

技術面のサポート

製造業の技術スタッフでは、アイデア、開発、設計の課題でよく苦勞されています。

開発で95点は取れたと思ったのに

開発は教科書通りの一本道ではない

かけた時間に比例した成果が出ないのが開発

機械クリエイトは仕様固めと構想図で運命が決まる

機械で怖いのは時限爆弾という、納入後のトラブル停止

汎用機械、リピート機の不具合ドミノ倒し

品質バラツキの怖さ

開発は突破力につきる

事の重大さに気がつかないのが最悪

開発の歴史は繰り返していませんか

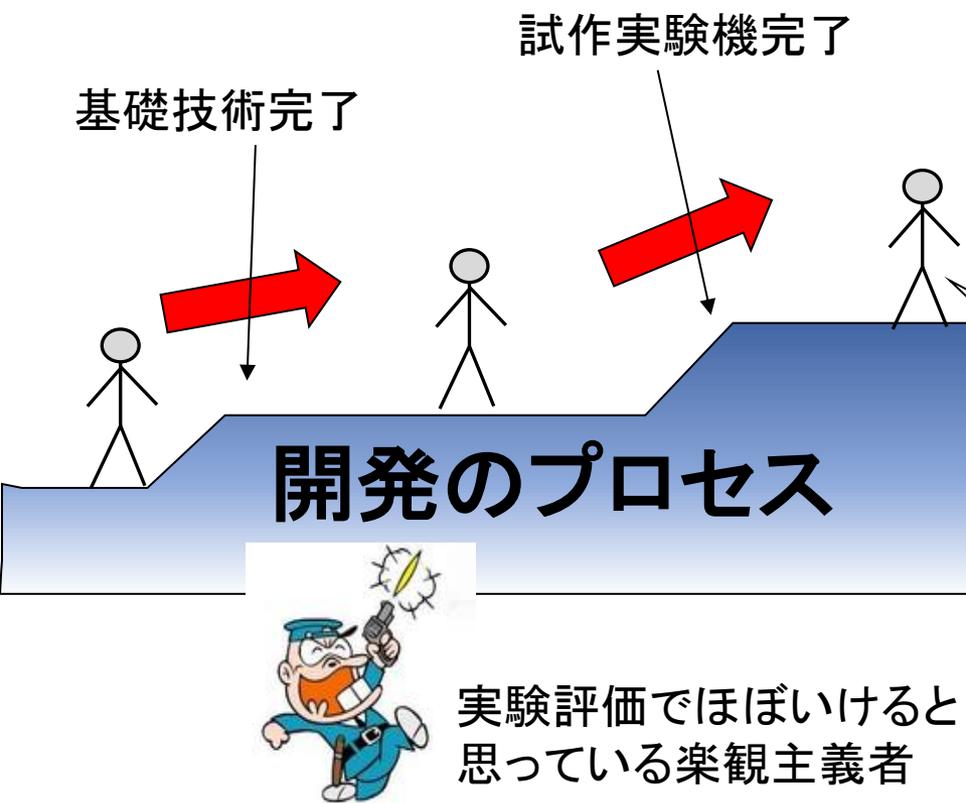
自動化目的のプロジェクト依頼の注意

開発で95点は取れたと思ったのに

開発で95点取っても最後の量産化までのあと5点が大変です。
品質の完全な安定化とか、作業保全者がすぐにサポートできるようなシステム。

専用機械の開発は、製品を実際に生産してからロバスト性を評価して確実な品質を確保できているかを見るのに時間がかかります。

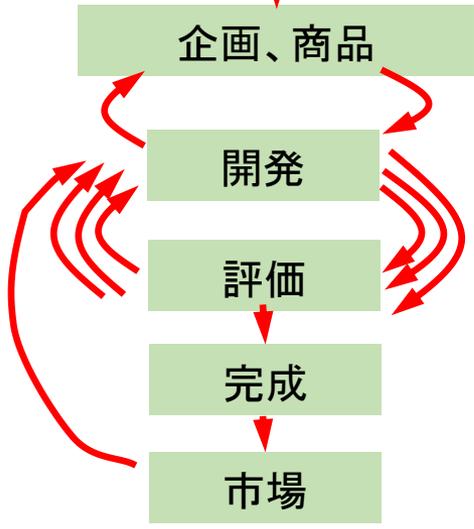
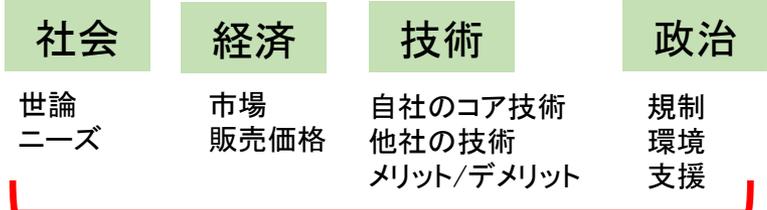
95点はすでに取れているのに、残りの5点で品質バラツキや異常現象が出てきて原因がわからないことが難解です。



