

成果を出すには 「スモールスタートDX」!

製造業におけるDXの進め方とは?
スカイディスクの取り組み

SKYDISC



製造業DXを進めるためにはどうしたら良いか？

スカイディスクでは

『スモールスタート』が解と考えています



本日お話すること

はじめてのDXで躓く理由と
DXを進めるための「スモールスタート」とは何か？
について、まずはお話します。

「スモールスタート」をキーワードに
スカイディスクが取り組んでいる
製造業における生産計画業務でのDX事例をご説明します。

スピーカー紹介



川野 義広 (かわの よしひろ)

株式会社スカイディスク
SaaS事業部

大手SIベンダーを経て東京でAIスタートアップを創業。2020年4月にスカイディスクのミッションに共感し参画。

多くのプロジェクトマネジメントを経験し、現在はSaaS事業部のセールスとして活動中。

趣味：サウナ、コーヒー、お茶、アイドル

会社概要

社名	株式会社スカイディスク
拠点	福岡本社、東京、大阪
代表者	代表取締役社長兼CEO 内村 安里
創業	2013年10月1日
Mission	ものづくりに関わる人の力を TechnologyでBoostする
事業	AIを活用したDX支援

● スカイディスクの特徴



100社・300件超の
DX支援実績



ハードウェア・設備を
含めたワークフロー
設計・開発



導入しやすい
月額SaaSプロダクト
開発・提供

● 経済産業省 J-Startup選出

経済産業省が推進するスタートアップ企業の
育成支援プログラム「J-Startup」に選
出されています。



● NEXTユニコーン 5年連続選出

日本経済新聞社のNEXTユニコーン調査で、
2017年から5年連続で選出されました。

AIを活用したSaaSプロダクト「最適ワークス」を提供

生産計画最適化ソリューションとして、AI生産スケジューラ「最適ワークス」を提供（2021年10月正式リリース）。独自開発エンジンにより、通常は数千万程かかる生産計画のシステム化を月額5万円～という圧倒的コスパで実現。



AIが最適な生産計画をサクッと立案！
月額5万円から導入できる

生産スケジューラ

最適ワークス

製品Y-0045
10/02 11:00 ~ 10/02 14:00
品名: 製品Y-0045
数量: 100
単位: 個
材料: 部品A, 部品B, 部品C
工程: 工程1, 工程2, 工程3
工程1: 10/02 11:00 ~ 10/02 12:00
工程2: 10/02 12:00 ~ 10/02 13:00
工程3: 10/02 13:00 ~ 10/02 14:00
担当者: 山田太郎
承認: 山田太郎

数十名規模から大手企業まで、幅広くご利用いただいています

最適ワークスは、組立・加工型からプロセス型まで
様々な製造ラインで導入が進んでいます

掘りだそう、自然の力。
Calbee

YASKAWA
安川電機

 **新田ぜうちん**
Connect and Create

 元祖うすやきせんべい
酒田米菓

 **ダイワ化成株式会社**

 **サニーシーリング**
SUNNY SEALING

adelle

2021年10月のリリース以降、 早くも40社超の導入実績！

※2022年3月末時点の実績

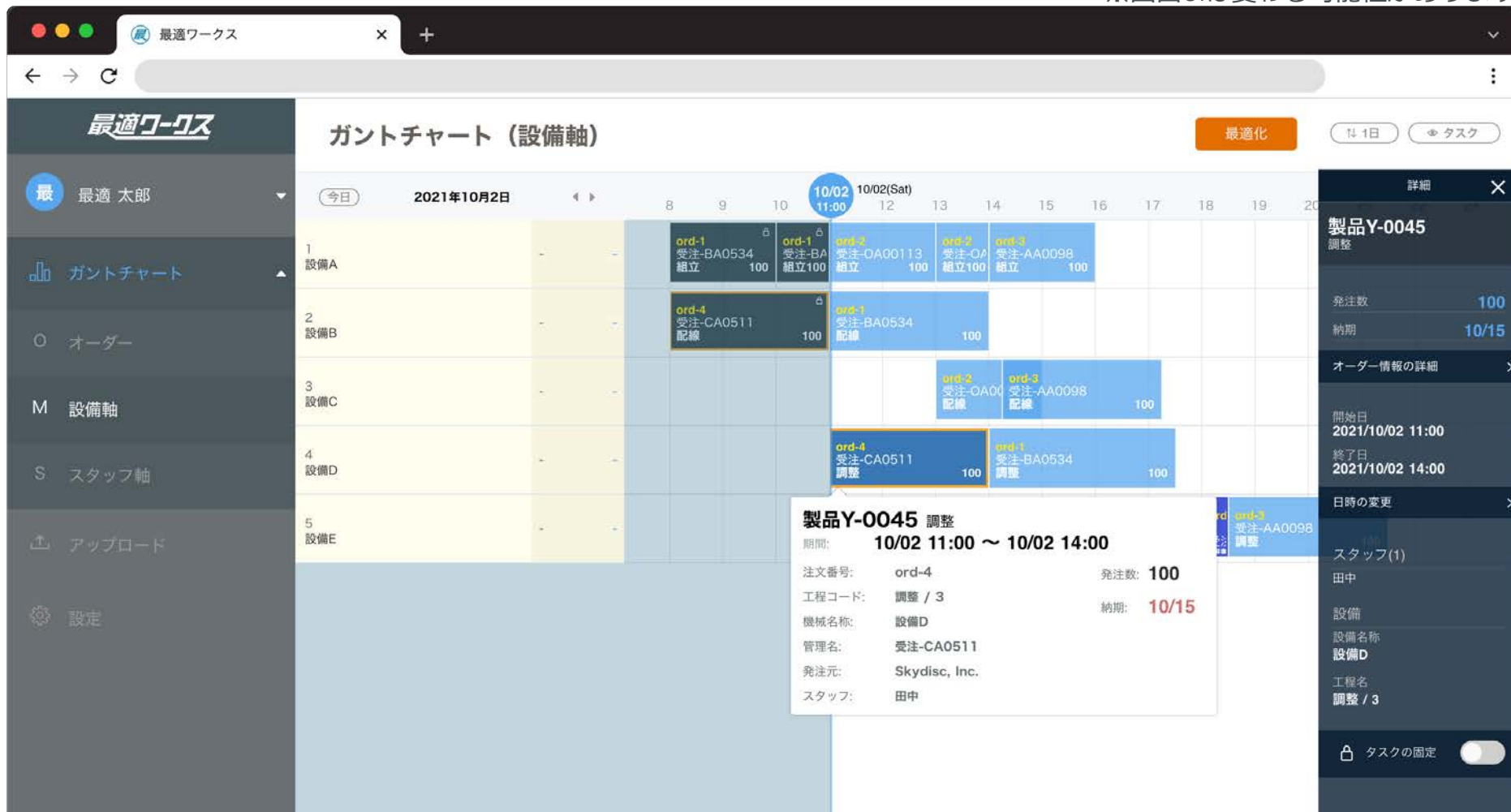
※最適ワークス導入中の企業の一部を掲載しています

最適ワークスの概要

オーダー・設備・スタッフの3つの軸でガントチャートを見ることができます

※画面は設備軸

※画面UIは変わる可能性があります



目次

1. はじめてのDXで躰くポイント
2. 成果を出すためのスモールスタート
3. スカイディスクのスモールスタートの取り組み
4. まとめ

はじめてのDXで躓くポイント

そもそもDX（デジタルトランスフォーメーション）とは？

経済産業省のDX（デジタルトランスフォーメーション）の定義

企業がビジネス環境の激しい変化に対応し、データとデジタル技術を活用して、**顧客や社会のニーズを基に**、製品やサービス、ビジネスモデルを変革するとともに、業務そのものや、**組織、プロセス、企業文化・風土を変革**し、競争上の優位性を確立すること。

