

# 工程テンプレートのご紹介

ヘリオボヤージ合同会社

## 1. 概要

### 1.1 適合する工場

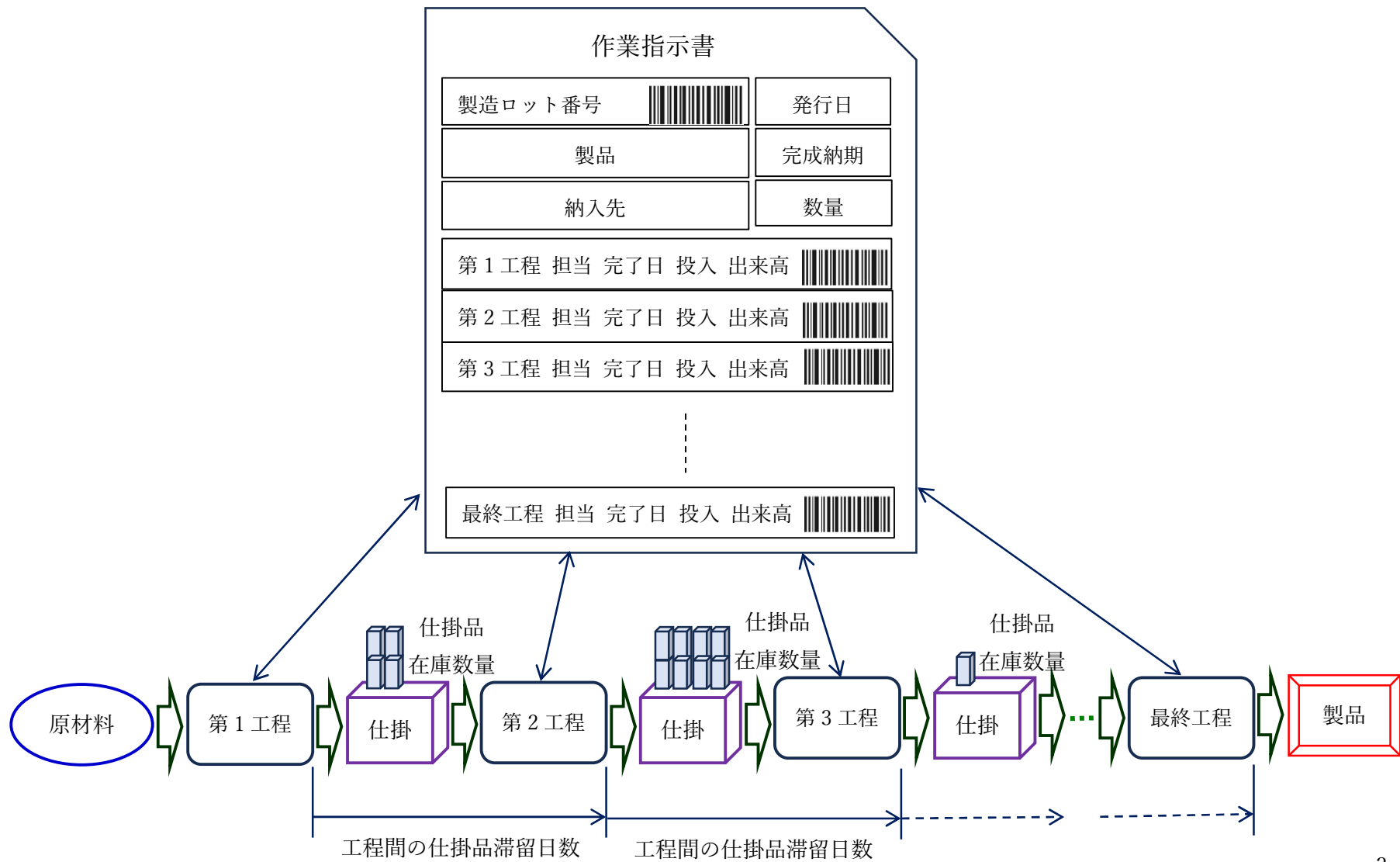
「工程テンプレート」は、繰り返し受注生産を行う部品加工メーカー向けに作成した生産実績管理システムの基本機能です。これは、生産管理システム活用支援の第一人者、本間峰一が提唱する「製造ロット番号」を用いて、工程実績の見える化が実現できることを実感して頂くために提供しています。