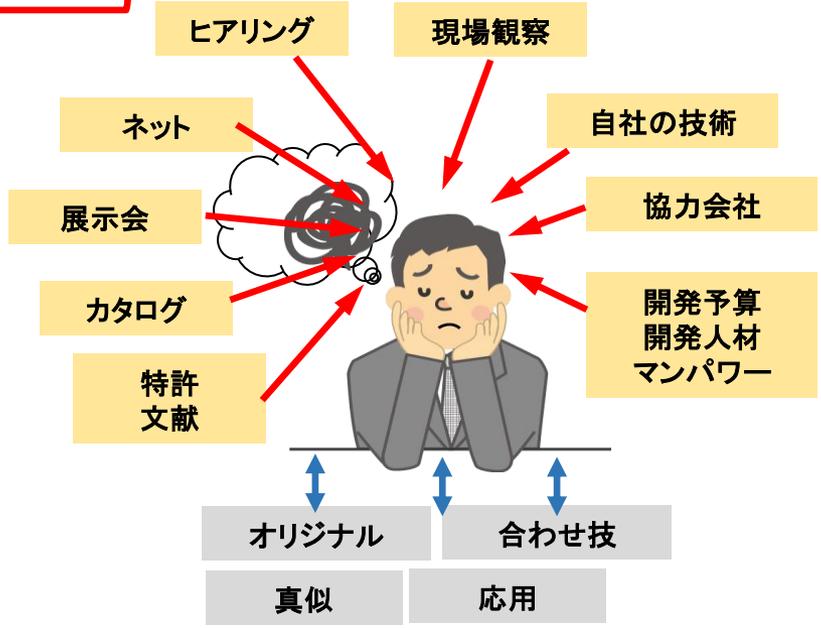
もう役員に号口導入と報告してしまっている。
困ったー！

開発部隊と工場部隊

開発は教科書通りの一本道ではない



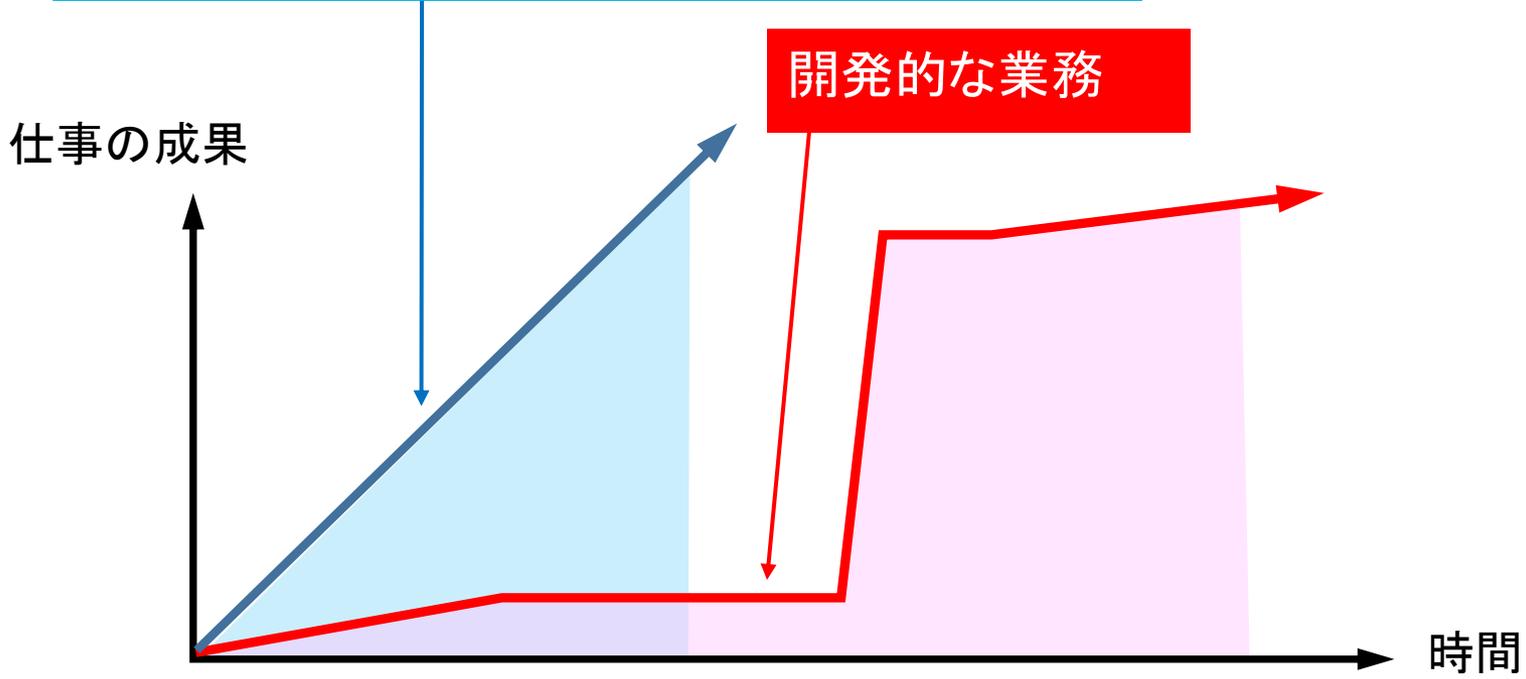
アイデアは思いつきではない
・経験と広い知識がないと失敗する



- ・白紙の状態から開発を開始するというのは、しっかりした手順書はありません。
マネジメントや管理方法などはビジネス書にも多く掲載されていますが、何もない状態からのひらめきに頼る
開発のアイデアは、手順などはしっかりしたものはなく、一人の考え抜いた悩みの中から生まれてきます。
- ・アイデアは漠然とした思い付きでなく、自社の技術をベースに、市場、展示会、文献、カタログ、特許などを見ながら、異業種や違い業界のモノづくりを眺めている中で閃いてくることが多いと思います。
- ・アイデアは思い付きではなく、普段その業種のモノづくりに携わってきている方が、考え抜いていく中で閃くものです。
その閃いたアイデアは単に空想、想像でなく、底辺ではそのモノづくりにマッチしたひらめきになっていることが多いです。
日夜、自分らのモノづくりに悩み続けていることが大切です。