平成30年12月 経済産業省「デジタルトランスフォーメーションを推進するためのガイドライン」引用



DXとは、企業を「デジタルを活用して変革」すること
単なるIT化の話ではなく、**経営**の話である

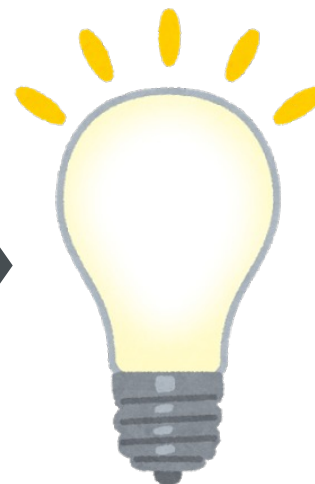
デジタル活用とは？

~~デジタルツールを導入すること~~

自社のビジネス課題の解決と変革するためにデジタルツールを導入

営業効率の向上
計画業務の効率化
不良品率の改善
検品業務の省人化
etc.

課題



AI
BI
エクセル
RPA
IoT
etc.

数ある課題の中からどこから解決するかを考える
ツールは目的ではなく手段として考える

DXの課題、解決できそうなツールが決まった！

DXで取り組む課題を決めた！

良さげなツールも見つけた！

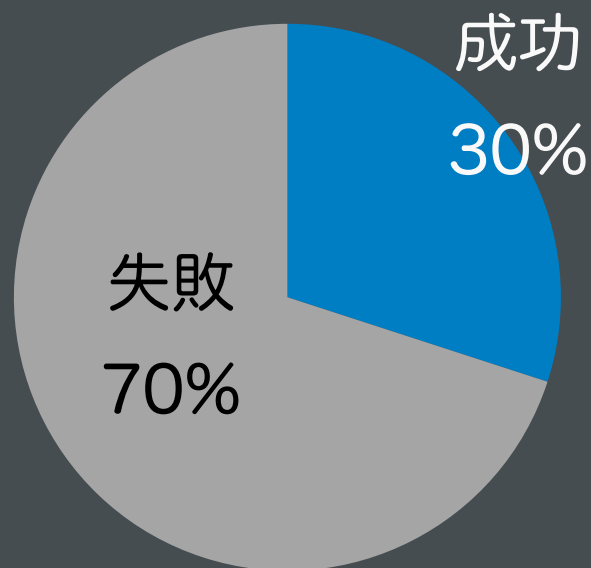
さっそくシステム導入だ・・・！！



ちょっと待って・・・！

一般的に、システム開発のプロジェクト成功率は約30%!?

実に約70%のプロジェクトで
「納期・予算・品質」の何かで失敗をしている
なぜか・・・？



参考：企業IT動向調査報告書2021
プロジェクト規模別 年度別 システム開発の工期遵守状況
https://juas.or.jp/cms/media/2021/04/JUAS_IT2021.pdf

DXの一環としてシステム導入に着手！でも実際は…

自社でシステム開発したことがある会社様はわかると思いますが…
仕様の打ち合わせを何度しても、アウトプットが出てきたときに

「やっぱりこう変更したい」

って、思ったことがありますよね??

また、数千万円もの投資だと、なるべくたくさん要求をいれたくなりますよね？
現場でもあまり使わない機能だけど、

「後で追加できないから、最初に全部言っておこう」

と感じるのではないのでしょうか??

例えば、生産スケジューラ導入の場合…

製品、工場、生産設備によって各社・各工場ごとに製造条件は異なる
生産計画立案には、様々な製造条件を考慮する必要があります

培ってきた製造条件：XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

⋮
×100



例えば、生産スケジューラ導入の場合…

培ってきた製造条件：XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

：
： ×100

例) A,Bは同時に作れない
A→Bの順に作る
Aを作るには設備X
：
：

システムに入力する際は
これらの製造条件は
制約条件と呼ばれます



システム開発企業

```
{ "prepare":  
  [ "$c = 'EX1^', '$init_attr('line^','precolor^')'", "$preparation_duration=$constants[  
    $line.precolor+$c+'PrepareTime^'", "$line.precolor=$c'", "start":  
    [ "$constraint_start=$get_preorder_start(False)-  
      $preparation_duration", "assert($start<=$constraint_start)", "$start=$consta  
t_start", "end":  
    [ "$constraint_end=$get_preorder_end()", "$end=max($end,$constraint_end)" ]  
  ]  
}
```

数式を作る
or
システムに適した
形式で入力する

×100

最初からすべての制約条件を漏れなく矛盾なく
設定できるでしょうか？とても無理です
今やっている作業を丸ごとシステム化（自動化）しようとする
条件をすべて定める必要があるので、失敗の原因になります

