + 当月製造原価 - 月末製品在庫高 = 売上原価

製造業の勘定連絡図

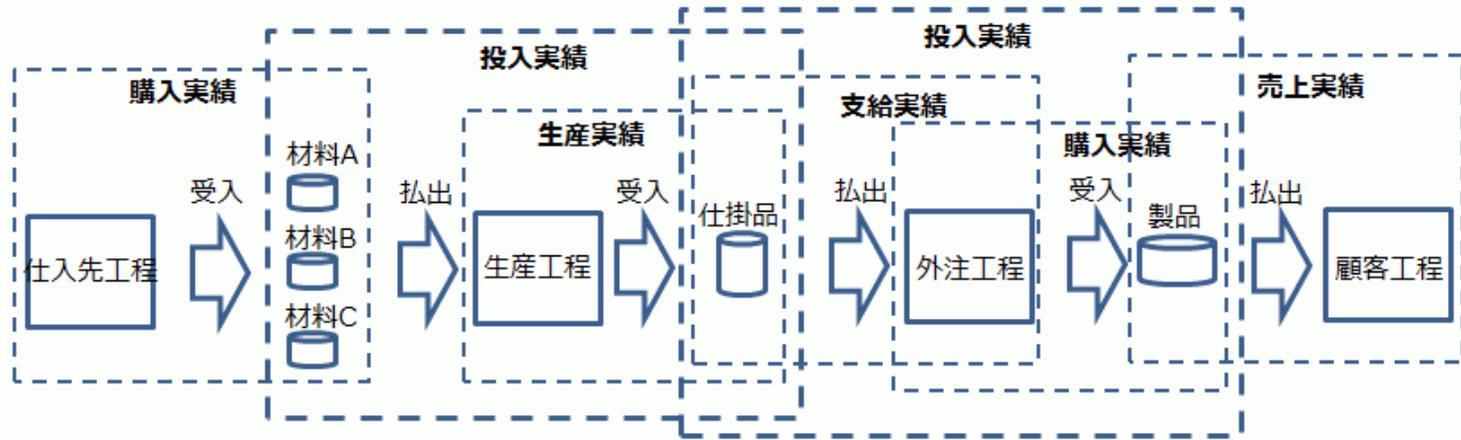


月末に実地棚卸を行い月末在庫を押し替えることが前提

総合原価計算をシステム化（総平均法）

1. 各種実績データの収集

生産管理システムからデータI/F



2. 次工程の投入品単価を総平均法で算出

(1) 材料の総平均単価を計算

材料	数量	総平均単価	金額
月初在庫	15kg	@2	30
当月購入	30kg	@2.44	80

(2) 仕掛品の当月発生費用を計算

レベル	品目	数量	総平均単価	直接材料費	直接労務費	製造間接費	発生費用合計
0	仕掛品	20pcs			30	20	147.6
1	材料	40kg	@2.44	97.6			