かけた時間に比例した成果が出ないのが開発

現場の作業、事務作業、補助作業



現場の作業、事務作業、補助作業などは、どちらかというとな作業者のかけた時間に比例して成果物が出来上がってきます。

しかし、開発的な業務は、作業時間と成果は比例しなくて、アイデアや何かが起こって一気に進むものです。

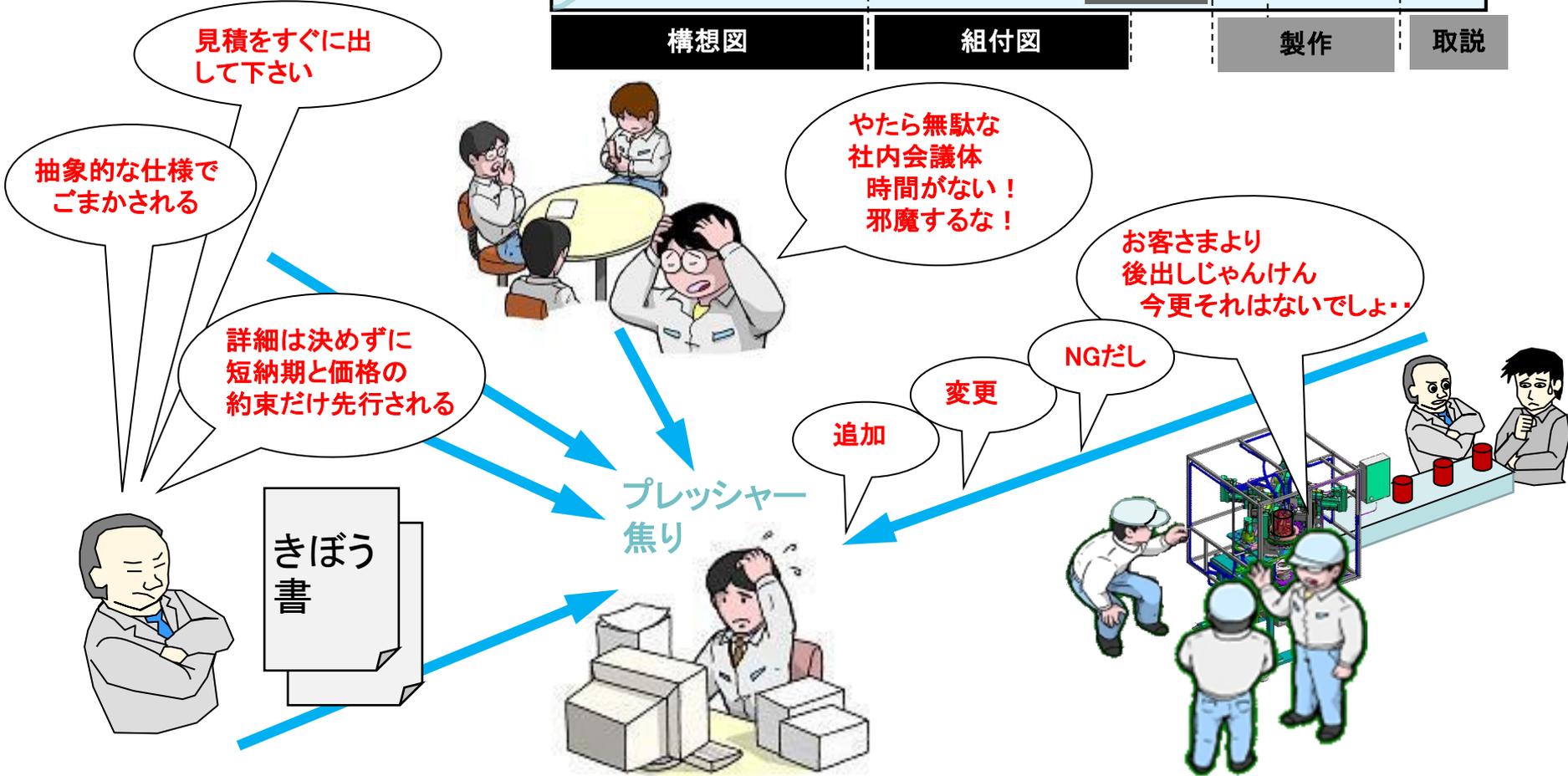
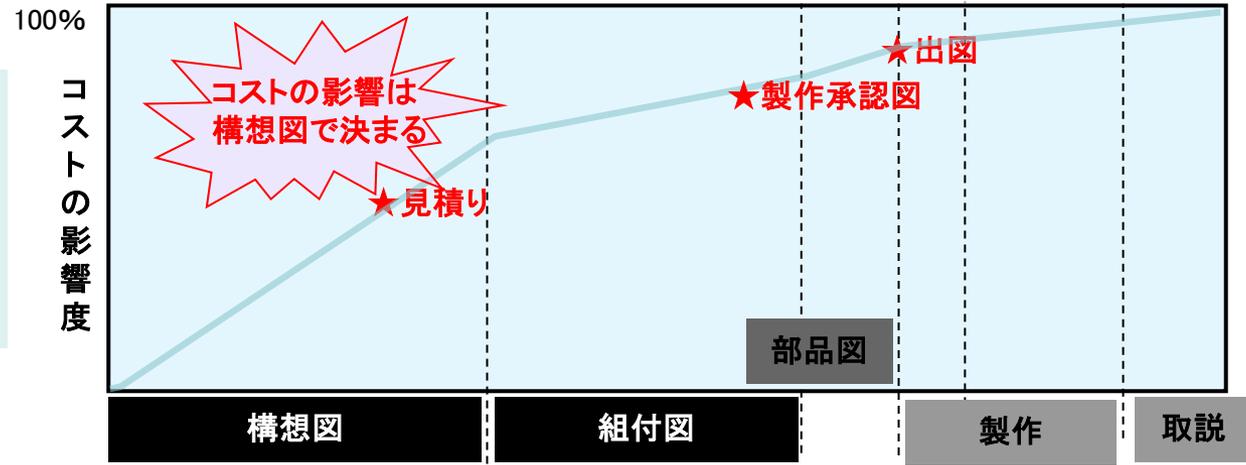
アイデアの豊富なエンジニアならすぐの成果にたどり着きますが、下手な開発担当者は時間ばかりかけて進まないかもしれません。

