

納期遅延改善プロジェクト

～納期に追われる日々からの脱出～

主査企業：小松鋼機株式会社

参加企業：トヨックス 阪神化成他 6社



■ 本プロジェクトで目指す姿

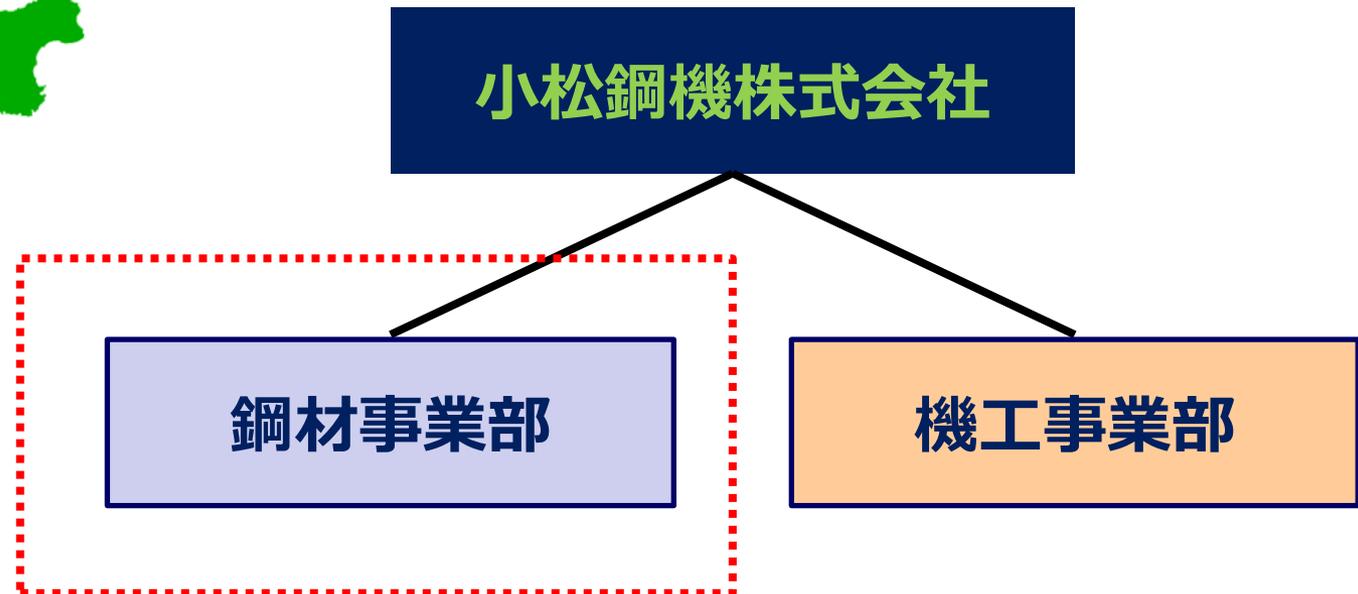
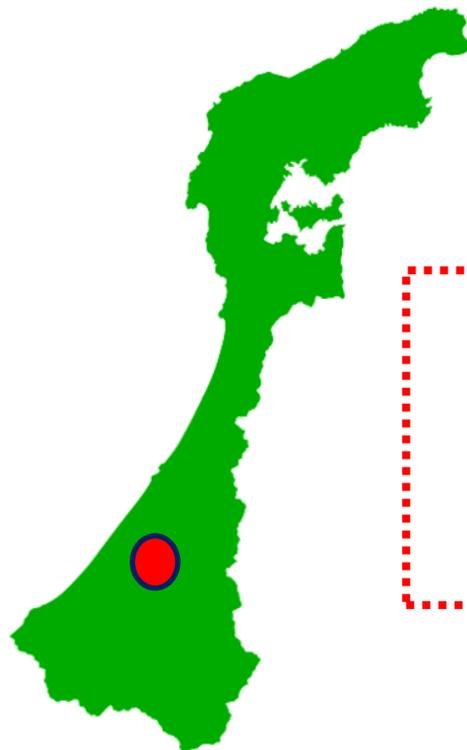
「納期」によるストレスを感じない、
働き甲斐のある職場作り

■ 本プロジェクトの概要

- ✓ お客様の要求納期が短くなる中、納期遅延によって各部署で発生している様々な問題を「ストレス」と捉え、各担当ごとではなく、事業部全体で長期的な業務改善を進めることで一人一人の負荷やストレスを軽減する。
- ✓ 事業部として付加価値を向上させることでお客様にも質の高いサービスを提供し、それに見合う対価をいただくことでさらなる成長や働き甲斐のある職場を目指す。