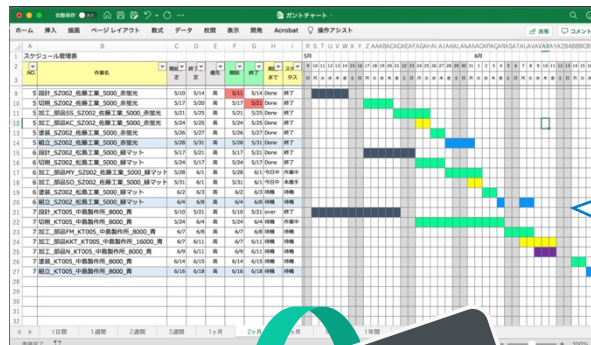
プロジェクトの中で要求は変わる

複雑なシステムに苦勞して制約条件を入れて、
生産計画をガントチャートで表示…

- ・ 工程Xは事前に作業Yが必要
- ・ A、Bで優先順位つけていたけど、C、Dも追加して欲しい



現場担当者



ここで初めて現場に
アウトプットが見える化

修正が繰り返される

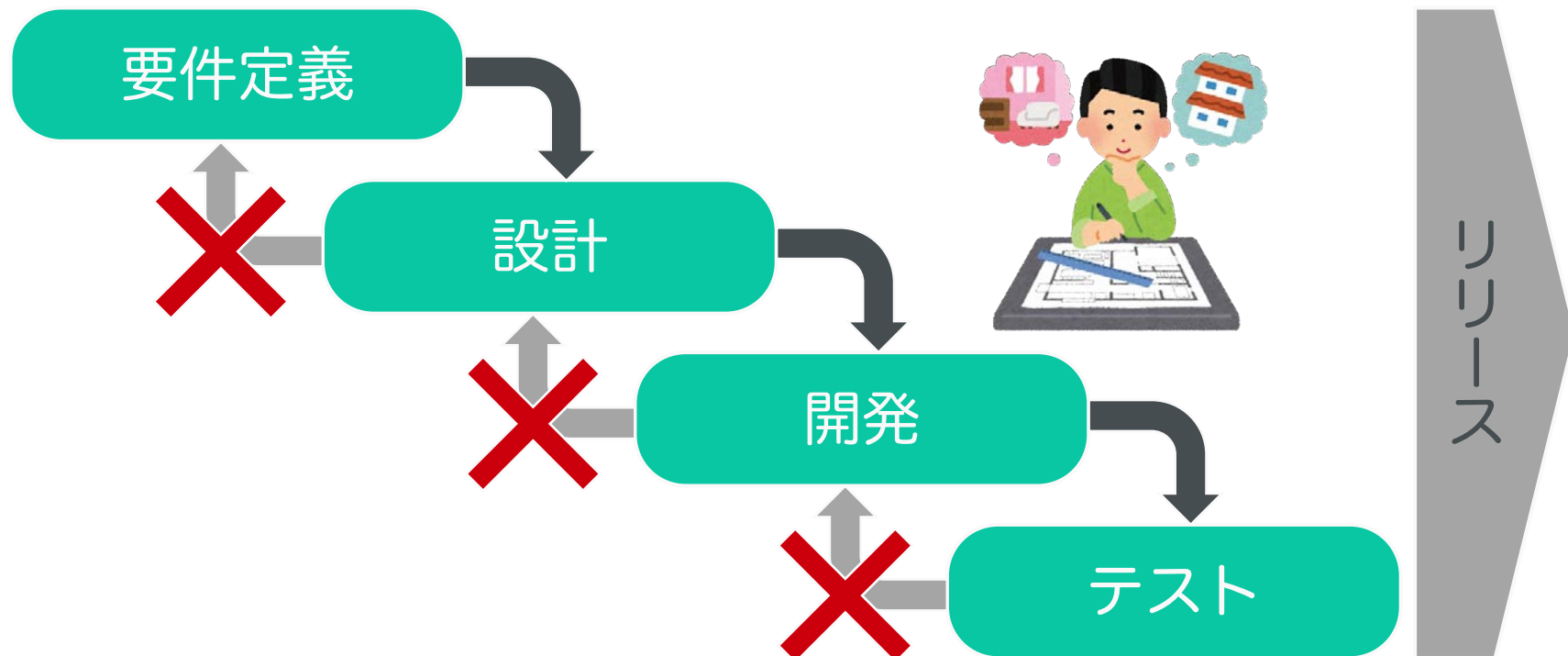
```
{ "prepare":  
  [ "$c = ^EX1^",  
    "$init_attr_line^",  
    "precolor" ],  
  "$preparation_duration = $constants[  
    $line.precolor + $c + ^PrepareTime^",  
    "$line.precolor = $c" ],  
  "start":  
    [ "$constraint_start = $get_preorder_start(False) -  
      $preparation_duration",  
      "assert($start <= $constraint_start)",  
      "$start = $constraint_start" ],  
  "end":  
    [ "$constraint_end = $get_preorder_end()",  
      "$end = max($end, $constraint_end)" ],  
  }  
}
```



現場/工程マンの頭の中の『暗黙知』は
アウトプットを見ないと『言語化』できないケースがある

失敗に陥る典型例

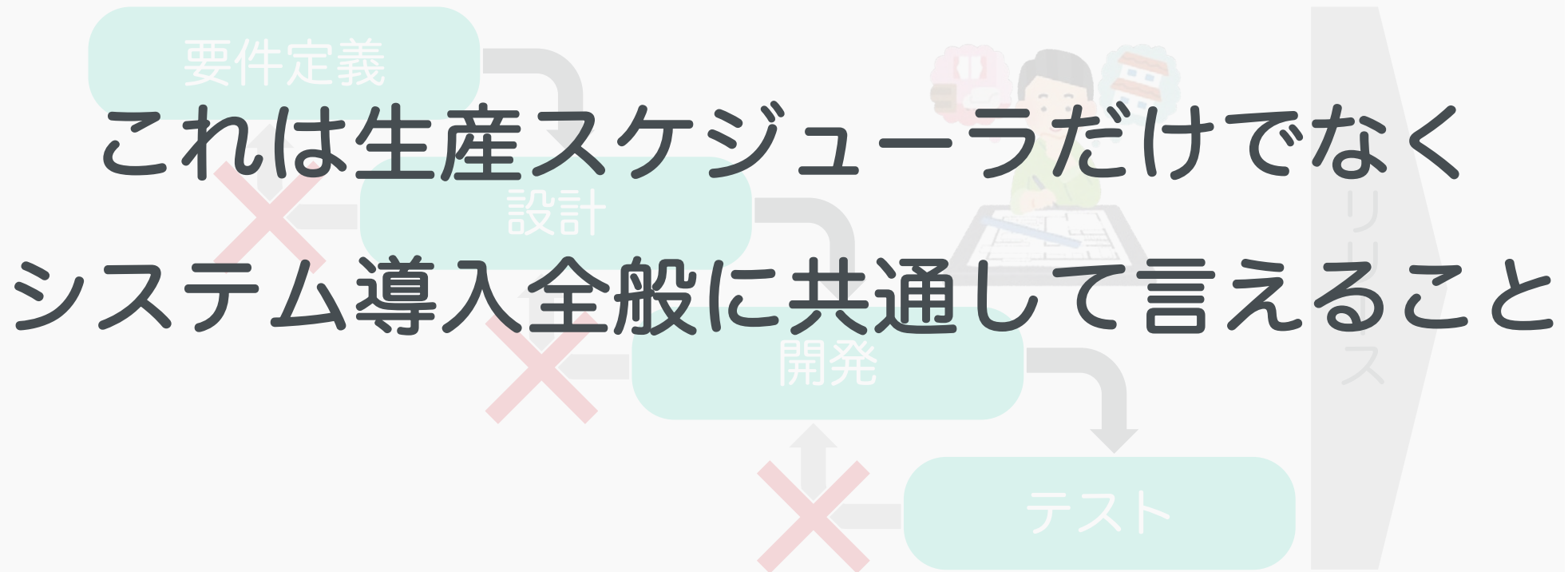
多くの企業では、生産スケジュール導入で「**どんな生産計画を立てたいのか**」を**初めて検討**します。やりたいことを整理しきれていないとき、ウォーターフォール型と呼ばれる開発手法だと失敗する可能性が高いです



一発で完璧なものを作る前提でプロジェクトを進めるから

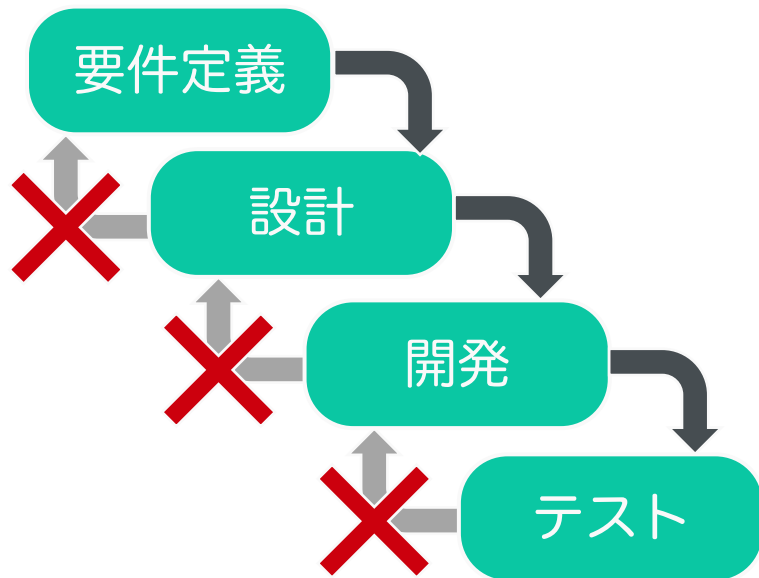
失敗に陥る典型例

多くの企業では、生産スケジューラ導入で「どんな生産計画を立てたいのか」を初めて検討します。やりたいことを整理しきれていないとき、ウォーターフォール型と呼ばれる開発手法だと失敗する可能性が高いです



一発で完璧なものを作る前提でプロジェクトを進めるから

失敗するとどうなるか??