機械クリエイトは仕様固めと構想図で運命が決まる

★立合い、検収

受注の入口での行動が運命を決める

1. 機械の仕様確認
2. 製品工法を確認
3. ワークの種類と見分け方
4. 予算感覚

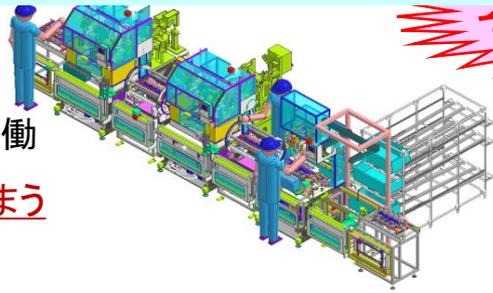


機械で怖いのは時限爆弾という、納入後のトラブル停止

せろせろ1年



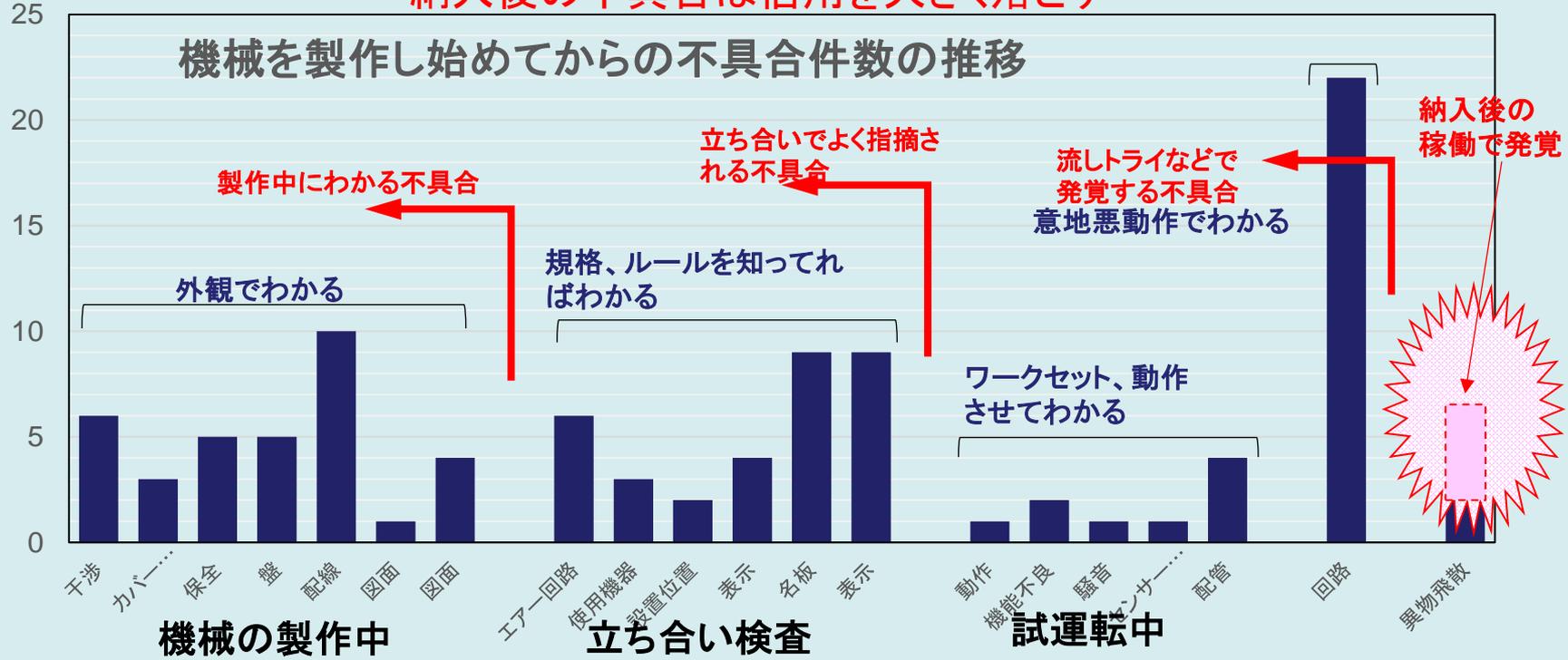
機械の不具合の中で一番恐ろしいのは、納入した後1年ぐらい稼働しているときに、いきなり機械が停止してしまう ドカ停が重大です。