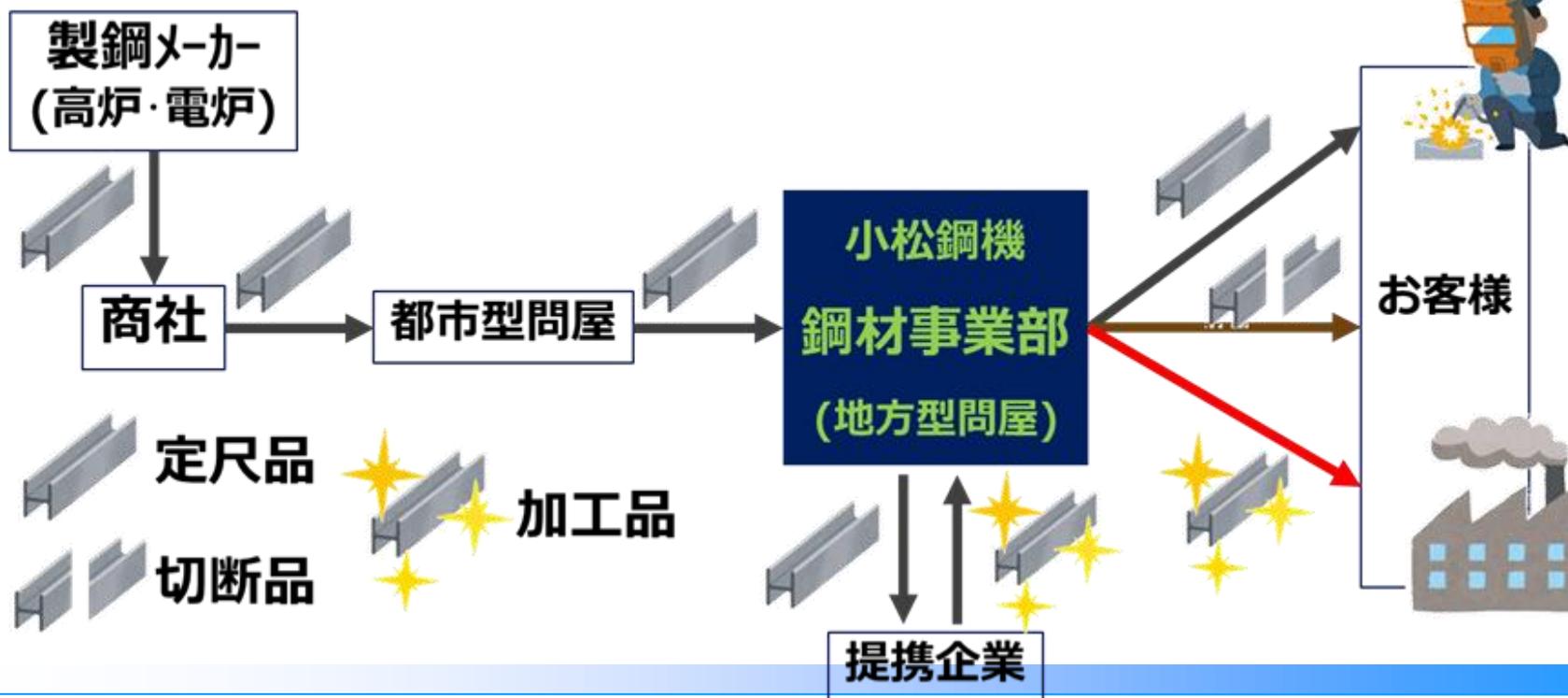
企業紹介

- 産業が盛んな石川県小松市に位置し、モノづくりに必要な「材料」を取り扱う鋼材事業部と、モノづくりに必要な「道具」を取り扱う機工事業部があります。
 - ✓ 本プロジェクトは鋼材事業部の取組みになります。

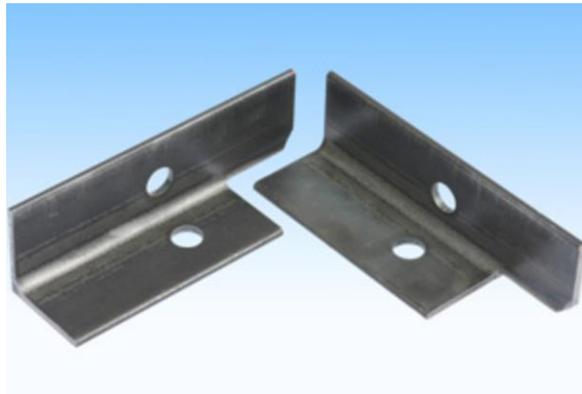
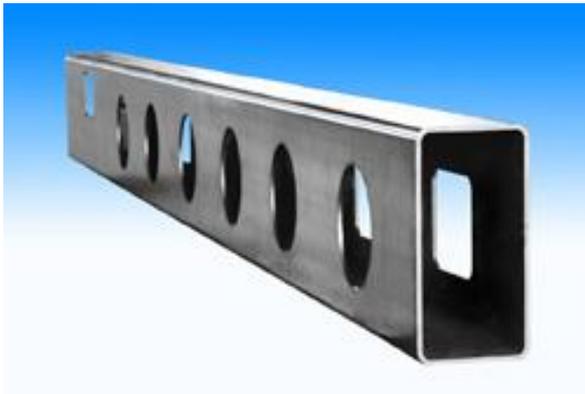


- 地方の鋼材商社として、「必要なものを、必要な時に、必要な分を、必要な形で」という方針のもと、鋼材の定尺品・切断品・加工品の3つの商品でお客様のモノづくりを応援させていただいています。
 - ✓ 提携企業様への外注だけでなく、自社設備を保有していることも強みです。

鋼材業界の主な物流（モノの流れ）



- パイプや形鋼に対する複数の一次加工（切断、穴あけ、タップ、切欠など）が1台で可能なレーザー加工機で人手不足や外注先不足という中小製造業様のニーズに貢献！
 - ✓ 10年以上前に加工分野へ参入し、お客様でやりきれない加工を引き受けることで製造業のお客様とのWin-Winを構築して参りました。