(3) 仕掛品の総平均単価を計算

仕掛品	数量	総平均単価	金額
月初在庫	5pcs	@7	35
当月製造	20pcs	@7.3	147.6

(4) 製品の製造原価を計算

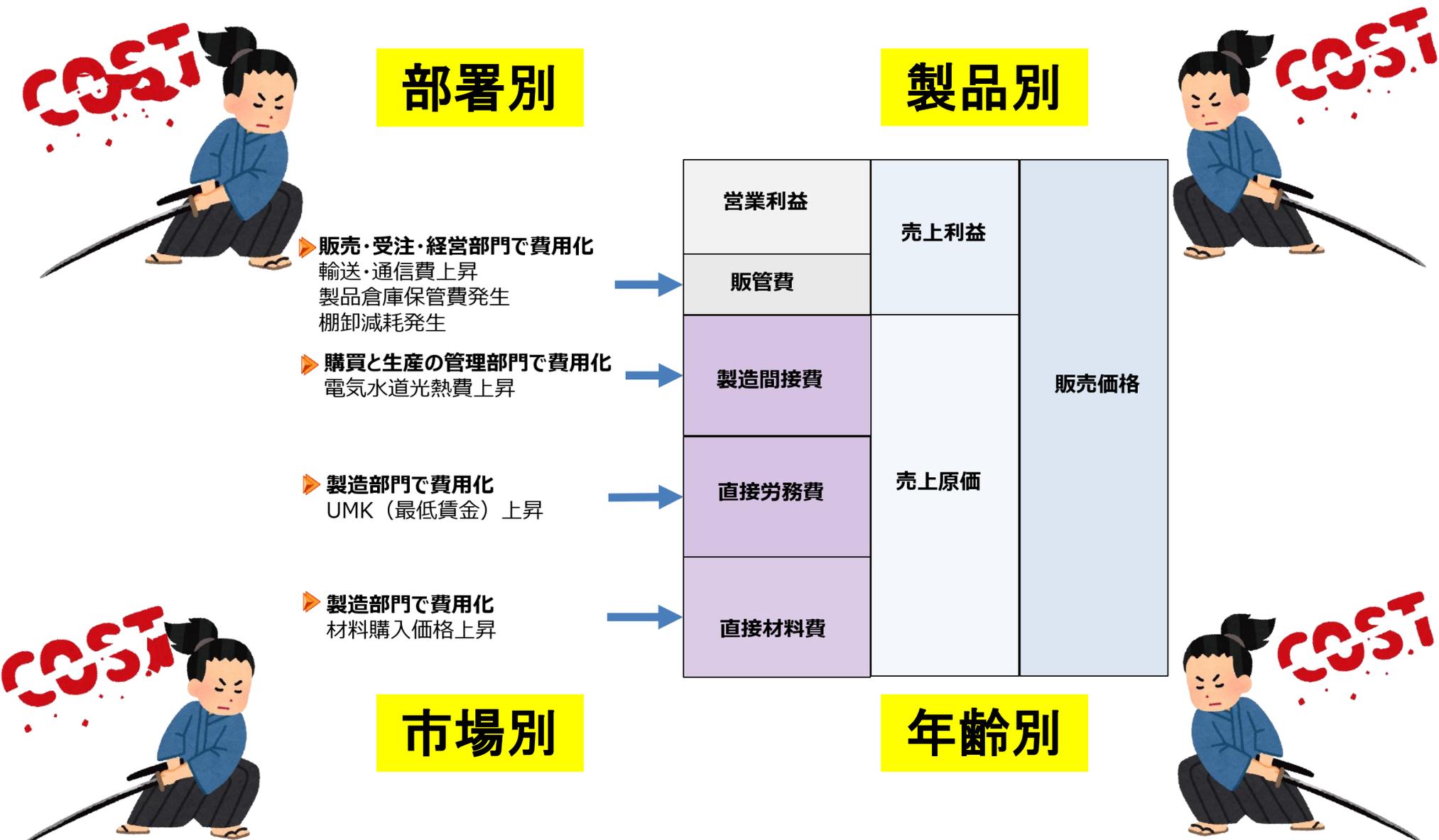
レベル	品目	数量	総平均単価	直接材料費	直接労務費	製造間接費	製造原価
0	製品	10pcs			20	10	103
1	仕掛品	10pcs	@7.3		15	10	
2	材料	20kg	@2.44	48.8			

$$\text{総平均単価} = \frac{\text{月初在庫金額} + \text{当月入庫金額}}{\text{合計数量}}$$

月末の实地棚卸なしで製造原価把握

コストを上昇させる場所と要因を多軸的に把握

原価発生要因を製品別・市場別・部門別に多軸的に把握。



P/Lの横軸を広げ管理軸別に階層化した収益管理

管理軸→	必要管理軸・管理階層							
	1.製品別		2.組織別			3.市場別		
	カテゴリ	ブランド	部署	部門		地域	国	
				課	得意先			
管理階層1→			管理階層2→	管理階層3→				
売上								
月初原材料在庫高								
当月原材料購入								
月末原材料在庫高								
直接材料費								
直接労務費								
製造間接費								
当月発生費用								
月初仕掛品在庫高								
月末仕掛品在庫高								
当月製造原価								
月初製品在庫高								
月末製品在庫高								
当月売上原価								
売上総利益（粗利）								
販売費/一般管理費								
営業利益								