機械を使用する工場に納入して動き始めのころは全然問題なく、稼働して1年後ぐらいたった時にある日突然異常が起こるといった問題です。こういった不具合を「時限爆弾」と言って、はじめは検査や評価をすり抜けるけど1年後に大問題を起こすようなことです。

納入後の不具合は信用を大きく落とす

不具合の件数



機械を製作し始めてからの不具合件数の推移

製作中にわかる不具合

外観でわかる

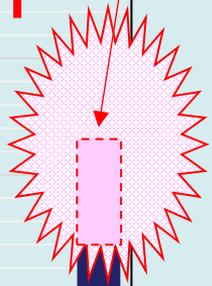
規格、ルールを知ってればわかる

立ち合いでよく指摘される不具合

流しトライなどで発覚する不具合
意地悪動作でわかる

ワークセット、動作させてわかる

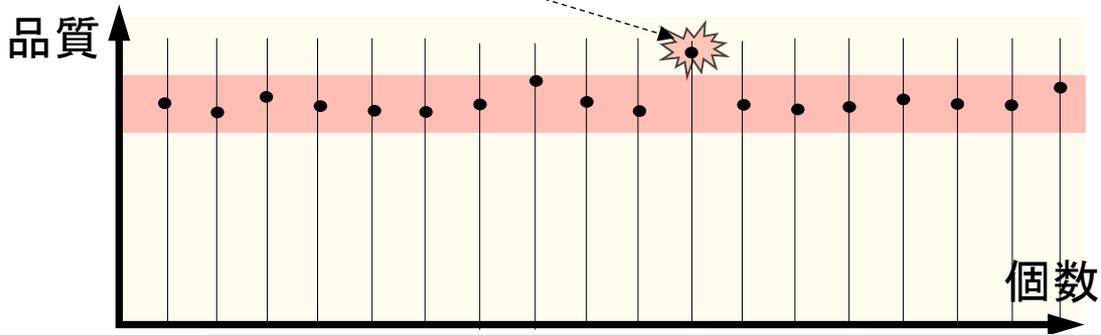
納入後の稼働で発覚



品質バラツキの怖さ

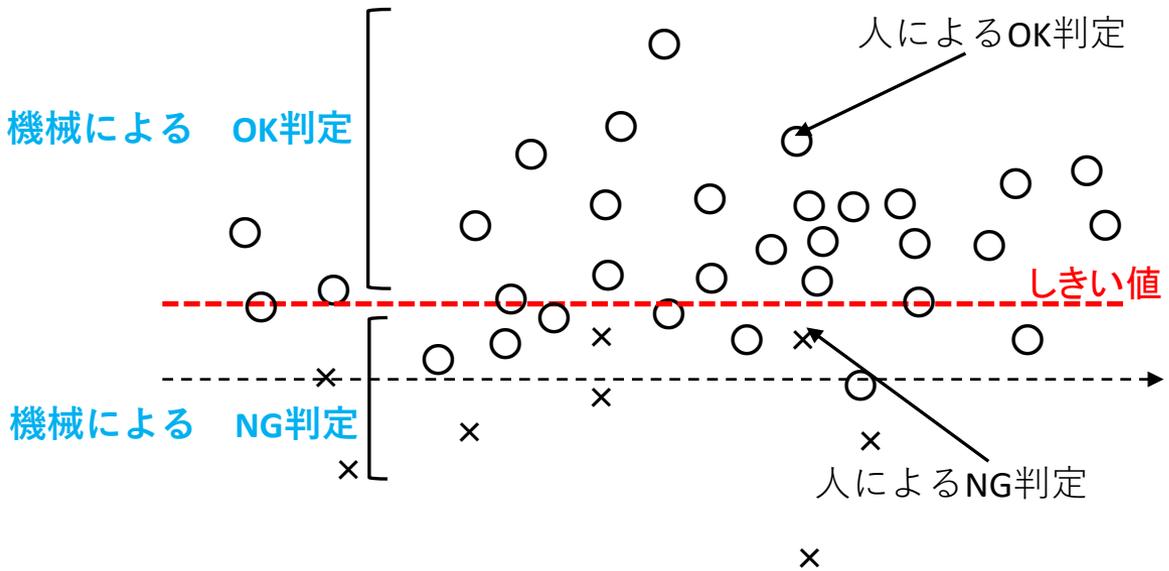
- ・バラツキが収まらない
- ・100個に1個の恐怖

大手企業の画期的な開発物件も意外とこの理由でつぶれてきた経験は多いです



・設備を動かして毎回うまくいかない不具合は原因がすぐ見つかって修正しやすいです。
しかし、機械製作段階ではテストピースの数も限りがあり、数百個に1回発生するような不具合については、なかなか見つかりきれません。納入した工場で、稼働して初めて騒ぎが起こります。