自社加工の受注件数の推移

■ 直近は4年間で約1.8倍に成長中！

- ✓ 人手不足や県外への精力的な営業活動もあり、今後も数値は伸びていくと予想される。

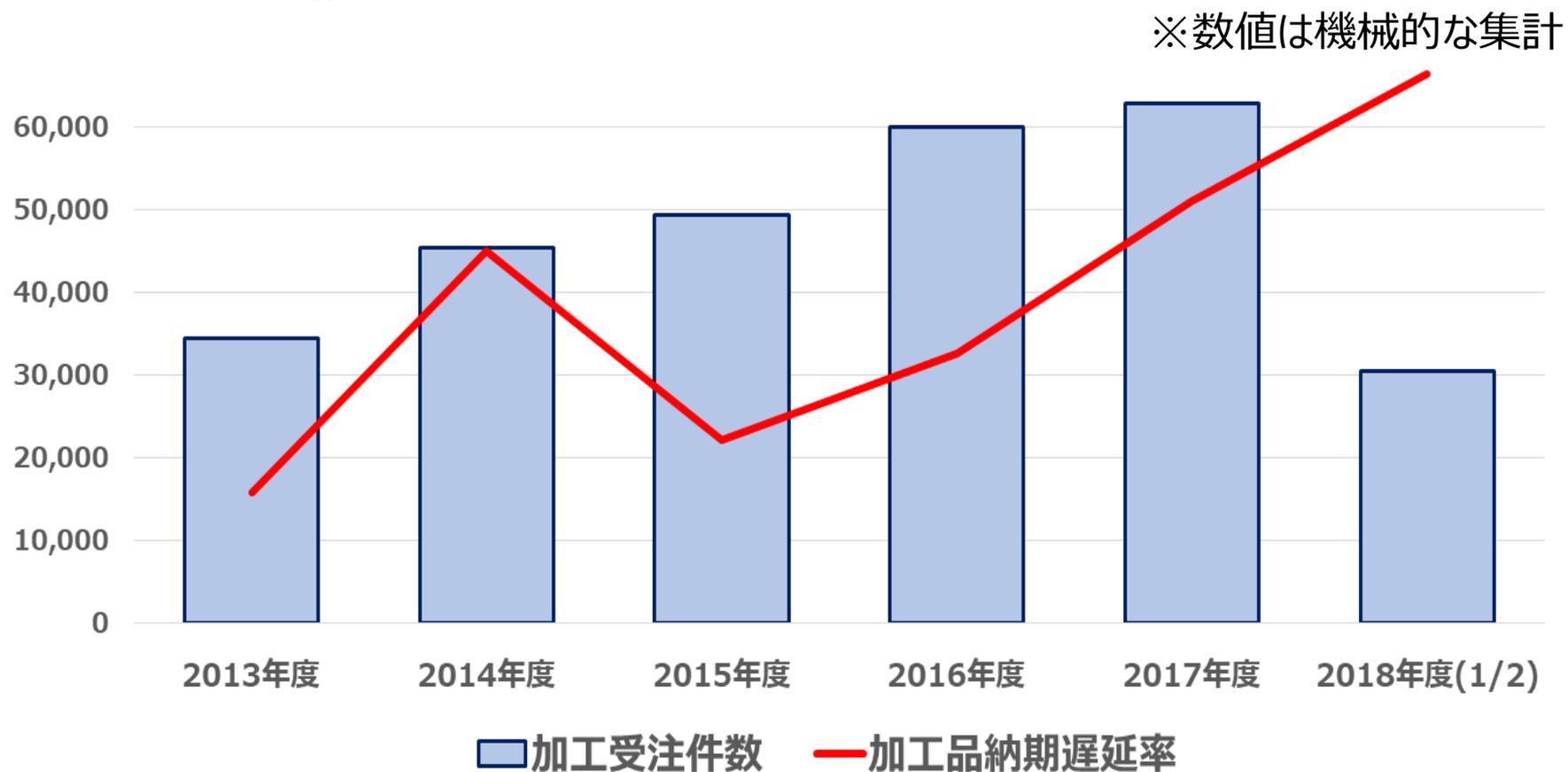


当事業部が抱えている問題

加工部門では納期遅延が慢性化

■ 増加する受注を捌き切れず、納期遅延率が増加

- ✓ 「納期遅延をIoTによって解決できないか」というのが北陸経済研究所が推進するIoT活用推進フォーラムに参加したきっかけ



現状把握①：各部署との合同ヒアリング

- 各部署のメンバーが集まり、「加工品の納期遅延」という切り口で問題点をブレインストーミングで出し合い、それらの原因分析をして解決の方向性を仮説としてまとめた
 - ✓ 議論する上で予めセミナー参加メンバーがたたき台を用意した
 - ✓ 最終的に79の問題点を14のグループに分け、さらに解決への方向性や解決策を仮説としてまとめた

<議論の風景>



<まとめた仮説>

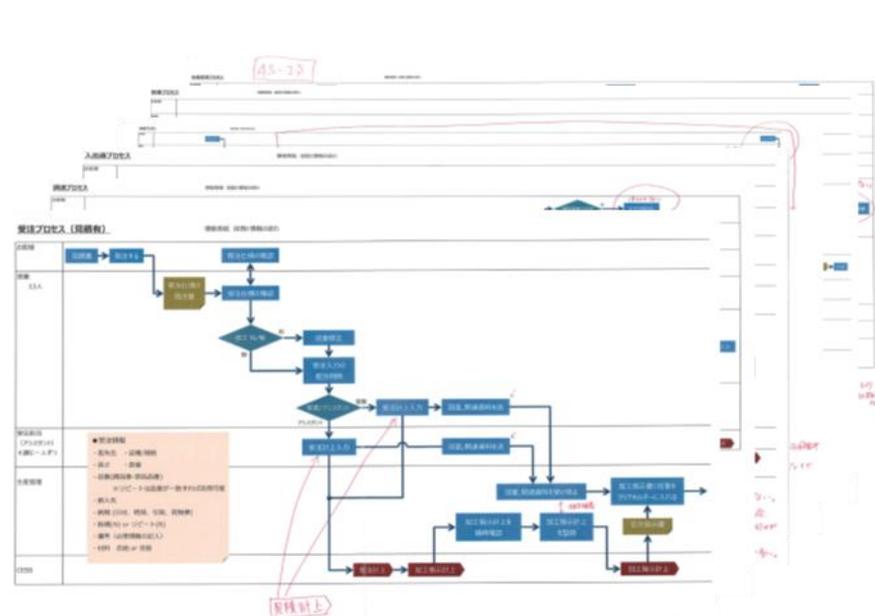
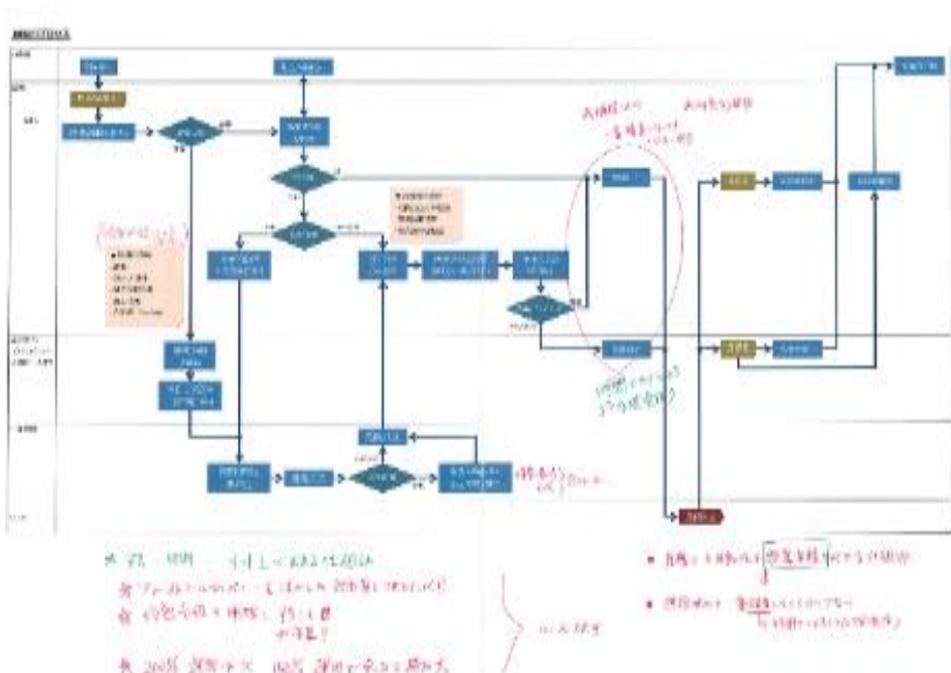
※補足資料1を参照