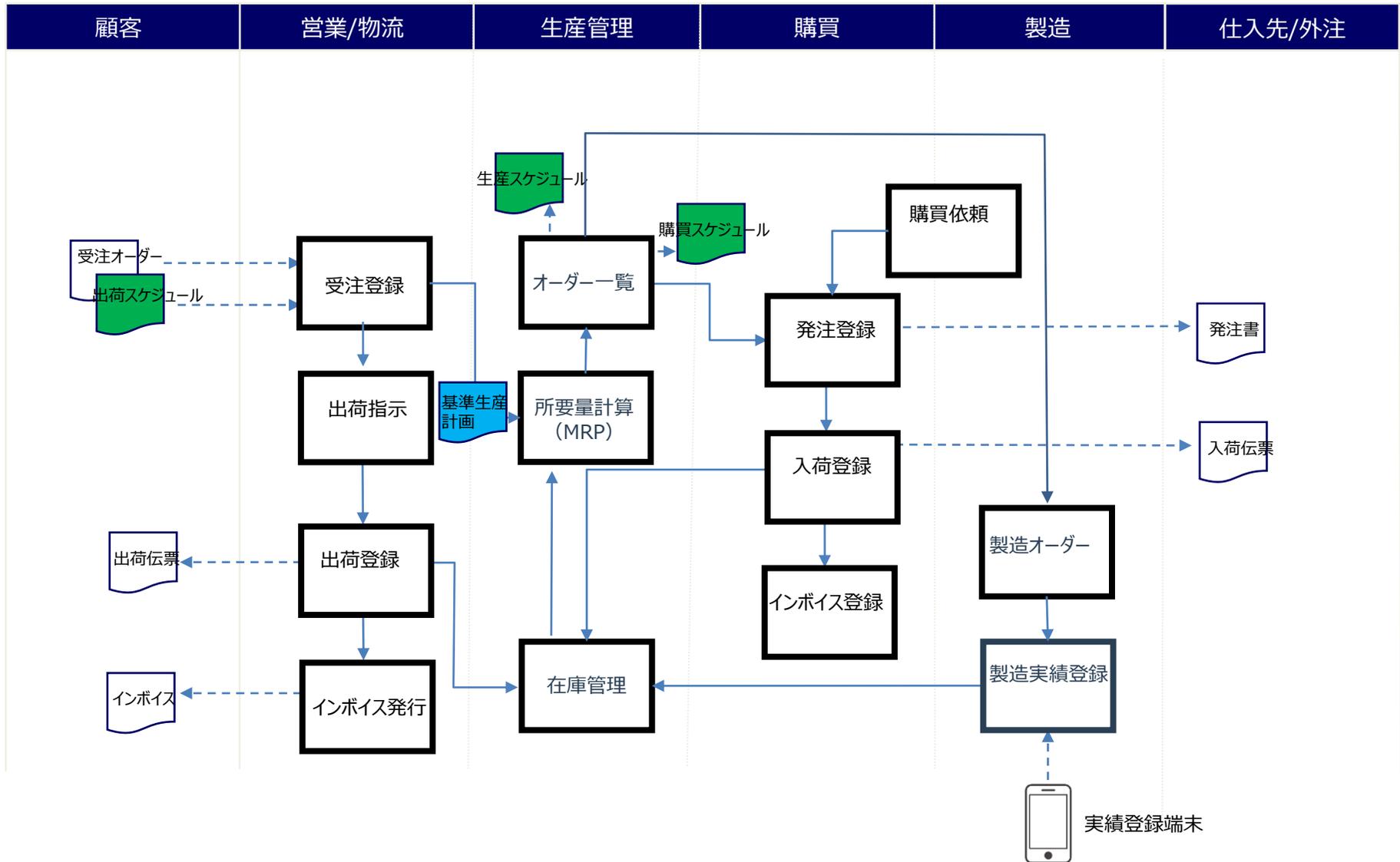
コストセンターからプロフィットセンターへの発想の転換を行い、売上項目にも多軸要素（製品別・部署別・市場別・年齢別）を追加し階層化した収益管理を行う。