- 手戻りが発生して、両社にとって負担になった
- 想定していた期間での運用を開始できなかった
- 導入に追加費用が発生した
- 当初想定 of 導入効果を満たすことができなかった
- ROIを満たせなかったプロジェクトとして認識された結果、横展開をさせることができなかった

なぜ失敗したか？

要件定義

プロジェクトの開始段階で要求を
正しく確定させるのは極めて難しい。

当初の要件のまま柔軟な変更なく
プロジェクトを進めたことが原因。

ここでオススメしたいのがスモールスタートDX



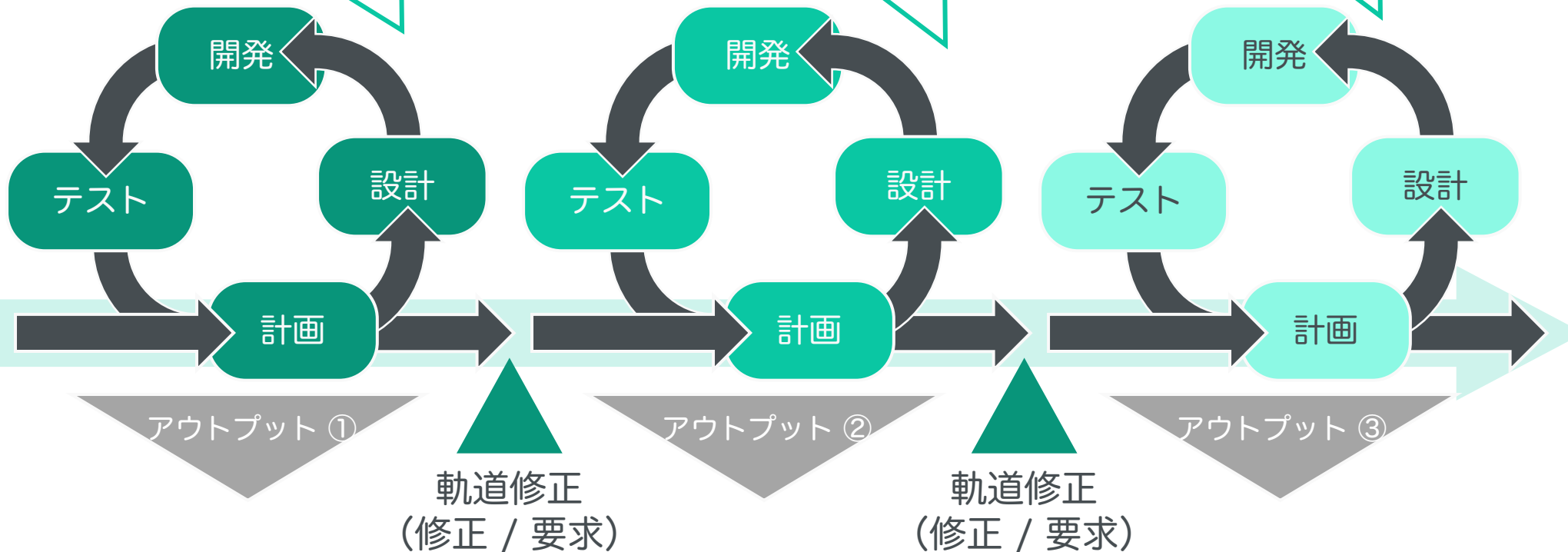
成果を出すためのスモールスタート

スモールスタートDXとは？

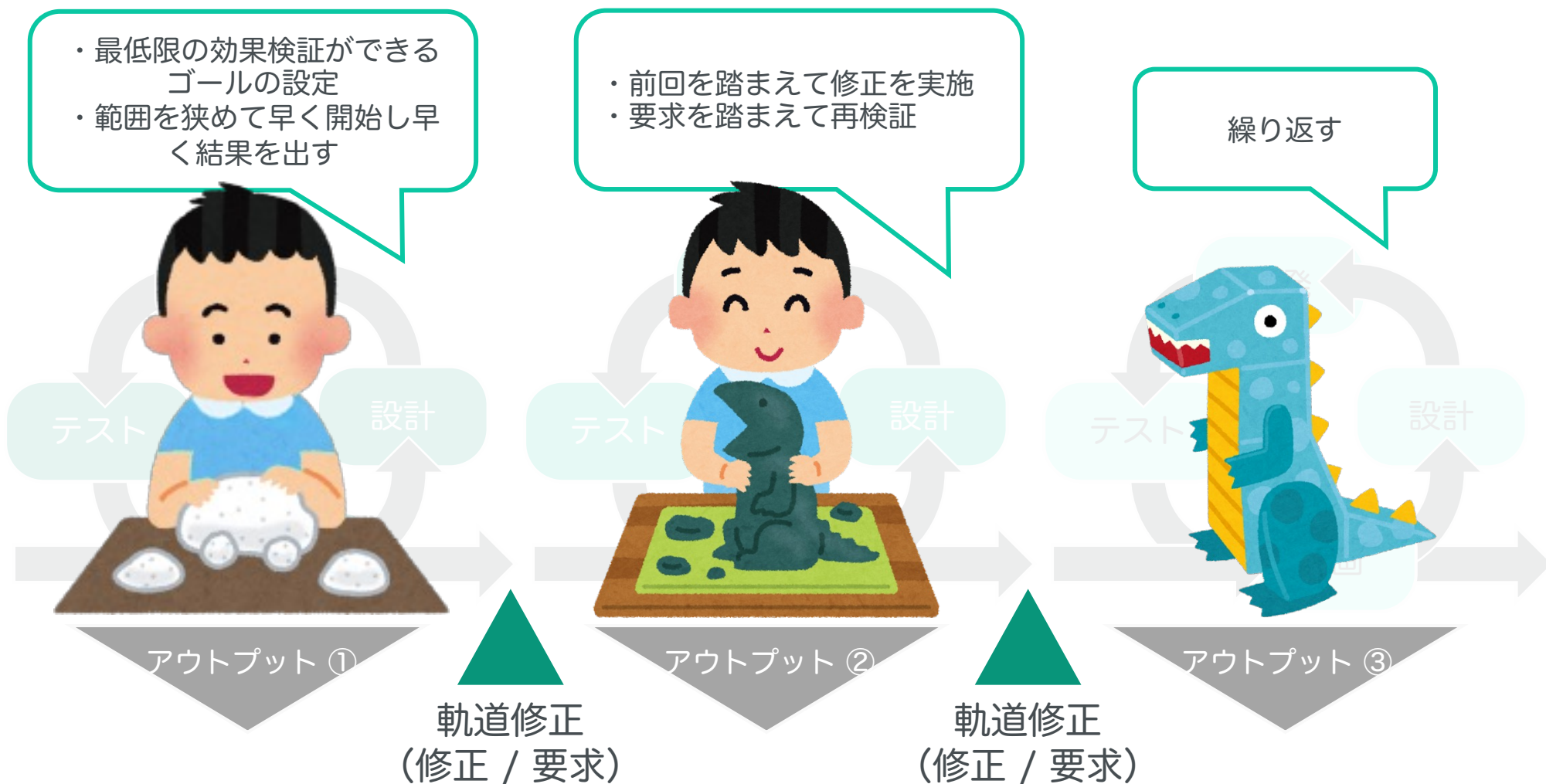
- ・最低限の効果検証ができる
ゴールの設定
- ・範囲を狭めて早く開始し
早く結果を出す