ブレインストーミング → 特性要因図	逆展開	具体的な対策案を立案	分類
納期遅延が先に伝わるのは 顧客来たタイミングになっている	顧客へ 納期回答ができるようにする	納期遅延が監視されてアラームが出せるようにする	①生産能力・負荷の見える化
営業・内勤の要注入一方で、 MC状況確認ページを見ていない人が多い		MC状況確認ページを見るようにする	①生産能力・負荷の見える化
MC状況確認ページが細かく見にくい画面が見にくい		MC状況確認ページを見やすくする	①生産能力・負荷の見える化
営業、内勤は納期の管理をしておらず、 生産管理者にまかせっまり状態	引き合い時に 納期回答ができるようにする	営業、内勤も納期管理させる	①生産能力・負荷の見える化
納期遅延を知らせるアラート機能がない		納期遅延が監視されてアラームが出せるようにする	①生産能力・負荷の見える化
生産管理者は納期が守れないことを 営業、内勤へ連絡していない		営業と内勤に連絡する	①生産能力・負荷の見える化
先に納期回答が出来ない（引き合い時のもの） 現状の負荷予測が出来ない	生産管理が 納期遅延回答を出せるようにする	※逆展開と同じ	①生産能力・負荷の見える化
集積された稼働情報が負荷率計算に活用されていない		稼働情報を蓄積して負荷計算できるようにする	①生産能力・負荷の見える化
業務の加工時間情報がデジタル化されていない		業務の加工時間情報をデジタル化する	①生産能力・負荷の見える化
生産管理担当者からの納期遅延の回答がほとんどない	MC状況確認ページの 生産予定を正確にする	生産管理から納期遅延回答が出せるようにする	①生産能力・負荷の見える化
生産管理担当者の業務負荷が大きい		生産管理担当者の業務負荷を小さくする	③すぐできる改善
納期遅延が数多くあり、管理しきれない		納期遅延を少なくして管理できるようにする	Top-KPI
誰かユーザーを優先するのが現状であり、 近くは後回しになっている	MC状況確認ページの 生産予定を正確にする	完成納期ではなく納入納期で管理する	②受注プロセスの再設計
優先度が異なる		優先度を統一する	③すぐできる改善
①逆順優先 ②営業マン優先 ③納期優先 ④受注日優先		社内内の確認頻度を少なくする	①生産能力・負荷の見える化
社内内の確認頻度が多い	MC状況確認ページの 生産予定を正確にする	MC状況確認ページの生産予定を正確にする	①生産能力・負荷の見える化
MC状況確認ページの生産予定が正確ではなく、 いつ生産するかが分からない		営業、内勤の知識を確らす	③すぐできる改善
営業、内勤の知識不足		考えればわかることほど内容が明確にする	③すぐできる改善
考えればわかることほど内容が明確にする	MC状況確認ページの 生産予定を正確にする	どの設備で加工するか営業や内勤でも 判断できるようにする	③すぐできる改善
どの設備で加工するか営業や内勤が多い			①生産能力・負荷の見える化
納期遅延による前倒対応		納期確認の時間を短くする	①生産能力・負荷の見える化
受注数が多く、 1件1件納期の確認をしていると時間がかかる	正確な負荷を 計算できるようにする	設備もりかかる時間を短くする	①、②
設備対応		毎回納期確認しても受注が進まない	①、②
毎回納期確認しているが受注が進まない		納期が分からないからとりあえず受注入力している	①生産能力・負荷の見える化
納期が分からないからとりあえず受注入力している	正確な負荷を 計算できるようにする	正確な負荷率を計算できるようにする	①生産能力・負荷の見える化
負荷計算ロジックが現状に合わない		負荷計算ロジックを現状に合わせる	①生産能力・負荷の見える化
受注を修正するの応酬がかかる		受注の修正を簡単にする	②受注プロセスの再設計
加工機加工時間収集の仕組みのないものがある （時稼収集可能な機械4台分）	正確な負荷を 計算できるようにする	加工時間収集できるようにする	①生産能力・負荷の見える化
生産計画の情報が正確ではない		生産計画の情報を計算できるようにする	①生産能力・負荷の見える化
負荷計算が正確ではない（現状は未設計）		正確な負荷を計算できるようにする	①生産能力・負荷の見える化
生産予定は納期の○日目に自動入力される （※受注日・納期・作業日）			①、②