・また、生産現場では立上がりは大変忙しくて、機械が故障しても本質原因を突き止めることなく、すぐに暫定復旧して、生産をキープする状況が続きます。そんな中で低頻度の不具合が発生したときの原因究明はなかなか思うように時間が取れないものです。



・人間のOK/NG判断は、意外と官能的なところや閾値が怪しい面があるものです。検査する人や昼勤夜勤のばらつきもある状況では、機械による検査を実施すると、NG品の閾値を厳しめにします。

・すると正常と人では判断していたものを機械はNGと判定することになります。つまり「嘘つき」判定となって、ラインの運営をしている人からは稼働率や直行率が悪いというクレームになってきます。

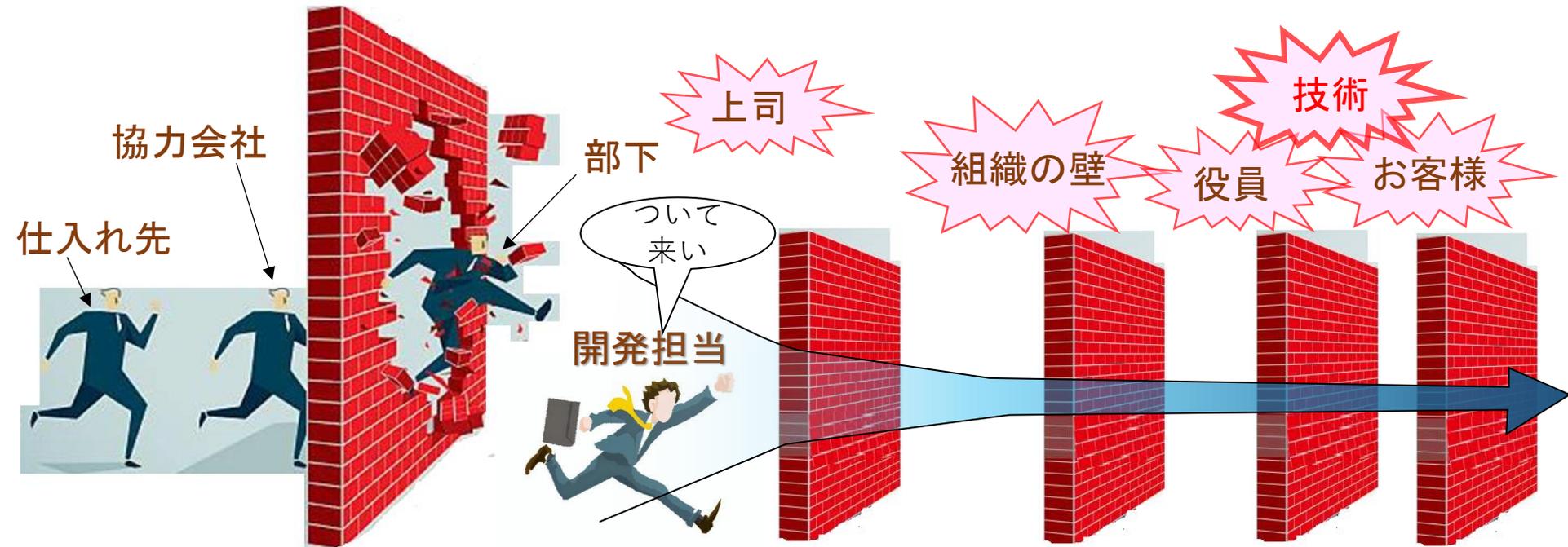
開発は突破力につきる

- ・開発を管理するモノづくりリーダーは、多くの障害を乗り越えねばなりません。
特にリーダーや管理的な立場のスタッフは技術課題のことだけでなく、会社や組織に対しての行動が多く発生します。
新しいことを始めるときには必ず今を変えたくない人や、余計な行動に手を取られたくない人が反対してきます。
- ・これを打ち崩していく活動の源が“**突破力**”です。

“突破力”のある人

= 信念を持ち、困難を排してそれを押し進めることができる人

- ・圧倒的な推進力とモチベーションで、グイグイと押し進める。
- ・目の前に立ちふさがる者が権力者でも、ひるまない。
- ・自ら率先して課題に立ち向かい、その姿を周囲の人たちに見せつける。