工場が次のような状況にある部品加工メーカーであれば、「工程テンプレート」での検証を効果的に行えます。

- ✓ 繰り返し受注生産型で部品を加工する工場
- ✓ 取引先からの内示情報などで先行して部品を加工する工場
- ✓ ロット単位で複数工程を流しながら部品を加工する工場
- ✓ 製造現場の力が強く、計画指示通りの製造がし難い工場
- ✓ 取引先や営業部門による計画変更の多発に悩まされている工場
- ✓ 同じ製品にも関わらず製造リードタイムの実績が変化する工場
- ✓ MRPによる工程指示が機能していない工場

### 1.2 仕掛品の滞留を管理

「製造ロット番号」は、製造を指示するロット単位を識別するために作業指示書に附番します。作業指示書を発行後、それを製造物のロットとともに工程に流して、担当者がそれに実績を登録します。「製造ロット番号」に類するものを知っている、または既に使っているメーカーも多いことでしょう。それだけ、日本の部品加工メーカーにとっては馴染みのあるやり方です。次の図では、この概要を示しています。



「工程テンプレート」では、製造ロット番号に作業完了のタイミングで工程の実績を関連付けて登録します。このため、以下のような状況をいつでも画面から確認することができます。

- ✓ 工程単位の作業進捗
- ✓ 工程単位の投入数量、出来高数量、減耗数量
- ✓ 滞留している仕掛品の数量
- ✓ 仕掛品の工程間の滞留日数（正確には前工程の作業完了日から次工程の作業完了日の差分となる日数）

貴方の工場では、作業指示日から製品が出来上がるまでに掛かる日数のほとんどが、工程間の仕掛品の滞留に費やされてはいないでしょうか。加工などの工程作業に費やす日数の合計が、全行程の日数に占める割合としては相当に小さいことがあります。例えば、次のような状況です。

- ① 作業指示日に第1工程の作業を着手し、3日間かけて作業を完了
- ② 第1工程の作業完了日からカレンダーで15日後に第2工程の作業に着手し、1日で作業を完了
- ③ 第2工程の作業完了日からカレンダーで42日後に第3工程の作業に着手し、1日で作業を完了
- ④ 第3工程の作業完了日からカレンダーで1日後に第4工程の作業に着手し、1日で作業を完了
- ⑤ 第4工程の作業完了日の翌日に第5工程から第6工程までは同一日付で着手し、すべてを1日で作業を完了

これは実際の例ですが、作業指示日から製品の完成まで稼働日数で40日ほどの日数を要しています。しかし作業日数の合計は8日間で、作業期間に占める作業日数は20%ほどです。このため、残りの80%の日数は仕掛品が工程間に滞留したままとなっています。

作業の特殊性や担当者のやりくりがつかないなどが原因で、工程毎の稼働状況のバラツキがあるからかもしれません。担当者が段取り替えなどを考えて、まとめられる製造ロットを一挙に作業をしていることもあるでしょう。これが後工程の流れに問題を起こさず、納期にも影響が無ければ敢えて問題にすることもありません。それでも、この事例であれば第2工程と第3工程が仕掛品を滞留させずにスムーズに作業に着手できる対策を打てば、全体日数は圧倒的に短くなります。「工程テンプレート」では、作業指示単位の工程実績と仕掛品の数量及び滞留日数の状況が把握できます（画面 2.1：作業新規登録、画面 2.2：作業実績登録、画面 2.3：作業実績確認）。ここから、工程の流れに悪影響を及ぼす事象を抽出し、必要であれば対策を打つということを繰り返すことで、日程短縮と仕掛品削減の良循環を生むことができます。

