

中国部品メーカーの 品質不良とトラブルを未然に防ぐ 3つのポイント

ロジカル・エンジニアリング
代表：小田淳



小田 淳（おだ あつし）

- ・ 1964年生まれ 横浜出身
- ・ 甲南高校（鹿児島県）
- ・ 上智大学 機械工学科



甲南高校出身



上智大出身

- ・ SONY（株）で29年間 製品化設計
- ・ 7年間の中国業務（4年半の駐在 + 2年半）





業務用モニター



プロジェクター



医療用モニター



プリンター

— 研修、コンサル、執筆 —

自社オリジナル製品化支援 中国モノづくり支援

【コラム】

雑誌・・・ 日経ものづくり
機械設計（日刊工業新聞）

Web・・・ 日経xTECH
ITmedia

【出版】

日科技連



日経BP



なぜ品質不良が発生してしまうか？

雑貨商社の曖昧な指示が生む不良品



印刷曲がってる！
色が変！



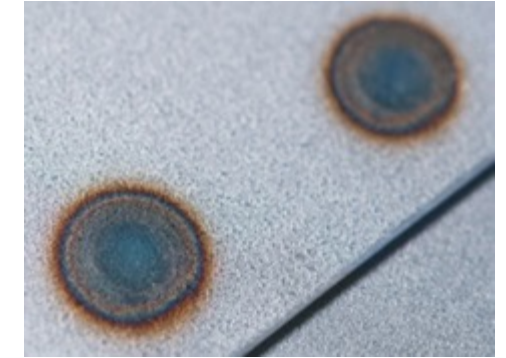
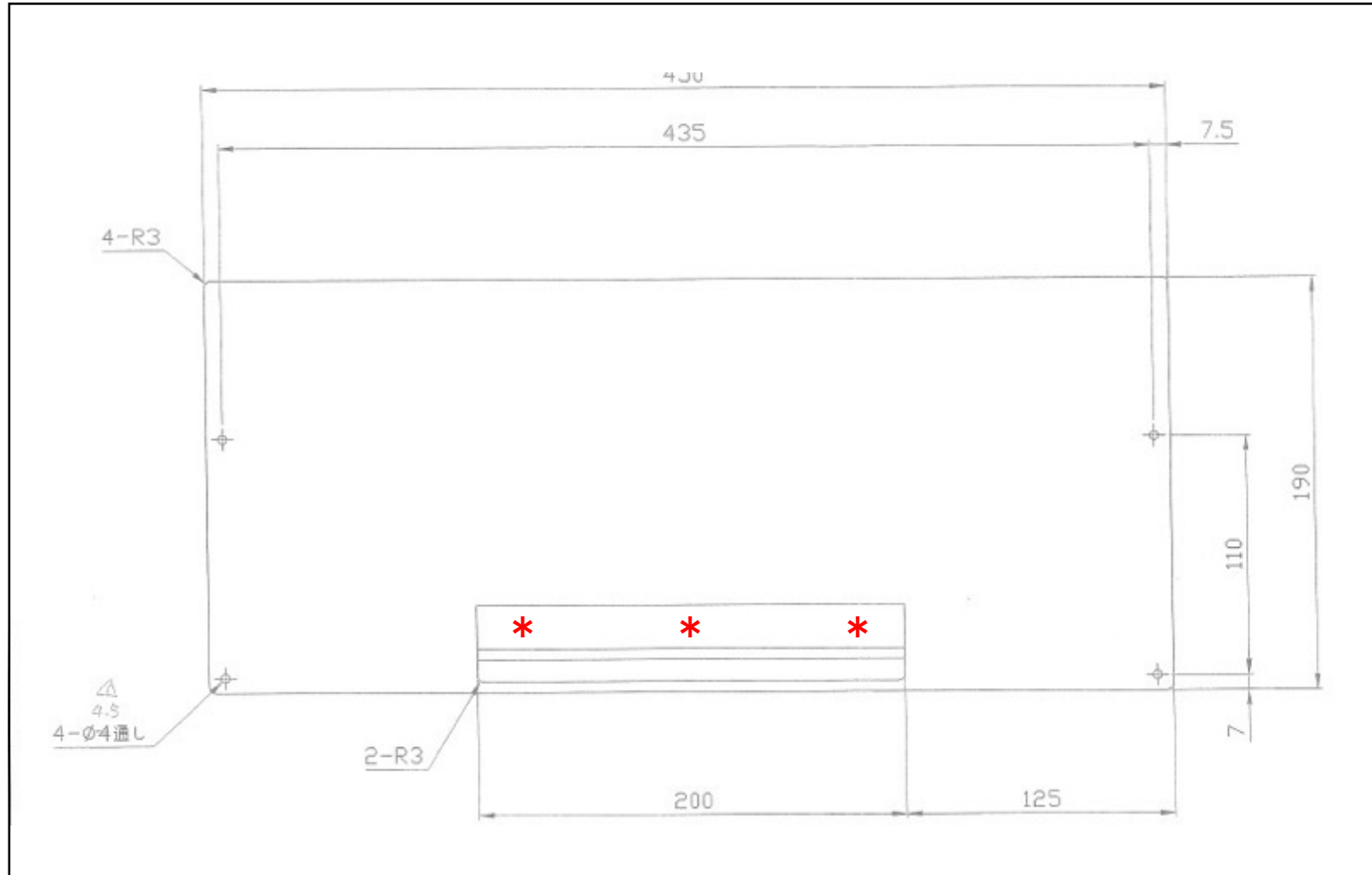
- 1) 印刷位置の指示は？
- 2) 色の指定方法は？