第5章

納期遅れさせないための業務改善

1. 生産管理と販売管理の業務フロー
2. インドネシアでよく見られる業務フロー上の問題
3. 受注・生産・出荷のシンクロ
4. システム上での対応策
5. 出荷から生産計画と工程管理が連動するシステム
6. コロナ禍で求められるようになったDX化とは

生産管理と販売管理の業務フロー



インドネシアでよく見られる業務フロー上の問題

インドネシアの製造業でよく見られる出荷業務の流れ

1. 営業に客先から受注オーダーと出荷スケジュールが届く。
2. 出荷スケジュールに合わせて生産開始。
3. 出荷日に製品在庫がなく、出荷部門が在庫のある分だけ出荷、不足分は翌日に返済して出荷。
4. 客先は調達数量を素早く把握するため、営業部門をスキップして出荷部門とコミュニケーションをとる。



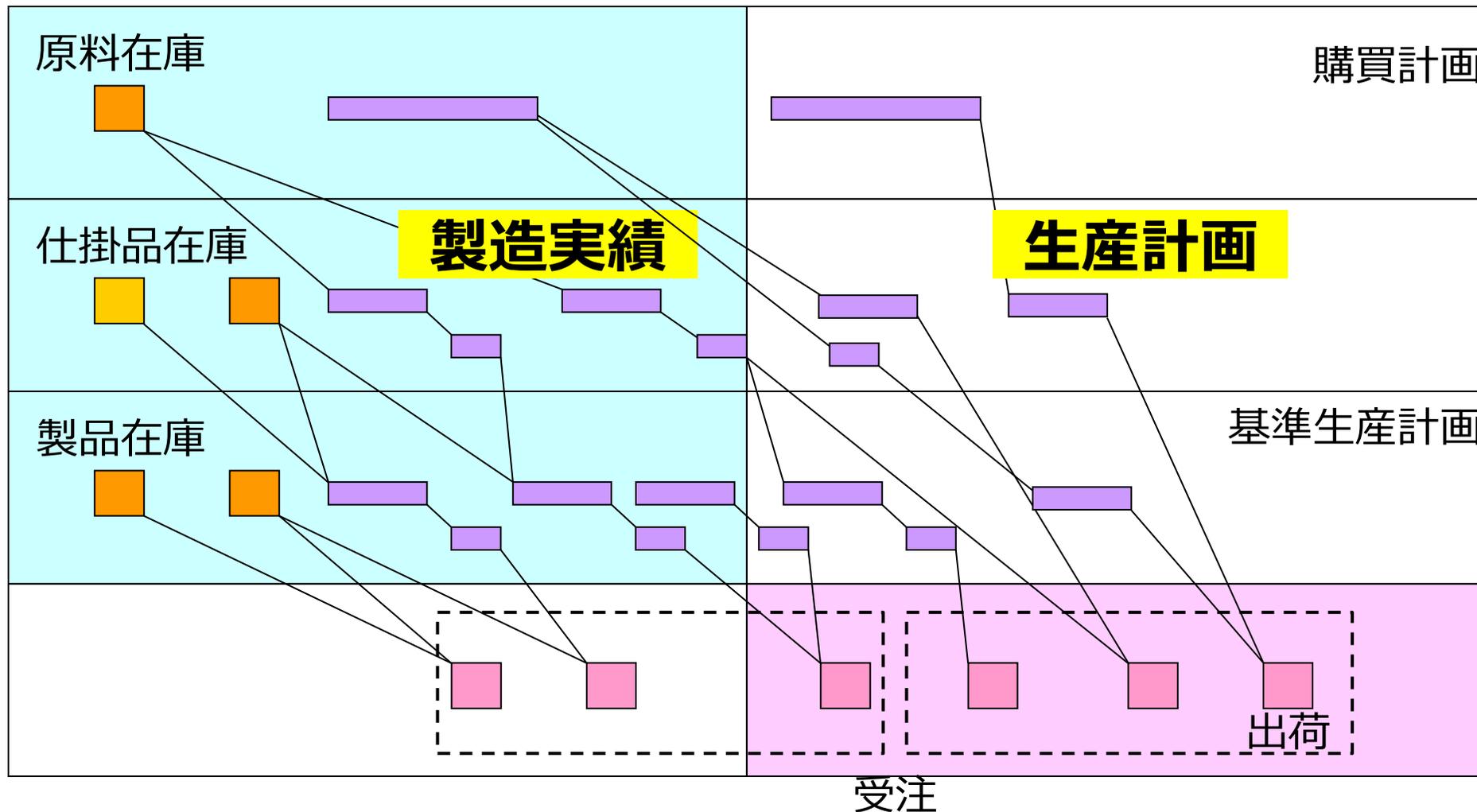
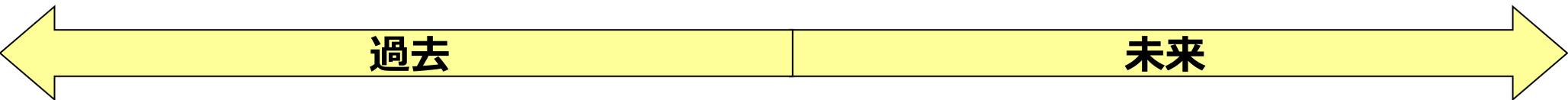
その結果発生する問題