個別に登録された作業指示を把握すれば、それぞれの状況は分かります。それらを元にして、工程実績を一覧で表示、または製品と工程で大きくくり集約することで、工場全体の稼働状況が把握できます。たとえば、製品別の工程進捗と仕掛品の滞留日数を一覧で表示し、ここから問題となりそうな作業指示を見出せば的確な対策が打てます（画面 2.5：作業リードタイム）。また、製品別に工程毎の仕掛品滞留数量の合計が分かれば、この合計数が大きい工程が製造を滞留させているボトルネックの候補となっていることが分かります（画面 2.6：工程別仕掛在庫）。ボトルネックの解消に注力すれば、よりスムーズに作業が流れます。このような状況変化に応じた対策を取ることで、工程改善の効果を高めることができます。

「工程テンプレート」で、製品単位に各工程の日別の出来高実績を一覧表示すれば、工程負荷の状況が把握できます（画面 2.7：工程別作業実績、画面 2.8：工程別出来高実績）。出来高の日次推移のバラツキが大きい場合は、その原因を先の仕掛品数量や工程間の滞留日数と併せて検討することで対策のヒントが得られます。

## 2. 主要画面

### 2.1. 作業新規登録

作業指示書のためのデータを登録します。

作業登録の単位にシステムが連番で自動設定

作業指示の内容を識別したい場合に設定

製品毎の工程順と工程を、マスタから自動設定

受注と製造ロット番号を対応させる場合に設定

### 作業 新規登録

ログオフ

戻る 登録 登録済 次へ 削除

発行日 2024/04/08 生産開始日

発行部門 001 生産管理部 印刷 未

表面処理 11 ARP88 μ

出荷ロット番号 BAYU10-80

最終出来高 550 (個) 納期余裕 0 (日)

完了区分 作業中 完成納期 2024/04/25

検査

検査結果

不合格内容

検査日

検査員

製造ロット番号 001003 分割No 01

品名+サイズ 120004050 圧延SS50 VV50RT65P

製造管理番号 3850-88

納入先 20020 プレインオートメーション株式会社

材料

チャージNo. DDR005632

材料メーカー 信濃特殊鋼株式会社

線径×長 0.0 × 0.0

板厚×幅 0.8 × 48.0

材質 DDW010RR

初期投入重量 80.0 (kg)

備考

工程順	工程	子部品コード	開始日	完了日	作業者	作業時間(分)	外注先	仕入先	出来高数量	出来高重量
01	コイルング								0	0
02	テンパー								0	0
03	端面研削								0	0
04	ショートピーニング								0	0
05	テンパー								0	0
06	セッチング								0	0
07	防錆								0	0
08	完成品検査								0	0
09	包装								0	0

## 2.2 作業実績登録

登録した作業指示を元に、各工程の担当者の作業実績データを登録します。該当する工程は、「製造ロット番号」と「分割 No」とを併せて指定し、さらにどの工程の作業なのかを「工程コード」または「工程順」で指定します。

作業開始日の指定は任意ですが、終了日の指定は工程間で仕掛品がどの期間滞留しているかの判断に必要なために指定しなければなりません。また、減耗分を把握するために、投入と出来高の指定も必須です。作業を担当者が行ったのか、外注先に任せたのか、仕入品で賄ったのかの区別も行います。

# 作業実績登録

[ログアウト](#)

### 作業 実績登録

[戻る](#)登録済[ロット分割](#)