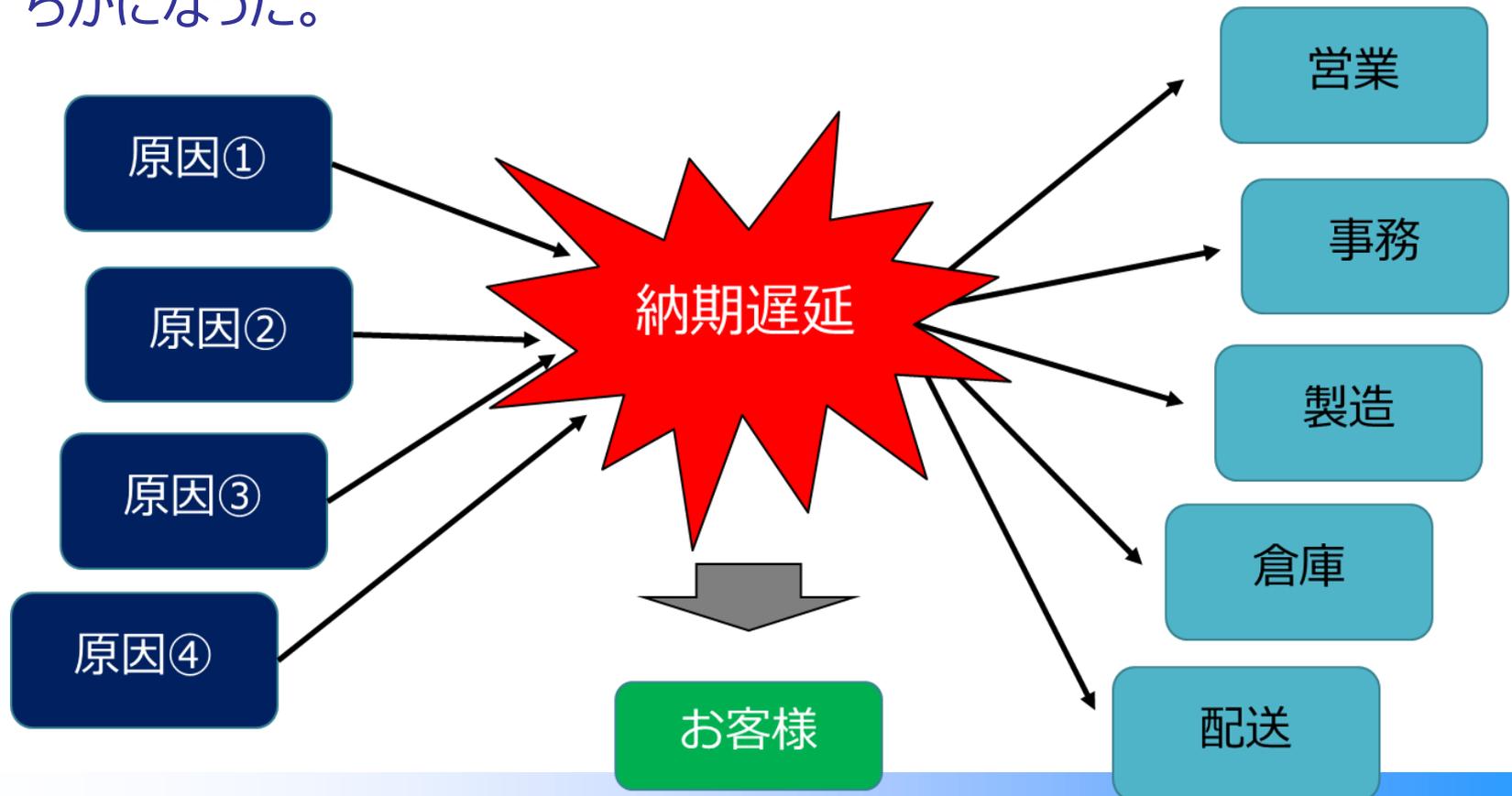
現状把握②：各部署への個別ヒアリング

- 見積～納入までの情報の流れを9つのプロセスに区切り、「巻紙」として表した上で、各部署の方1～3名と問題点を議論し、仮説と照らし合わせながら解決への方向性を固めた
 - ✓ 情報のフローを見える化したことで各部署が他部署のことを理解することや、具体的な議論することにつながった

<巻紙のイメージ> ※補足資料2を参照



- 「納期遅延」はお客様との信頼関係を壊してしまうだけでなく、遅延対応（問い合わせ回答や生産・配送スケジュールの急な変更など）が社内で常態化し、私たち社員の心身に大きな負担となっていることが明らかになった。



- 組織的な生産性を高めることで、お客様の希望納期に対して可能な限り応えていく
- 希望納期に応えられない場合でも、お客様に対して納期を適切に回答し、それを遵守することでお客様との信頼関係を構築する



目指すべきは

お客様と信頼関係を築き続けられる会社

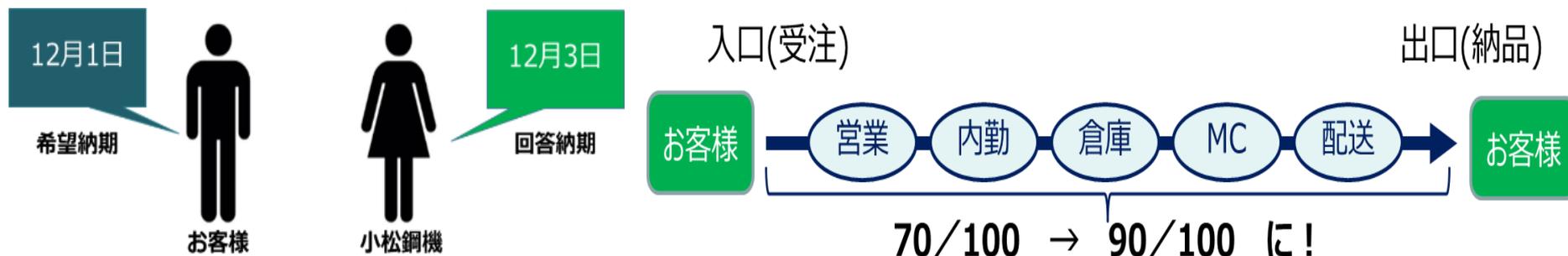
付加価値・生産性が高く、社員が働き甲斐を持てる会社

1. 見積～納入プロセスの再設計

- ✓ 巻紙の情報をもとに業務分担や業務そのものを見直し、見積から納入までの流れをシンプルにする。

2. 生産能力・負荷量の見える化

- ✓ 各設備の稼働状況の把握や負荷量の数値化を行い、生産計画の精査や適切な納期回答に活かす。



1. 見積～納入プロセスの再設計

- ✓ 巻紙の情報をもとに業務分担や業務そのものを見直し、見積から納入までの流れをシンプルにする。

2. 生産能力・負荷量の見える化

- ✓ 各設備の稼働状況の把握や負荷量の数値化を行い、生産計画の精査や適切な納期回答に活かす。

2を実現する手段として、

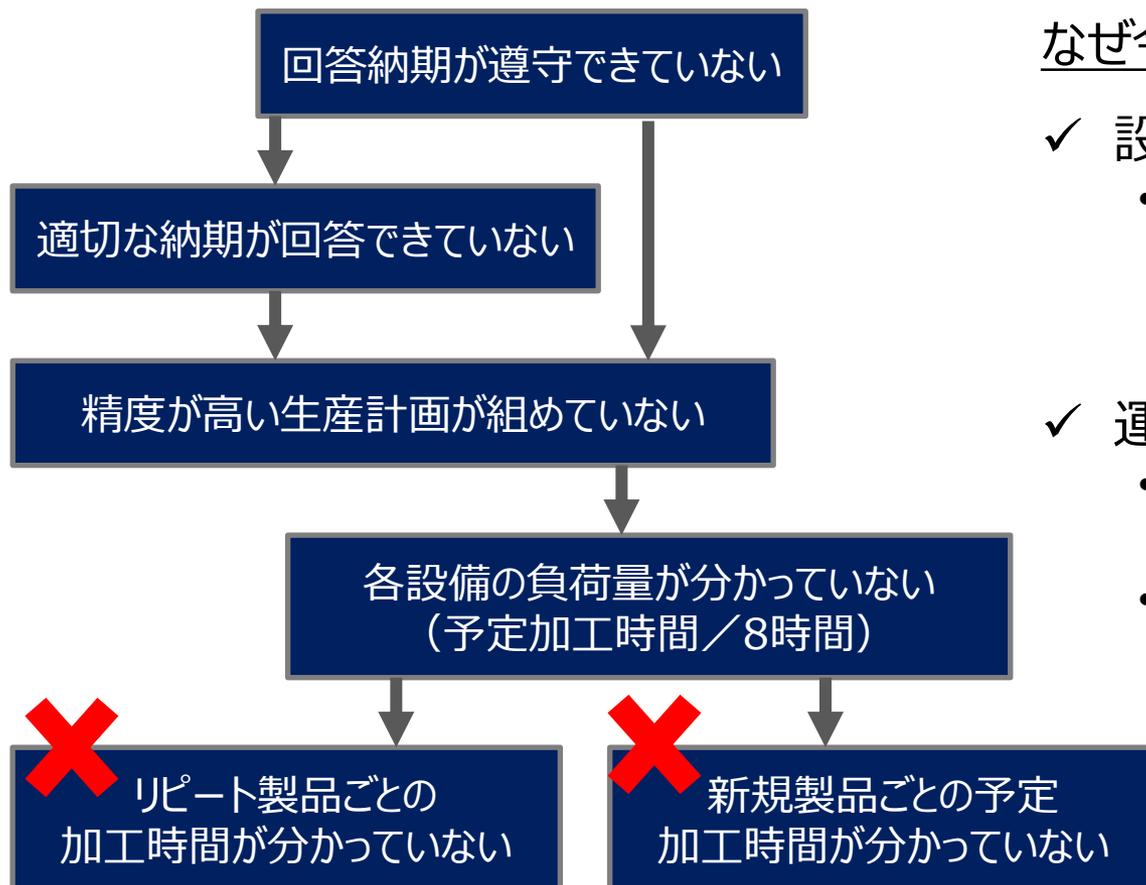
「IoT」の活用とその実証実験を決定

- 2つの方向性を進めていくために必要な施策（ミニプロジェクト）を立て、3ヶ月1サイクルで実行・評価する
- 「何を、どの部署が、いつから、どのように」が分かる進行表を作り、KPI(評価指標)の変化と担当部署への実感ヒアリングをしながら進捗を追っていく