- ・前回は踏まえて修正を実施
- ・要求を踏まえて再検証

繰り返す

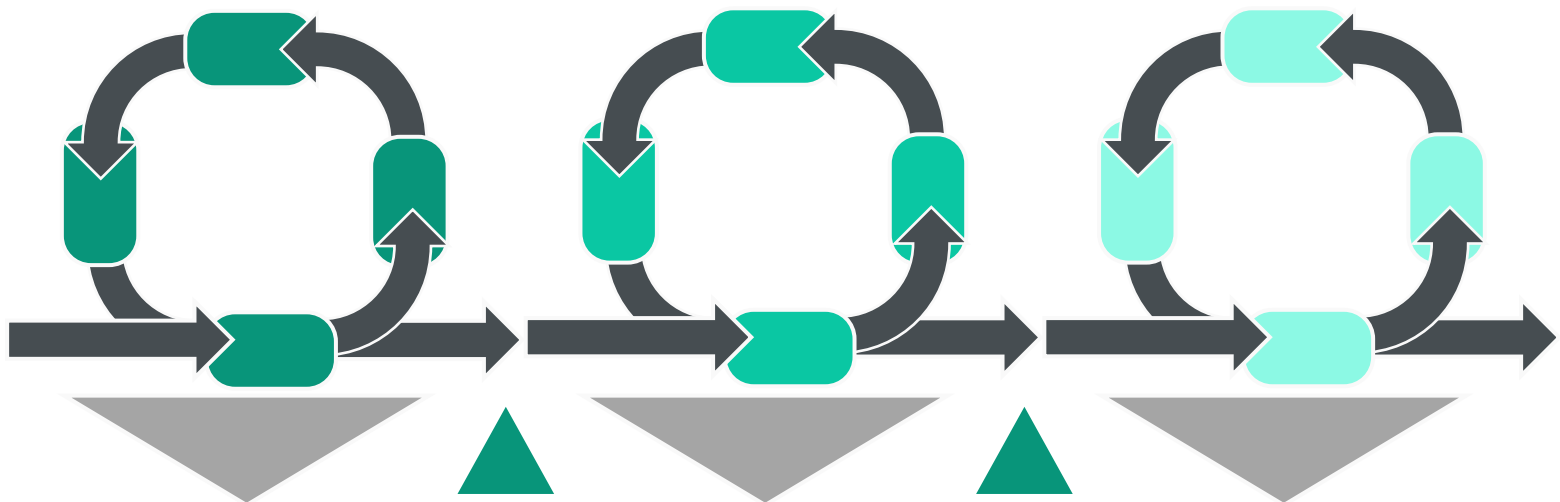


スモールスタートDXとは？ゴールを徐々に形づくる進め方



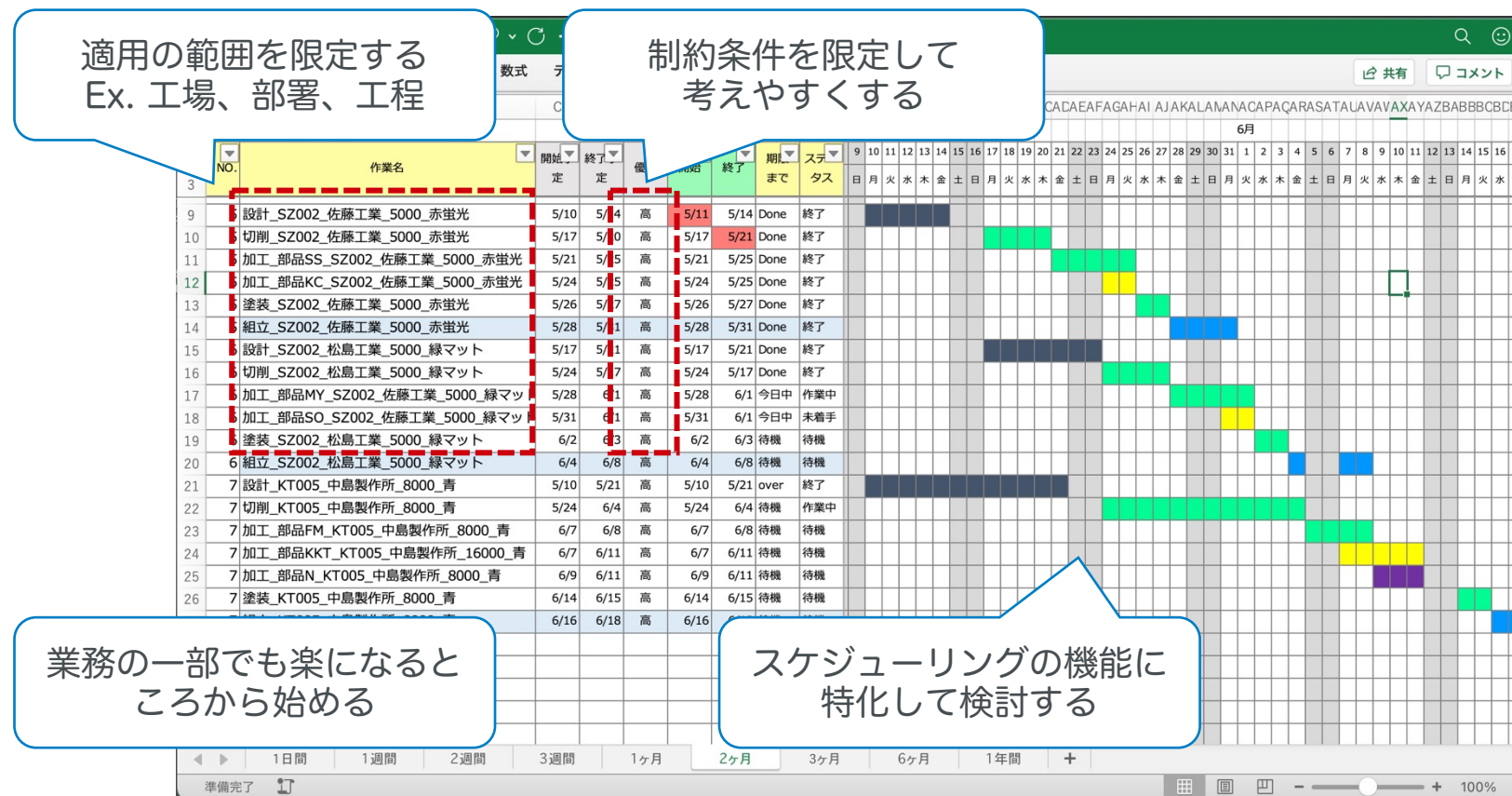
何が良いのか？？

- 最低限の効果検証から開始するので負担が軽い
- プロジェクトスピードが早い
- 結果を踏まえて軌道修正しながらプロジェクト推進できる
- 言語化できてなかった要求が明確になる
- プロジェクトの進捗に合わせて費用をかけられる



スカイディスクのスマールスタートの取り組み

生産スケジュール導入におけるスモールスタートとは??