製造ロット番号 1003 分割No. 1

工程

工程順 1

製造ロット番号	001003	分割No.	01	発行日	2024/04/08	生産開始日	
品名・サイズ	圧延SS50 VV50RT85P			発行部門	生産管理部	納期余裕	0 (日)
製造管理番号	3850-88			表面処理	ARP88 μ		
納入先	ブレインオートメーション株式会社			出荷ロット番号	BAYU10-80		
				最終出来高	550 (個)	完成納期	2024/04/25
<b>材料</b>							
チャージNo.	DDR005632	材料メーカー	信濃特殊鋼株式会社	材質	DDW010RR		
線径×長	0.0 × 0.0	板厚×幅	0.8 × 48.0	初期投入重量	80.0 (kg)		
備考							
<b>工程</b>							
工程順	01	工程	ロイリング	開始日	2024/04/10	開始時間	9:00
				完了日	2024/05/10	完了時間	14:30
前工程		工程ロット番号		部品コード		完了区分	完了
在庫数量	0 (個)	投入数量	550 (個)	出来高数量	550 (個)		
在庫重量	0 (kg)	投入重量	0 (kg)	出来高重量	0 (kg)	単位重量	(g)
作業者	20060	有田庄治		作業時間	220 (分)		
仕入先				外注先			
容器							
引取先				払出先	02	筑波第1工場(TPA)	
備考							

作業指示書の「製造ロット番号」または「製造管理番号」の指定で、担当する工程明細を表示

工程の実績を登録

### 2.3 作業実績確認

作業指示に対する実績を幾つもの視点の組み合わせで選択して表示し確認します。選択項目としては、「製造ロット番号」「製造管理番号」「出荷ロット番号」「製品（品名・サイズ）」「発行日」「発行部門」などがあります。

## 作業 変更登録

ログオフ

戻る
登録済
削除

製造ロット番号  分割No

品名・サイズ

製造管理番号

納入先

材料

チャージNo.

材料メーカー

線径×長  ×

板厚×幅  ×

材質

初期投入重量  (Kg)

備考

発行日  生産開始日

発行部門  生産管理部 印刷

表面処理

出荷ロット番号

最終出来高  (個) 納期余裕  (日)

完了区分  完成納期

検査

検査結果

不合格内容

検査日

検査員

工程順	工程	子部品コード	開始日	完了日	作業者	作業時間 (分)	仕入先	外注先	出来高 数量	出来高 重量
01	コイルング		2024/04/10	2024/04/10	有田庄治	220			550	0
02	テンパー		2024/04/11	2024/04/11	清水祐樹	85			550	0
03	端面研削		2024/04/15	2024/04/15	舘岡信二	220			550	0
04	ショットピーニング		2024/04/18	2024/04/18	成田信二	145			550	0
05	テンパー		2024/04/21	2024/04/21	榊原紀子	75			550	0
06	セッチング		2024/04/22	2024/04/22	西野早苗	120			550	0
07	防錆		2024/04/23	2024/04/23	西野早苗	70			250	0
08	完成品検査		2024/04/24	2024/04/24	西野早苗	60			250	0
09	包装		2024/04/24	2024/04/24	西野早苗	35			250	0

作業の工程実績を一覧で表示



## 2.4 ロット分割

工程間の製造ロットの分割では、新たな「分割 No」を発行して新たな作業指示を登録します。分割後の作業指示では分割前の作業実績をそのまま引き継ぎます。

### ロット分割 登録

ログアウト

---

戻る
登録済

製造ロット番号 001003 分割No. 01

品名・サイズ

製造管理番号 3850-88

納入先

発行日 2024/04/08 生産開始日

発行部門 納期余裕 0 (日)

表面処理

出荷ロット番号 BAYU10-80

最終出来高 550 (個) 完成納期 2024/04/25

材料

チャージNo. DDR005632 材料メーカー 材質

線径×長 0.0 × 0.0 板厚×幅 0.8 × 48.0 初期投入重量 80.0 (kg)

備考

ロット分割先工程

ロット分割日 20240423 分割担当者 20050 西野早苗

分割先製造管理番号 3850-90 分割後出来高数 300 (個)

分割実行

ロット分割元工程

工程順 07 工程 防錆

前工程 セッティング 工程ロット番号

在庫数量 550 (個) 投入数量 0 (個)

在庫重量 0 (kg) 投入重量 0 (kg)