事の重大さに気がつかないのが最悪

敵を知り、己を知れば、百戦危うからず（孫子より）

一番怖い事は、怖さを知っていない人、ことの重大さを知らない事であります。

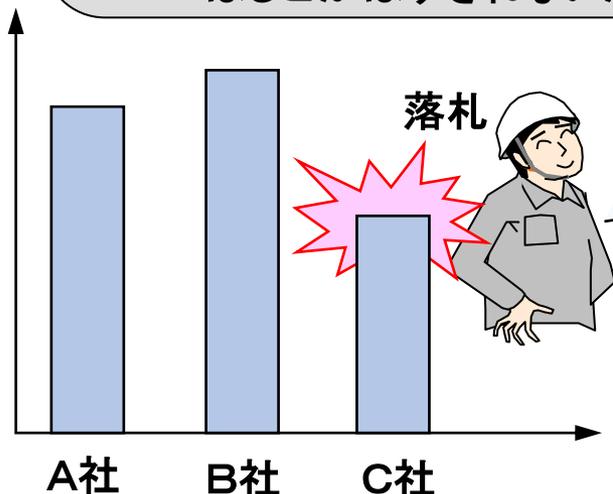
敵

技術の難しさ、ハードルの高さ

- ・手が届くか
- ・コンペチターは？
- ・はしごがはずされないか

己

- 人： 能力を持った人材がいるか
- 物： 場所、インフラはあるか
- 金： 受注か自腹か、予算消費
- 風土： チャレンジ型 or 萎縮型の風土



事の重大さを知らない人

「ダニングクルーガー 効果」

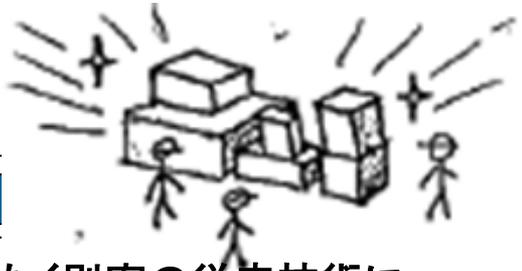
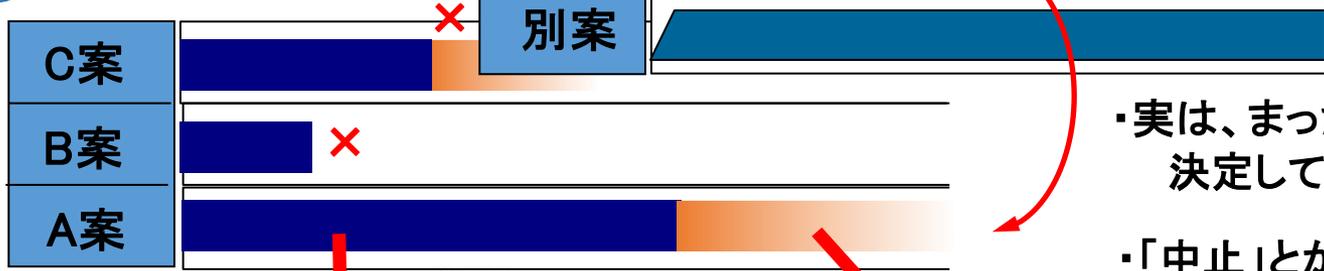
「敵」とは： 技術的難易度、梯子は外されないか、コンペチターはどうかなどです。意外と皆さん意識しているはずです。

「己」とは：

本当に自社の実力をわかっていますか。
難しさを理解しきれていないと何とかできると思っ
ていませんか。技術力を有する人材がいますか。
経験がない物件だと、事の重大さにも気が付きません。

開発の歴史は繰り返していませんか

① * 気が付けば梯子が外れている



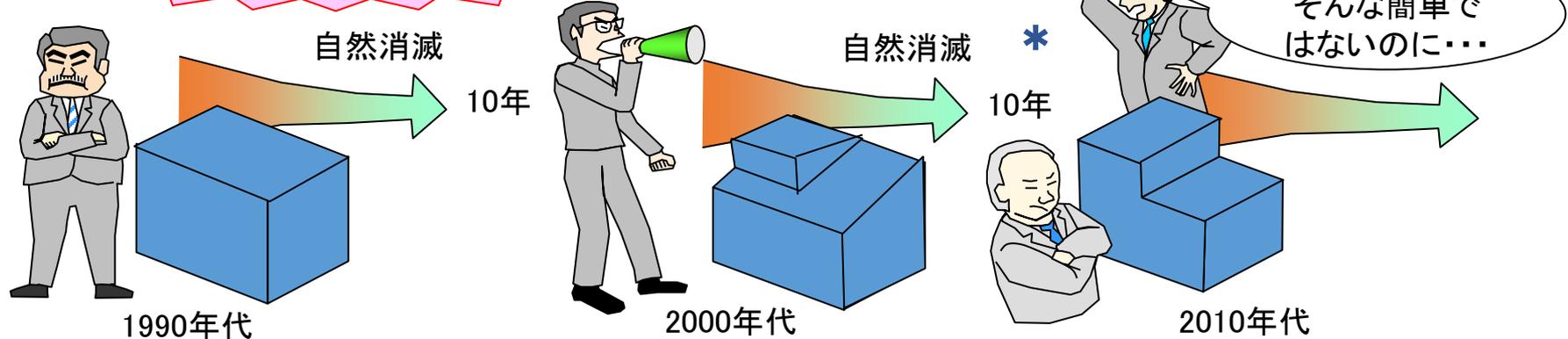
- ・実は、まったく別案の従来技術に決定して進行中
- ・「中止」とか、言いにくい話は水面下にもぐる傾向がある



② * 開発の歴史

人が考え付くことは所詮同じです。その時代の組織の長が開発を指示。しかし、振り返ってみると、実は十数年前に似たようなことを同じ組織や他の人が実施しようとしていたことがありませんか。