【業務の一部でも楽になるところ】を考えるのがポイント
当社のスモールスタートDXの事例をご紹介します

こんな風に進めると成功した① - 概要 -

制約条件を限定して考えやすくする

お客様情報

- 建築設備機器
- オーダーメイド（個別生産）

中小企業

従業員数：100名未満

年間売上：10億円未満



工程の流れ



考慮する条件

- 工程ごとに担当できるスタッフが決まっている
- 製品ごとに各工程の難易度が違うので、スタッフのスキルレベルを考慮したい
- 各スタッフの作業時間を平準化
- 納期優先（ex. 納期が守れない場合は残業対応）

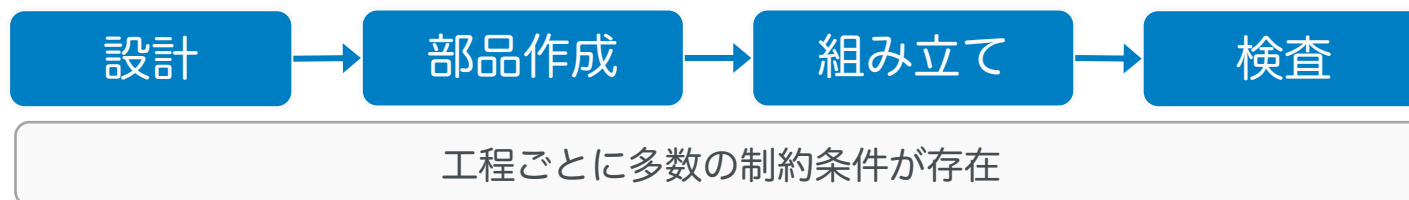
課題

各工程ごとに制約条件が暗黙知化しており、新規オーダーでスケジュールを調整する作業負荷が高い/作業スタッフの稼働状況が見えない

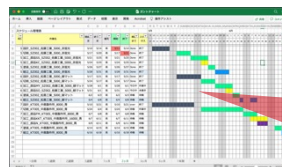
こんな風に進めると成功した① - スモールスタートの進め方 -

制約条件を限定して考えやすくする

工程の流れ



必要な条件のみを設定



早めにアウトプットを提示

何が良かった?? ▶ 出来るだけ早くアウトプットを確認

- **アウトプットを基に**、各工程ごとに追加が必要な制約条件を確認できた
- 実際のアウトプットを見ることで、実は計画マンが考慮していたノウハウに気付くことができた (**暗黙知が言語化された**)

こんな風に進めると成功した① - 現時点での効果 -

制約条件を限定して考えやすくする

課題

各工程ごとに制約条件が暗黙知化しており、新規オーダーでスケジュールを調整する作業負荷が高い/作業スタッフの稼働状況が見えない



Before

- 追加/変更のスケジュール調整の負荷が大きい。エクセルの計画表の複数シートを修正し、都度現場とコミュニケーションする
- スタッフの作業量が見える化されておらず、特定スタッフに作業負担が偏る

After

- スケジュール調整の負荷軽減
→調整工数の60%を削減
- スタッフ毎の作業量が見える化されたことで、特定スタッフへの過剰な負担が軽減（作業時間の平準化）

▶ 費用対効果を実感できたので他のラインでも検討することに。

こんな風に進めると成功した② - 概要 -

適用の範囲を限定する（工程）

お客様情報

- 産業用機械
- 組み立て

大手企業

従業員数：10,000名以上

年間売上：1,000億円以上



工程の流れ

組み立て①



組み立て②



最終仕上げ

考慮する条件

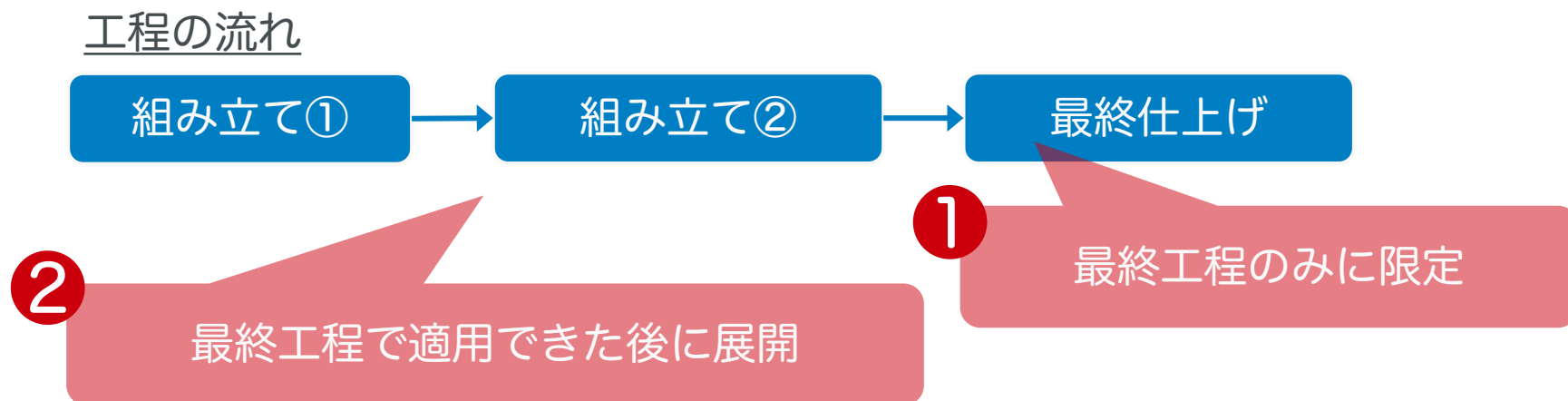
- 同じ工程でも製品によって設備が異なる
- 設備によって生産性が異なる
- 非稼働時間を最小化したい
- 納期優先（ex. 納期が守れない場合は残業対応）

課題

「製造順序の計画立案」「遅延発生時の再スケジューリング」について、
制約条件を考慮するのに業務負荷が高く、計画立案作業が属人化している

こんな風に進めると成功した② - スモールスタートの進め方 -

適用の範囲を限定する（工程）



何が良かった?? ▶ 範囲を限定してスピード導入できた

- 案件開始から **1ヶ月でのスピード導入**。
- まずは**一部の部署だけでプロジェクトを進めることができた**。全工程を範囲にすると、部署を跨いでの調整・意思決定が必要になり、1ヶ月では導入できなかったと予想される。