1. 納期遅れ。
2. 受注残管理ができない。
3. 挽回（救出）稼働による非効率な機械の稼働。
4. 出荷スケジュールを消化する現実的な生産スケジュール作成が難しい（実績が間に合わない非現実的なスケジュール）。

一言で言うと・・・

受注オーダーと生産スケジュールと出荷スケジュールの分断

受注・生産・出荷のシンクロ



システム上での対応策

理想的な業務フロー

1. 営業が生産管理部と一緒に基準生産計画（製品の完成日基準）作成に関与。
2. 生産管理部が負荷計画を考慮した上で基準生産計画を消化できる生産スケジュールと購買スケジュールを立案。
3. 購買部門が購買スケジュールを消化できる調達業務を実施。
4. 製造部門が生産スケジュールを消化できる製造業務を実施。
- 3.受注オーダーに対してどれだけ出荷されたか、どれだけ残っているかの管理、いわゆる受注残管理。

システム上での具体的な対応策

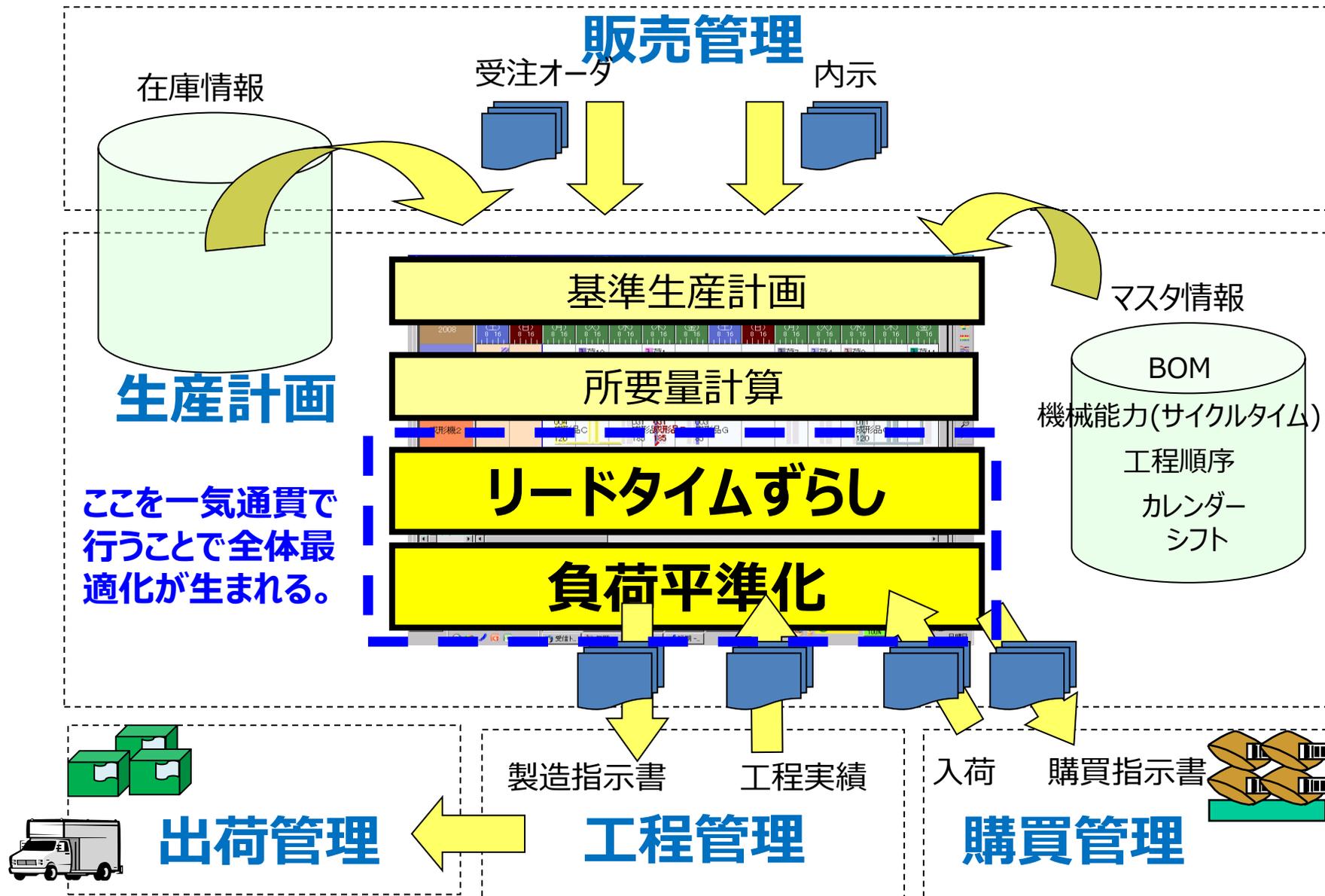
受注オーダー 1 に対してNの出荷スケジュールから受注残管理

⇒受注登録後に出荷スケジュールをインポートし、受注から引き落とす仕組みをERPシステムHanaFirstで実装。

出荷スケジュールから生産スケジュール