<ミニプロジェクト進行表のイメージ>

	ミニプロ名 (=解決すべき課題)	担当 部署	KPI (評価指標)	開始日	進捗
①	加工入力時の 情報共有PJ	・内勤 ・製造	受注訂正回数	1月14日	
②	材料投入方法の 見直しPJ	・倉庫 ・製造	材料投入不可の回数	1月14日	
③	加工時間の把握PJ	・製造	実証実験の開始	1月14日	

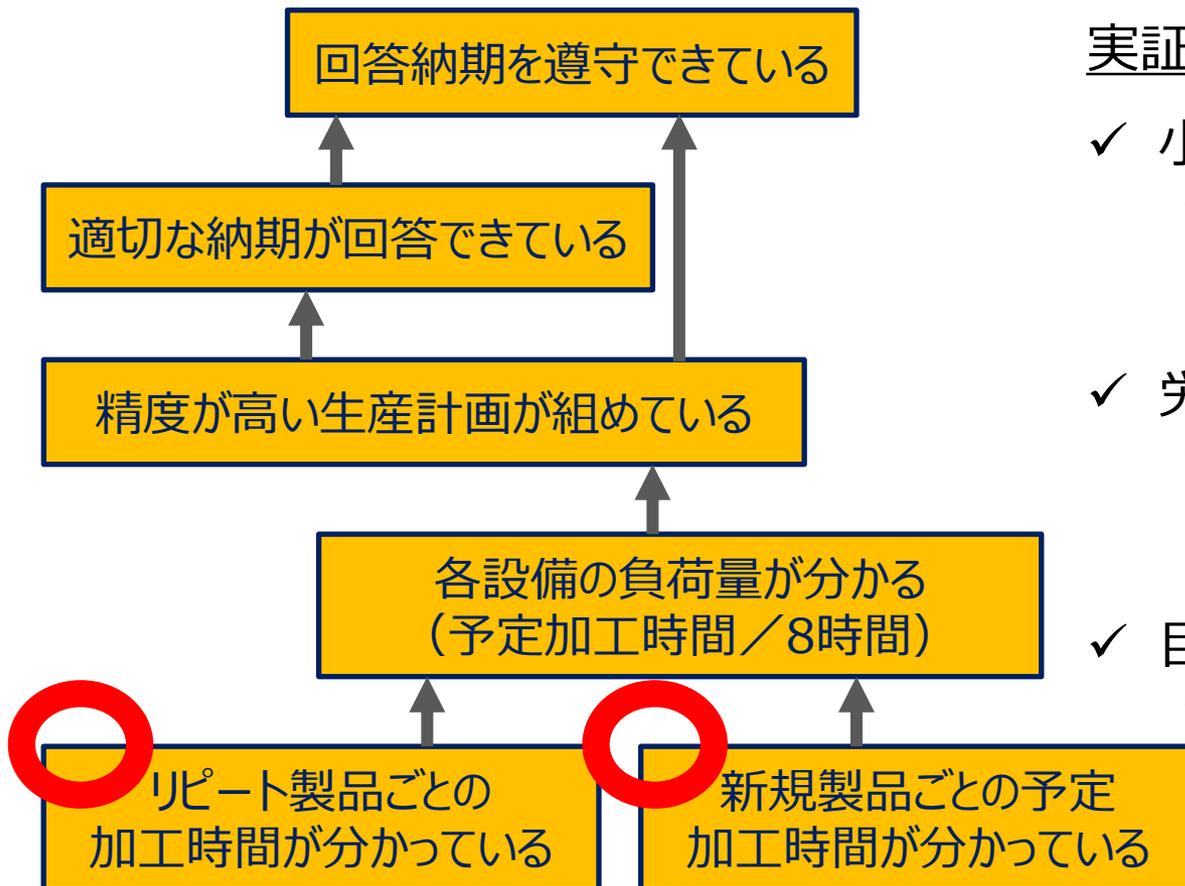
- 回答納期を遵守するためには「回答納期」を出す必要があり、そのためには製品ごとの加工時間を把握する必要がある。



なぜ今までできていなかったのか？

- ✓ 設備機能(モノ)
 - 加工設備の中には加工時間が把握できるものとできないものがある (5 / 9 台が把握不可)
- ✓ 運用方法(ヒト)
 - 手収集・集計は現場や内勤の負荷が高かった。
 - そもそも、加工時間を収集・集計する意味を組織として見出していなかった。