こんな風に進めると成功した② -現時点での効果-

適用の範囲を限定する（工程）

課題

「製造順序の計画立案」「遅延発生時の再スケジューリング」について、制約条件を考慮するのに業務負荷が高く、計画立案作業が属人化している



Before

- 人が頭で考えて、エクセル上に計画を立てる。遅延発生時の再スケジューリングが負担大で、担当者が1名張り付きで対応。
→ **1人工の業務負荷**
- 計画作成業務が**属人化**している

After

- 計画作成の工数負荷軽減。
→ 1人工の**50%を削減**
- 計画作成業務が**標準化**され、誰でも対応可能に
- ラインの稼働率が維持でき、**生産の最大化**が図れる



効果が出ているので**他部署や経営陣も納得**しやすく、
微調整をしながら上流工程にも展開する予定。

なぜスモールスタートで成功するのか？



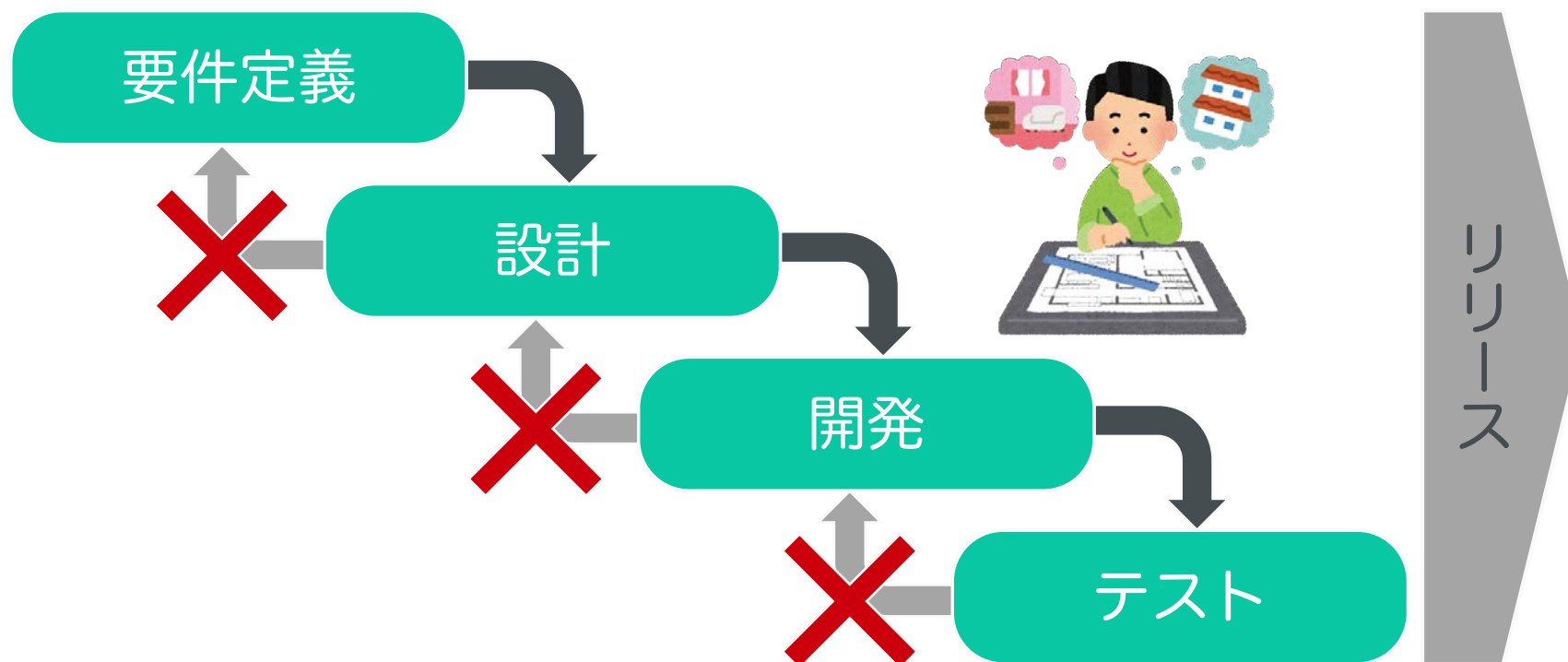
- 実現性の高いゴールを設定するので、成功する可能性が高い
- 小さな成功が着実に進んでいるという実感に変わり、プロジェクトが継続して推進していくから
- アウトプットを基に議論でき、ネクストアクションが明確になるから
- PDCAのサイクルが早くて軌道修正も早くできるから



まとめ

製造業DXが失敗に陥る典型例

やりたいことを整理しきれていないとき、
ウォーターフォール型と呼ばれる開発手法だと失敗する可能性がある



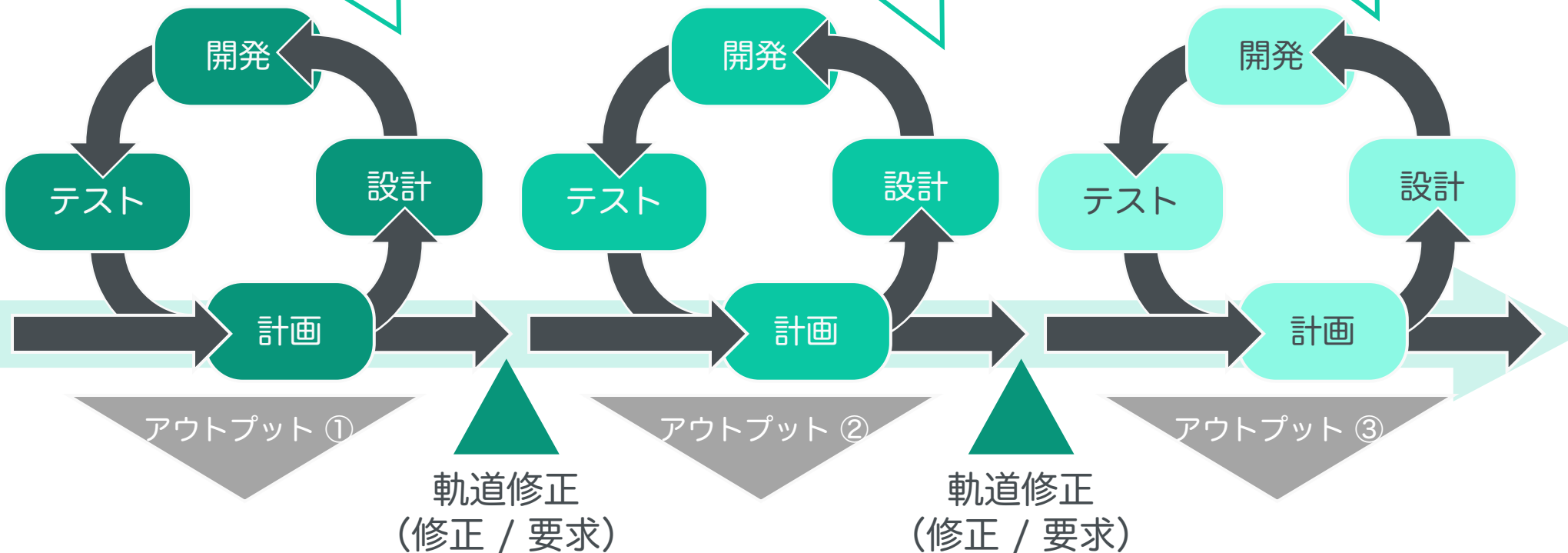
一発で完璧なものを作る前提でプロジェクトを進めるから

スモールスタートDXとは？

- ・最低限の効果検証ができる
ゴールの設定
- ・範囲を狭めて早く開始し
早く結果を出す

- ・前回は踏まえて修正を実施
- ・要求を踏まえて再検証

繰り返す



まずは実現性の高いゴール設定を行い
プロジェクトをスタートする

要求/要件が整理できていない場合は、
「スモールスタート」が行いやすいツール選定を行う

さいごに

生産計画のツール導入でスモールスタートするなら…

BUILD YOUR MANAGEMENT SMARTER.