### 新たな分割 No を 作業 変更登録

ログアウト

戻る
登録済
削除

製造ロット番号 001003 分割No. 02

品名・サイズ 20004050 圧延SS50 VV50RT85P

製造管理番号 3850-90

納入先 20020 プレインオートメーション株式会社

発行日 2024/04/08 生産開始日

発行部門 001 生産管理部 印刷 未

表面処理 11 ARP88 μ

出荷ロット番号 BAYU10-80

最終出来高 550 (個) 納期余裕 0 (日)

完了区分 作業中 完成納期

材料

チャージNo. DDR005632 材料メーカー 信濃特殊鋼株式会社 材質

線径×長 0.0 × 0.0 板厚×幅 0.8 × 48.0

材質 DDW010RR 初期投入重量 80.0 (kg)

備考

検査

検査結果

不合格内容

検査日

検査員

工程順	工程	子部品コード	開始日	完了日	作業者	作業時間 (分)	仕入先	外注先	出来高数量	出来高重量
01	コイルング		2024/04/10	2024/04/10					0	0
02	デンパー		2024/04/11	2024/04/11					0	0
03	端面研削		2024/04/15	2024/04/15					0	0
04	ショットピーニング		2024/04/18	2024/04/18					0	0
05	デンパー		2024/04/21	2024/04/21					0	0
06	セッティング		2024/04/22	2024/04/22					0	0
07	防錆								0	0
08	完成品検査								0	0
09	包装								0	0

分割元作業指示書の工程実績 (工程順 1 ~ 7) をそのまま取り込む

## 2.5 作業別リードタイム

納期に大きな影響を及ぼすのは工程での作業時間よりも、工程間の仕掛品の滞留期間である場合がほとんどです。作業指示毎に滞留期間を把握し、長い日数滞留している工程への対策を打つことが納期管理では重要となります。

### 作業別リードタイム 検索

ログオフ

戻る

検索条件

品名・サイズ  圧延SS50 VV50RT65P 検索

発行日  ~  条件クリア

製造 ロット番号	分割 No	製造 管理番号	出荷 ロット番号	完了 区分	全体 日数	第1工程 ロイリング		第2工程 テンパー		第3工程 端面研削		第4工程 ショートピーニング		第5工程 テンパー		第6工程 セッチング		第7工程 防錆		第8工程 完成品検査		第9工程 包装		第10工程		
						滞留 日数	完了日	滞留 日数	完了日	滞留 日数	完了日	滞留 日数	完了日	滞留 日数	完了日	滞留 日数	完了日	滞留 日数	完了日	滞留 日数	完了日	滞留 日数	完了日	滞留 日数	完了日	滞留 日数
001000		013350-20	BATT10-1	作業中																						
001001		014320-10	ATP-550Y	作業中																						
001002		017740-15	YIT88-95C	作業中																						
001003		013850-88	BAYU10-8	完了	16	22024/04/10	12024/04/11			42024/04/15	32024/04/18	32024/04/21			12024/04/22	12024/04/23	12024/04/24	2024/04/24								
001003		023850-90	BAYU10-8	完了	16	22024/04/10	12024/04/11			42024/04/15	32024/04/18	32024/04/21			12024/04/22	12024/04/23	12024/04/24	2024/04/24								

第3工程		第4工程		第5工程	
端面研削		ショートピーニング		テンパー	
滞留 日数	完了日	滞留 日数	完了日	滞留 日数	完了日
	42024/04/15		32024/04/18		32024/04/21
	42024/04/15		32024/04/18		32024/04/21

連続する工程の完了日から、工程間に仕掛品が何日滞留しているかを把握（事例の作業では第3、4、5の仕掛の滞留日数が3日から4日間と長いことが判明）

## 2.6 工程別仕掛在庫

どの工程にどれだけの数量の仕掛品が滞留しているか、製品（品名・サイズ）の区分に応じた集計値で把握します。

ログオフ

---

# 工程別仕掛在庫 検索

戻る

検索条件

品名・サイズ

検索  
条件クリア

	第1工程	第2工程	第3工程	第4工程	第5工程	第6工程	第7工程	第8工程	第9工程	第10工程
	ロイリング	テンパー	端面研削	ショートピーニング	テンパー	セッチング	防錆	完成品検査	包装	
仕掛在庫数量	0	0	0	0	0	0	300	0	0	0