⇒生産スケジューラーAsprovaで出荷から生産スケジュールを連動させる。

出荷から生産計画と工程管理が連動するシステム



コロナ禍で求められるようになったDX化とは

システム化の目的は省力化、効率化、間違い防止



今流行りのDX化とは既存システムの置き換えではなく【ITを使用すればこんな便利なことが出来るようになる】という業務改革。

台湾のデジタル担当大臣オードリー・タンが、マスク在庫がリアルタイムで確認できるアプリ「マスクマップ」を開発したが、最先端の技術を採用したわけではなく、未曾有の危機でもOSS（オープンソースソフトウェア）を使ってスピーディに臨機応変に運用できるコミュニティと運用体制を構築した事が評価された。

業務改革は現場のオペレーション改革なしに実現不可能



ITありきで現場のオペレーション改革を実現するコンセプトを作成することで、業務改善と収益改善を実現する。

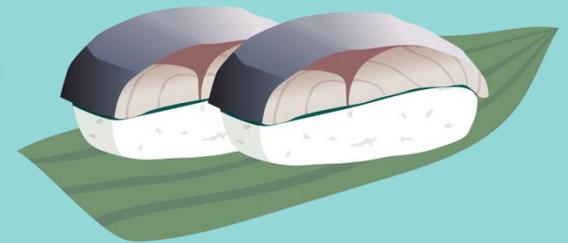
バテラのブログ



<http://www.bahtera.jp/blog>



今後とも宜しくお願いいたします。



Yamamoto

Email: yama@bahtera.jp

Mobile: 081 880 1414