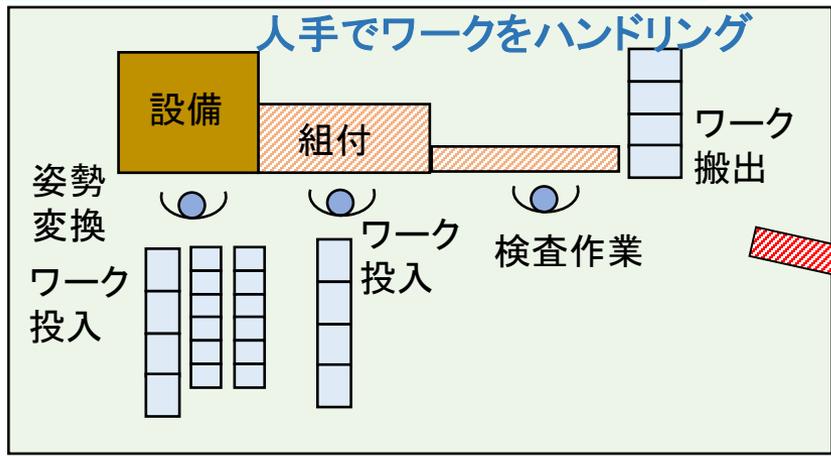
開発の歴史は10年周期で繰り返す



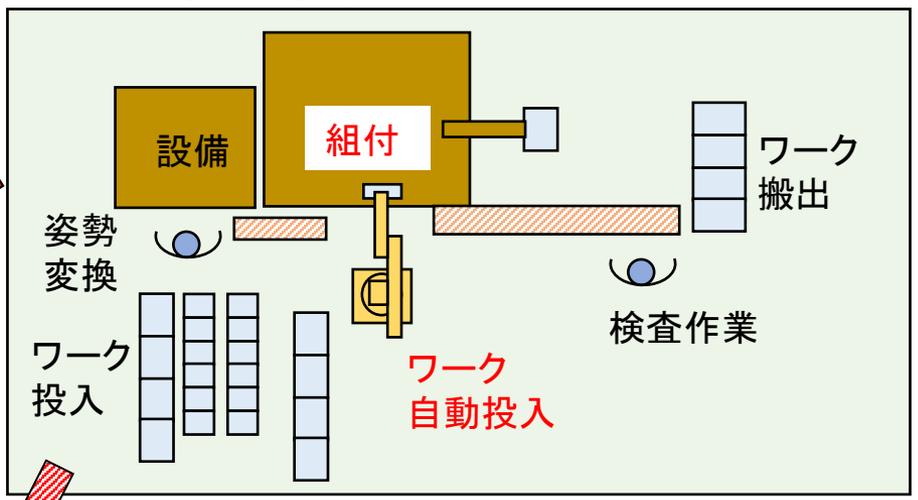
自動化目的のプロジェクト依頼の注意

せめて出来る範囲を自動化

高齢化で作業者が少なくなる状況において、今まで自動化に手がつかずに後回しにしていた組立、検査、物流についても自動化のニーズが非常に声が高まっている状況です。

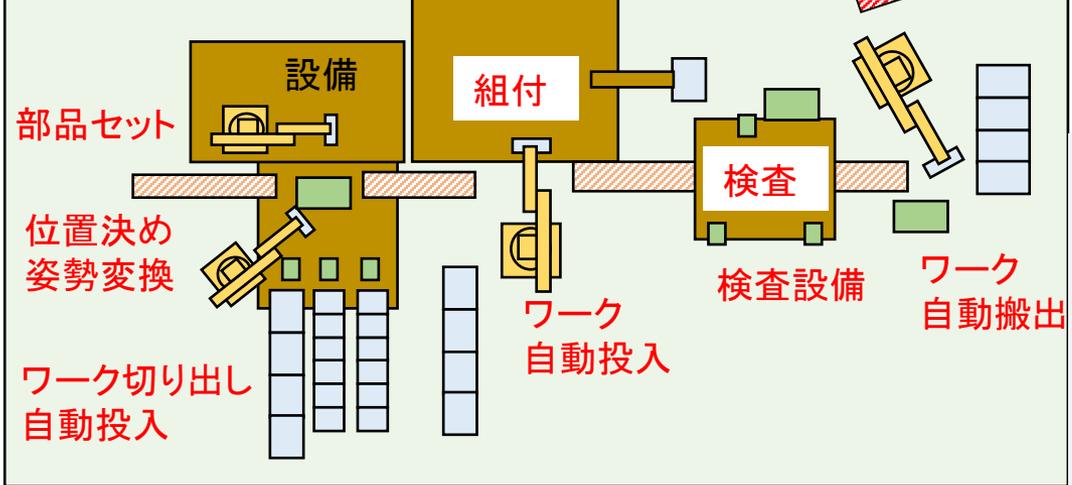


コアになる機械を設計・製作する時代



いよいよ人手がいなくなってきた。

完全自動化したい



製品の仕分けハンドリング + 組付 + 検査

自動車業界の生産ラインでは自動化できる場所は、すでにかなり自動化されてきていると思います。しかし、まだ自動化が進んでいないのは大きく3つあげられます。

- ・**組付作業**: 微妙な指の動きと触感で行う技能に頼っているため、自動化ができていません。
- ・**検査作業**: 人がワークを一瞬に傷、へこみ、欠陥、打痕といった色々な品質不良を全て一人で見分けることができます。人間にかなうような自動化はなかなかできません。
- ・**物流作業**: トラックから荷物を出して仕分けしながら、順立て、ライン側まで段取りする作業は人に頼るところが多いです。