製品毎にどの工程で仕掛品が滞留しているのかを実績の集計値で把握（事例では第7工程前に仕掛品300あるため、対策を打つ根拠となります）

第7工程

防錆	完
0	300

## 2.7 工程別作業実績

月次の工程毎の出来高を、日次での集計値として把握します。日次でどの工程の負荷が大きいか、どの工程に余裕があるのかの判断に役立てます。

### 工程別作業実績 検索

[ログアウト](#)

[戻る](#)

検索条件

年月  [検索](#)

工程分類  [条件クリア](#)

工程

工程分類	工程	1日	2日	3日	4日	5日	6日	7日	8日	9日	10日	11日	12日	13日	14日	15日	16日	17日	18日	19日	20日	21日	22日	23日	24日	25日	26日	27日	28日	29日
へたり防止	セツチング																													
へたり防止	ショートピーニング																			550				550						
表面処理	防錆																								550					
研磨	端面研削															550														
検査	完成品検査																													
なまし	テンパー											550														550				
梱包	包装																													
成型	コイルング											550																		

工程分類	工程	18日	19日	20日	21日	22日	23日	24日
へたり防止	セツチング							
へたり防止	ショートピーニング							
表面処理	防錆							
研磨	端面研削							
検査	完成品検査							
なまし	テンパー							
梱包	包装							
成型	コイルング							

工程別で日次の作業実績を把握

## 2.8 工程別出来高実績

工程での原材料や仕掛品の投入数量と出来高の数量を、製品（品名・サイズ）の区分と日次での集計値で把握します。

### 工程別出来高実績 検索

[ログオフ](#)

[戻る](#)

検索条件

品名・サイズ	120004050	圧延SS50 VV50RT65P	<a href="#">検索</a>
年月日	2024/04/24		<a href="#">条件クリア</a>

	第1工程	第2工程	第3工程	第4工程	第5工程	第6工程	第7工程	第8工程	第9工程	第10工程
	コイルング	テンパー	端面研削	ショートピーニング	テンパー	セッチング	防錆	完成品検査	包装	
投入数量	0	0	0	0	0	0	0	550	550	0
減耗数量										
出来高数量	0	0	0	0	0	0	0	550	550	0