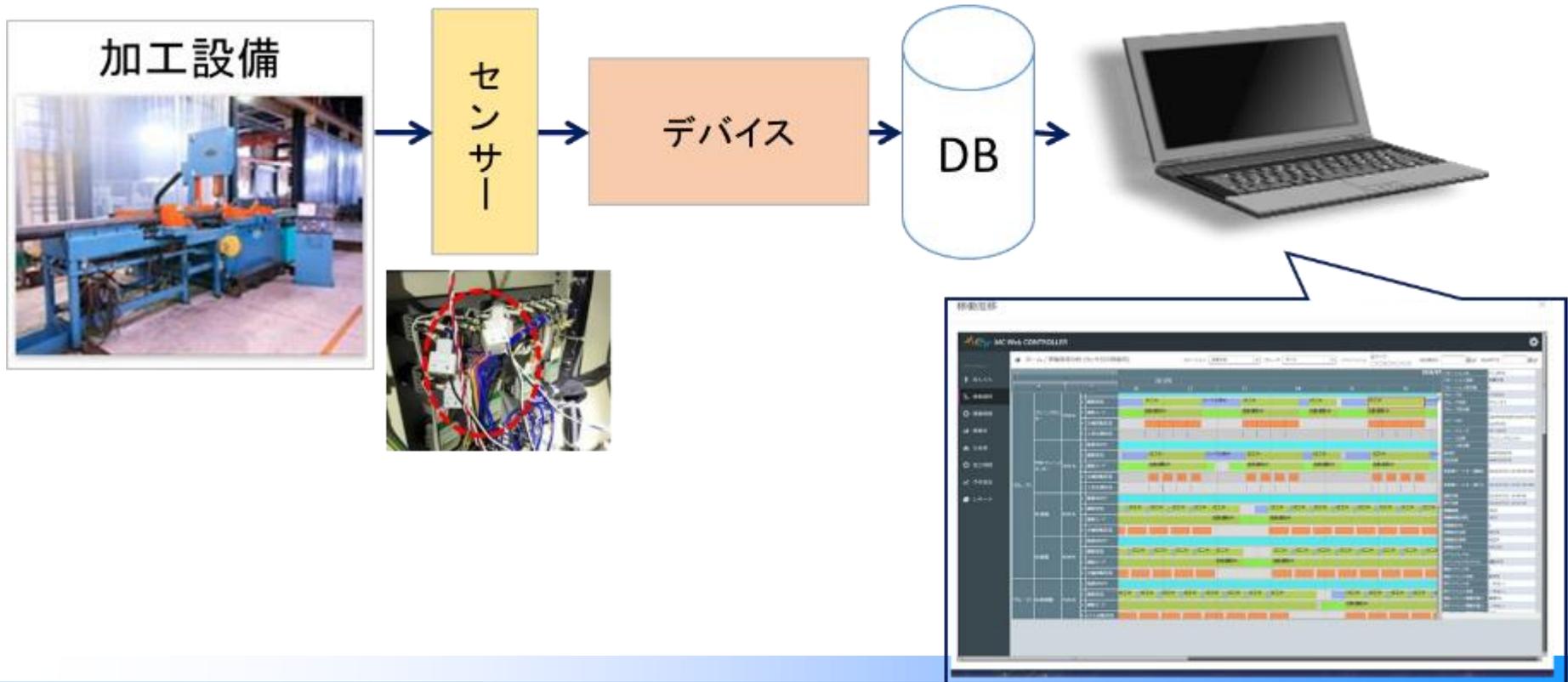
- IoT機器を活用し、加工にかかる時間を自動で収集・集計することでお客様に適切な納期回答をすることを目指した。



実証実験に向けて重視したこと

- ✓ 小さく早く始める
 - 大規模な機器・システムを導入するのではなく、安価ですぐに始められるものを探した。
- ✓ 労力の少ない手段を取る
 - 負荷をゼロにはできないが、なるべく簡単な方法で収集・集計できるものを探した。
- ✓ 目的をきちんと伝える
 - 何のために時間を収集・集計するかを現場担当者に直接伝えて協力を依頼した

- 加工設備を1台選定し、電流センサーによって加工時間を測定・蓄積することで稼働状況の把握と負荷量を見える化する
 - ✓ 手軽さと価格、横展開のしやすさから電流センサーを採用
 - ✓ 実験により集めた数値の分析を進め、次の段階へと進める



- 生産負荷量を踏まえて適切な納期を回答することで、お客様との約束をしっかりと守ることができる体制を整えていきたいと思ひます。
- 見える化された生産状況をもとに生産現場が抱える悩みや課題を発見・分析し、改善につなげることでモノづくりの競争力 = QDCの向上を図ってきたいと思ひます。



【これまでの成果】

- 「巻紙」によって事業部全体の情報の流れとその中で起きている問題を見える化し、各部署のメンバーが共有できたこと
- 「働き方改革」という観点から経営層を巻き込み、キックオフミーティング等で事業部全体に活動を周知し、スタートすることができたこと

【今後】

- 実証実験を確実に進め、実績の収集・蓄積をして稼働状況を見える化し検証していき、摘出された問題を共有・対処しながら、他の設備にもIoT機器の導入を広げていくこと
- 数値変化や日々の実感によって、他の社員にも「いい方向にむかっているかもしれない」と期待をもっていただくこと

■ 現状把握(As-Is)の重要性

- ✓ 事業部全体で問題を抽出し、整理し、場面々々のAs-Isとして視覚的に整理していく手法は、本質的な問題発見できるという点と、社内外に現状を理解してもらう上で視覚的に伝えることができる点で非常に有効な手法だと思います。

■ 外部のアドバイザーの重要性

- ✓ IoT活用推進フォーラムのアドバイザーの方々にはワーキンググループに加え、月1～2回ほど、期間計で5～6回は弊社へお越しいただき、メンバーとの議論や現状分析、行き詰った際に的確なアドバイスをいただいたこと、心より感謝申し上げます。

■ ビジョンの重要性

- ✓ 「納期遵守率〇〇%、時間当たり利益〇〇円」といった数字目標は全く共感されず、一方でプロジェクトのサブタイトルのような言葉に共感を得た方もいました。数字目標だけでなく、「どうありたいか (To-Be) 」を描く重要性を感じました。