最適ワークス

『スモールスタートDXを実現する』唯一のサービス

||

独自エンジンにより、初回アウトプットが最速で提示

SaaS型なので、継続的な改善ができる

最適ワークスの3つのメリット

1. 非常に複雑なシステム設定になっており、導入企業毎に多大なカスタマイズが必要
2. そのため、導入期間長期化、導入費用高騰
3. オンプレミス提供の場合、導入後のメンテナンス・アップデートが容易にできない

最適ワークス

カンタン設定！



独自開発エンジンにより初期設定の負担を劇的改善。導入・運用は専属カスタマーチームが安心サポート！

圧倒的コスパ！



お申込から最短1ヶ月で導入！導入サポート費30万円～・月額5万円～という低価格を実現。

メンテ不要！



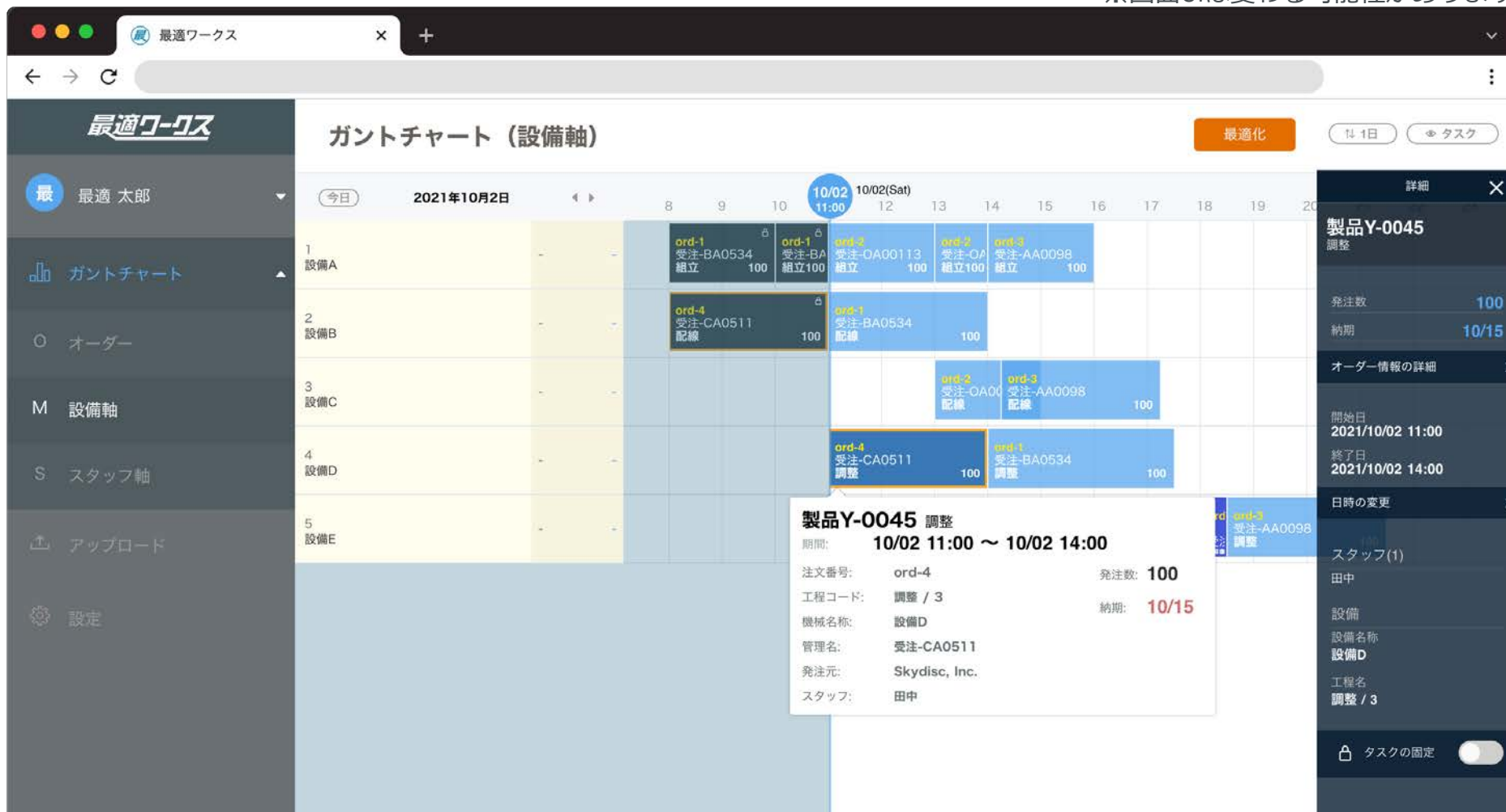
クラウド提供により、お客様独自のメンテナンス負担（コスト/手間） ゼロ！数年ごとのアップデート版購入も不要です。

最適ワークスの概要

オーダー・設備・スタッフの3つの軸でガントチャートを見ることができます

※画面は設備軸

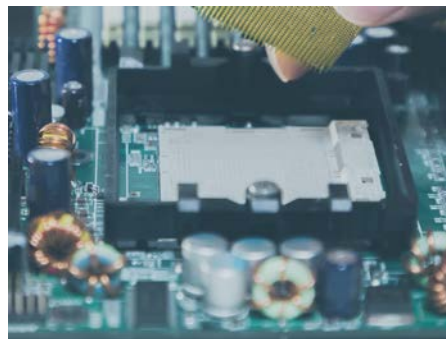
※画面UIは変わる可能性があります



導入中・ご利用いただいているお客様

幅広い製造業のお客様にご利用いただいています

- 自動車部品
- 金属製品
- プラスチック製品
- 機械器具
- 電気機械器具
- 電子部品
- 化学工業
- 食料品
- 繊維工業
- 廃棄物処理業
- …など数十社



※画像はイメージです

また、製造工程だけでなく、こんな場面での利用も検討されています。

- メンテナンス業務の人員配置
- 人材研修のスケジュールリング

他にも『こんな風に利用してみたい』という希望があれば、ぜひご相談ください！

「生産計画について困っている」



オンライン個別相談会にてご相談ください

現状の業務課題やスケジュール導入について
一緒に検討いたします

お気軽にお問い合わせください

お問い合わせ先



0120-29-1331



contactus@skydisc.jp



<https://saiteki.works/>



<https://skydisc.jp/>

SKYDISC