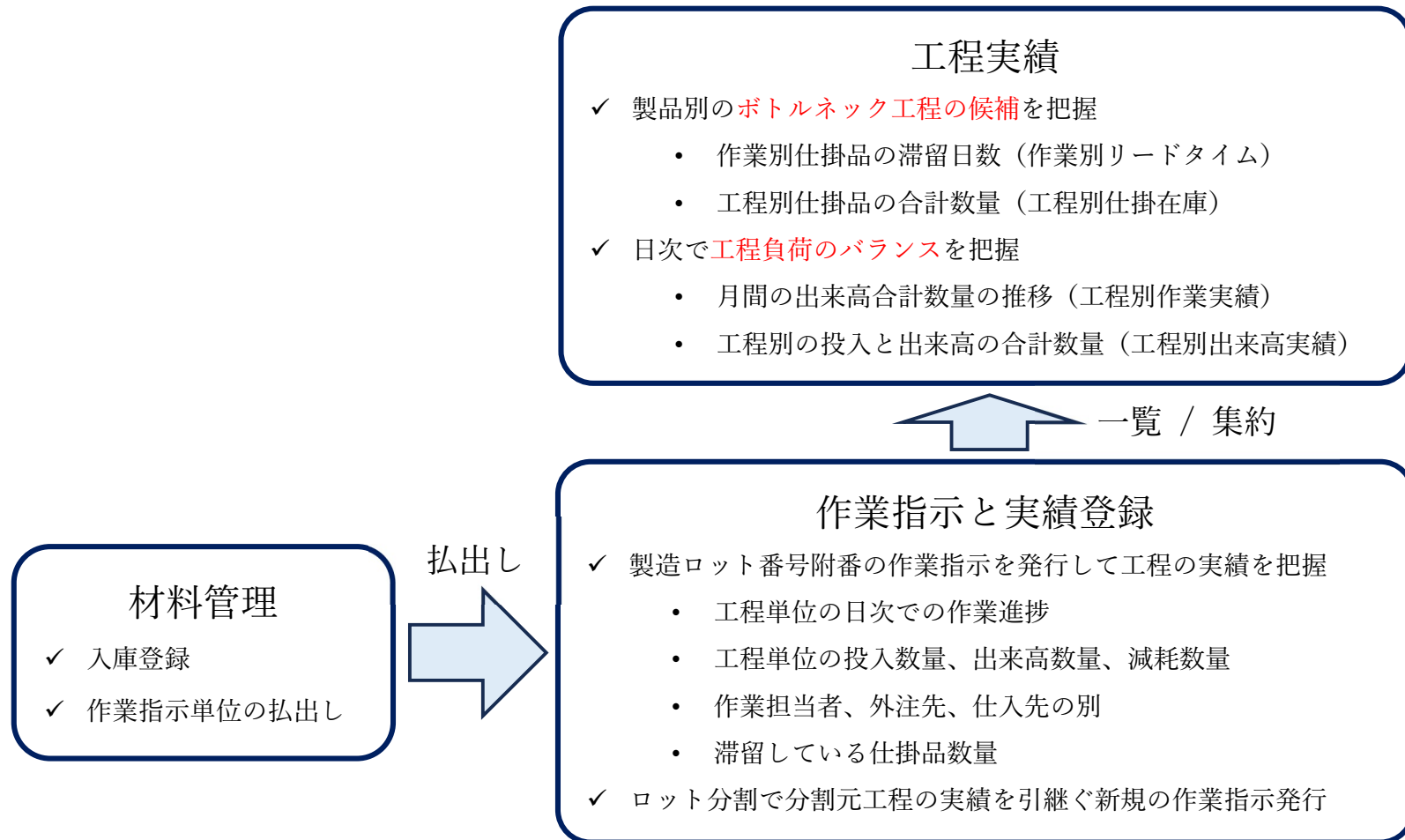
製品毎に、日次で工程での作業実績の集計値を把握

第8工程		第9工程	
完成品検査	包装		
550	550		
550	550		

### 3. 機能範囲

#### 3.1 提供する機能

提供する機能の一覧を次の図に示します。



### 3.2 対象外の機能

「工程テンプレート」では、実際の部品加工メーカーの生産実績管理システムの中核となる機能を提供しています。当企業の経営課題は、過去に導入した生産管理システムでは工程の実績が分からず、進捗を現場に確認するという手間を掛けていました。そして、工程実績から経営会議資料用の情報の作成を別途担当者が、相当の工数を掛けて行っていました。

そんな状況の中、本間峰一が経営と生産およびシステムについてのコンサルティングを行い、現場の状況を即時に見えるための仕組み作りを行いました。この目的の一環として、ITで支援できる機能をオーダーメイドの作りで実現しました。このため、従来の業務のあり方を変える必要が無いと判断された以下の機能は「工程テンプレート」にもありません。

- ✓ 生産計画との連携機能
- ✓ スケジューラーおよびスケジューラーとの連携機能
- ✓ 受注および出荷関係の機能
- ✓ 材料等の購買関係の機能
- ✓ 製品、部材、中間財等の倉庫管理機能
- ✓ 部品展開機能
- ✓ 工程途中での分岐や合流がある製品への対応機能
- ✓ 原価計算の機能

なお、元となるシステムにはあります作業指示書の印刷や EXCEL 用の CSV 出力機能は、「工程テンプレート」では実装してありません。

#### 4. 利用手順

「工程テンプレート」についてご興味を持たれましたら、まずは無料の「工程テンプレート 操作説明書（簡易版）」で機能についてご確認ください。ホームページからのお申込みでお知らせ頂いたメールアドレスに操作説明書を送付致します。