**IoTを活用した実証実験で得られた知見と、
セミナーを通じて得られた問題発見・解決手法により**

「納期」によるストレスを感じない、

働き甲斐のある職場

を実現していきたいと思えます！

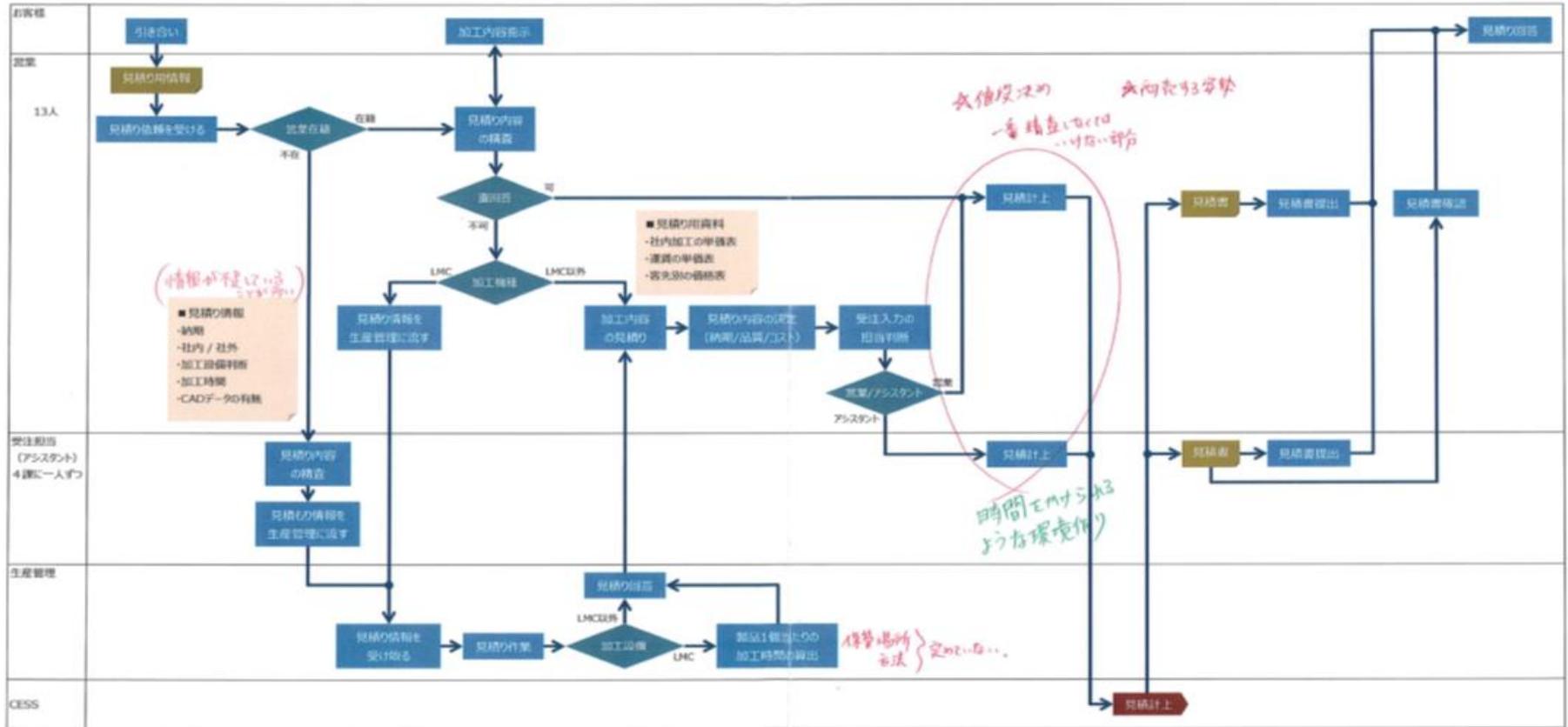
Appendix

【補足資料1】各部署との合同ヒアリングまとめ

ブレーションニング → 特性要因図	逆展開	具体的な対策案を立案	分類
納期遅延が客先に伝わるのは 督促が来たタイミングになっている	客先へ 納期回答をできるようにする	納期遅延が監視されてアラームが出せるようにする	①生産能力・負荷の見える化
営業・内勤の受注入力者で、 MC状況確認ページを見ていない人が多い		MC状況確認ページを見るようにする	①生産能力・負荷の見える化
MC状況確認ページが細かく見にくい画面が見にくい		MC状況確認ページを見やすくする	①生産能力・負荷の見える化
営業、内勤は納期の管理をしておらず、 生産管理者にまかせっきり状態		営業、内勤も納期管理させる	①生産能力・負荷の見える化
納期遅延を知らせるアラート機能が無い		納期遅延が監視されてアラームが出せるようにする	①生産能力・負荷の見える化
生産管理者は納期が守れないことを 営業、内勤へ連絡していない		生産管理から要求納期が守れないことを 営業と内勤に連絡する	①生産能力・負荷の見える化
客先に納期回答が出来ない（引き合い時のもの） 現状の負荷予測が出来ない		※逆展開と同じ 現状は負荷予測ができるようにする	①生産能力・負荷の見える化 ①生産能力・負荷の見える化
蓄積された稼働情報が負荷率計算に活用されていない	稼働情報を蓄積して負荷計算できるようにする	①生産能力・負荷の見える化	
実績の加工時間情報がデジタル化されていない	実績の加工時間情報をデジタル化する	①生産能力・負荷の見える化	
生産管理担当者からの納期遅延の回答がほとんどない	生産管理から納期遅延回答が出せるようにする	①生産能力・負荷の見える化	
生産管理担当者の業務負荷が大きい	生産管理担当者の業務負荷を小さくする	③すぐできる改善	
納期遅延が数多くあり、管理しきれていない	納期遅延を少なくして管理できるようにする	Top-KPI	
運用ユーザーを優先するのが現状であり、 近くは後回しになっている	完成納期ではなく納入納期で管理する	②受注プロセスの再設計	
優先度が異なる ①新帳優先 ②営業マン優先 ③納期優先 ④受注日優先	優先度を統一する	③すぐできる改善	
社内間の確認頻度が多い	社内間の確認頻度を少なくする	①生産能力・負荷の見える化	
MC状況確認ページの生産予定が正確ではなく、 いつ生産するかが分からない	MC状況確認ページの生産予定を正確にする	①生産能力・負荷の見える化	
営業、内勤の知識不足	営業、内勤の知識を習やす	③すぐできる改善	
考えればわかるようなことでも 生産管理担当者に頼りすぎている	考えればわかることとはどのような内容が明確にする	③すぐできる改善	
どの設備で加工するかが判断できない営業や内勤が多い	どの設備で加工するか営業や内勤でも 判断できるようにする	③すぐできる改善	
納期遅延による督促対応 受注数が多く、 1件1件納期の確認をしていると時間がかかる	納期確認の時間を短くする	①生産能力・負荷の見える化	
見積り対応 毎回納期確認していると受注が進まない	見積りにかかる時間を短くする 毎回納期確認しても受注が進むようにする	①・②	
納期が分からないからとりあえず受注入力をしている	納期が分かるようにする	①・②	
負荷率が本数計算	正確な負荷率を計算できるようにする	①生産能力・負荷の見える化	
負荷計算ロジックが現状に合わない	負荷計算ロジックを現状に合わせる	①生産能力・負荷の見える化	
受注を修正するのに時間がかかる	受注の修正を簡単にする	②受注プロセスの再設計	
加工機に加工時間収集の仕組みのないものがある (時間収集可能設備 4/9台)	加工時間収集できるようにする	①生産能力・負荷の見える化	
生産計画の情報が正確ではない	正確な負荷を計算できるようにする	①生産能力・負荷の見える化	
負荷計算が正確ではない（現状は本数計算）	正確な負荷を計算できるようにする	①生産能力・負荷の見える化	
生産予定は納期の1日前に自動入力される / 4月 4812 / ページ 11 / 309777401	生産予定を負荷で見積もれるようにする	①・②	

【補足資料2】巻紙図のイメージ

見積プロセス



★ 定尺・切断 ... ネット上で出せる仕組み
 ★ ファーストコルカンパニーに活かした対応策を決まていく!!
 ★ 役割分担を明確にすること
 が重要!!
 ★ 200% 運用中 × 150% 運用で余力を持たず。

ルール決す

- 見積りを自動化して 既算見積りでやる仕組み
- 値段別の一番精度の高い見積り
 (時間メモナシの環境作り)