「工程テンプレート」を実際に使用することでその効果を実感したい場合には、月額課金の有料となりますがホームページからお申込み下さい。「工程テンプレート」はインターネットブラウザ（Edge、Chrome）で動作しますので、お知らせする URL へご利用のパソコンからアクセスするだけで使えます。期間中は、24 時間、週 7 日利用できます。なお、サーバー環境の更新作業のために深夜に一時的にご利用できない場合がありますことをご了承ください。なお、同時に利用できる端末数の上限は 10 です。

お申込みの際には以下の事項をお知らせ下さい。

- ✓ 企業名
- ✓ ご担当者様の指名
- ✓ メールアドレス

利用料金は次の通りです。

- 初期設定費用および申込み月と翌月分を含む料金は税込み 49,500 円です。
- 継続してご利用頂く場合には、月額税込み 33,000 円です。

何かしらの当方の事情によってお申込み期間中 3 日以上利用できない場合には料金は頂きません。また、ご利用者様からの何らかのご依頼やご要望が無い限り、当社および本間から連絡することはありません。



## 5. 活用法

「工程テンプレート」の使用で得られたヒントを元にした活用法には次のようなものがあります。

- ✓ 得た知恵やノウハウを元に業務改善に活かす。
- ✓ 業務改善に併せて ACCESS のような廉価な IT 技術を使い、投資を節約しながらシステム化を実現する。
- ✓ 取引先の IT 企業に「工程テンプレート」を見せ、自社の事情に応じた本格的な生産システムを作り直す。実際に、これを使用してヒントを得た幾つかの大企業では、既存の生産管理システムの改修に役立てています。
- ✓ 生産管理が専門のコンサルタントやアドバイザーが、得た知恵やノウハウから自らの企業支援に役立てる。

「工程テンプレート」をそのまま使っても効果があるという企業や現場があるかもしれません。「工程テンプレート」を使って得られる効果は、部品加工メーカーであれば業務の基本部分で共通することが多くあります。それぞれの置かれた状況は皆異なりませんが、その差異が少なければ、「工程テンプレート」に部分的な改変（管理項目の追加や変更等）を加えて利用することもできます。

その場合には、機能の改変と、帳票と EXCEL 用データの出力機能を別途追加することが必要となります。また、専門者が提供するクラウドサーバーの利用が必要になり、別途初期費用と月額の使用料が必要になります。この際の IT 化プロジェクトは、「こまくさネットサービス株式会社」で組むこととなります。それでも、ゼロから別途作るよりも格段に投資を節約することができます。

「こまくさネットサービス株式会社」と当社および本間峰一との関係は次の通りです。

### こまくさネットサービス株式会社

- ✓ 業務ソフト作成と業務改善の連携
- ✓ クラウドサービスの提供

代表取締役 本間峰一（株式会社ほんま 代表取締役）

取締役 廣瀬幸義（ヘリオボヤージ合同会社 代表社員）

「工程テンプレート」の部分的な改変で利用する場合の大まかなご予算は次の通りです。

- ① こまくさネットサービス株式会社 クラウド環境の初期設定費用：48 万円
- ② こまくさネットサービス株式会社 クラウド利用料：10 万円/月（10 ライセンス）～
- ③ 工程管理テンプレート購入費：50 万円～
- ④ テンプレート画面、帳票などのカスタマイズ費用：50 万円～
- ⑤ 追加機能開発費用(設計～実装)：100 万円～
  - ・本費用には端末費用、回線費用は含んでいません。
  - ・④カスタマイズ費用、⑤追加機能開発費用は打合わせの上でお見積もりします。
  - ・システムはクラウド（AWS）上で利用いただけます。
  - ・各社用に SQLServer を搭載した仮想サーバーを一台設置して利用していただきます。

以上