これと同じの
作ってください。

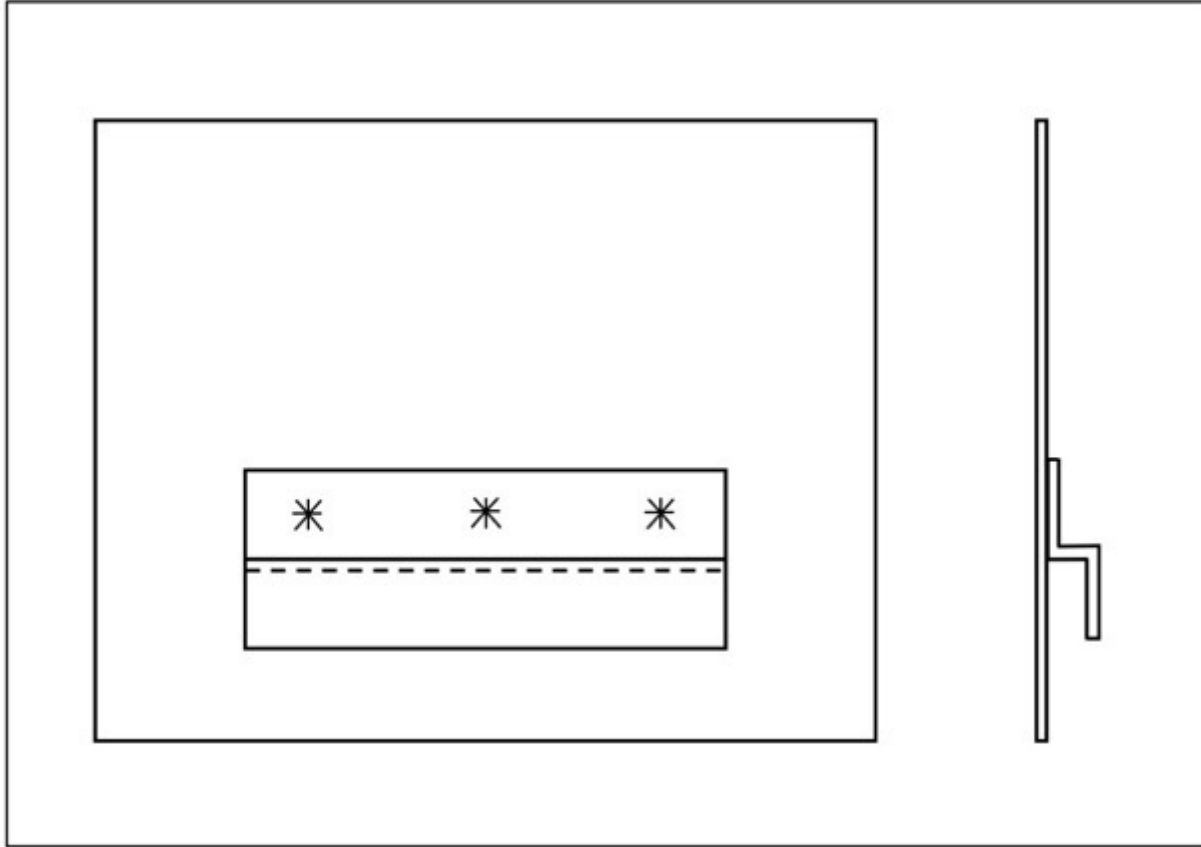


曖昧な図面が生む不良品

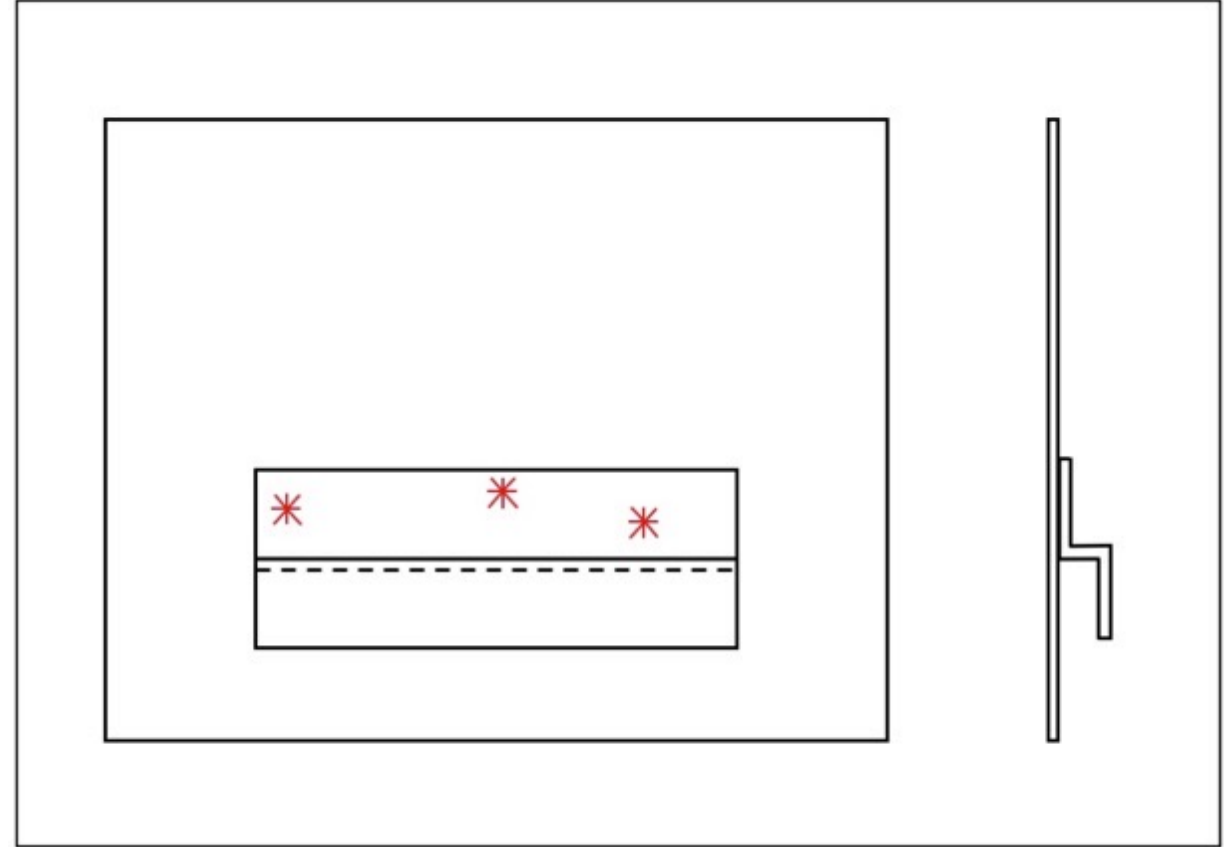


- 1) 溶接なの？
- 2) 寸法は？

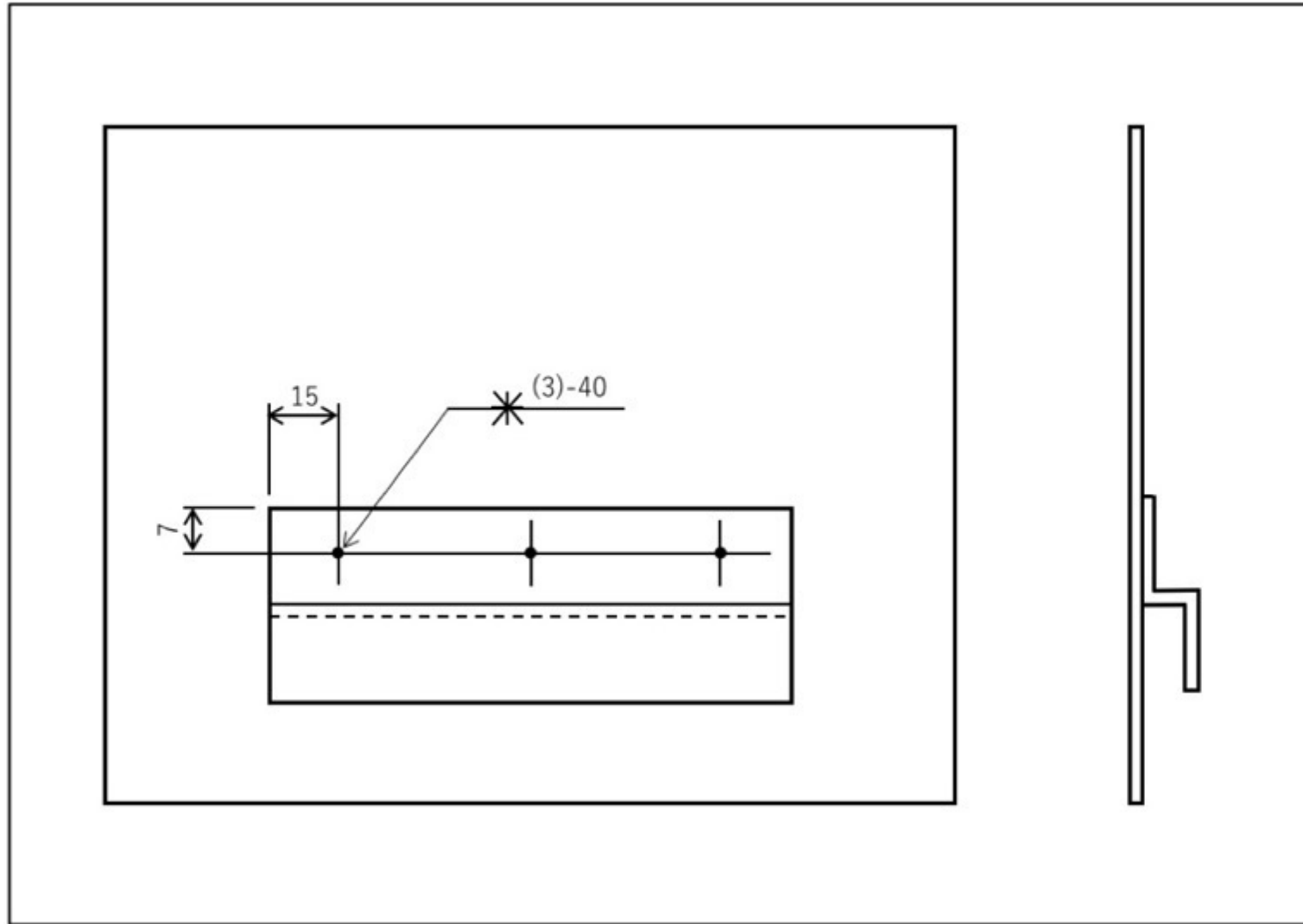




日本ならこう出来る



中国ならこうなる



JISのルール

「その体裁、見た目ギラギラしてませんか？

なんかミスった？」

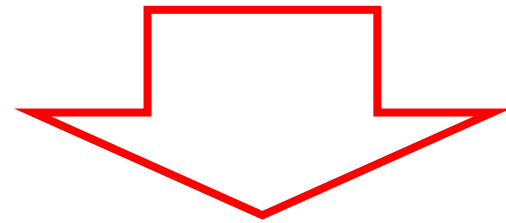
「さっきの会議のもろもろの資料

近日中に送ってください。」

口語調だねえ～
曖昧だねえ～



指示の無いところ
曖昧なところ
分からないところ



無視か勝手な判断



溶接位置がずれて、
穴が変形してるう～



品質不良を未然に防ぐ3つのポイント

3つの「～のハズ」は日本人の勘違い



トラブル、不良品を発生させる日本人は、、、

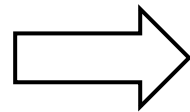


「普通～のハズなのに。。。」

「確かに～と言ったハズなのに。。。」

「そんなハズじゃなかったのに。。。」

中国人のせい



日本人の問題

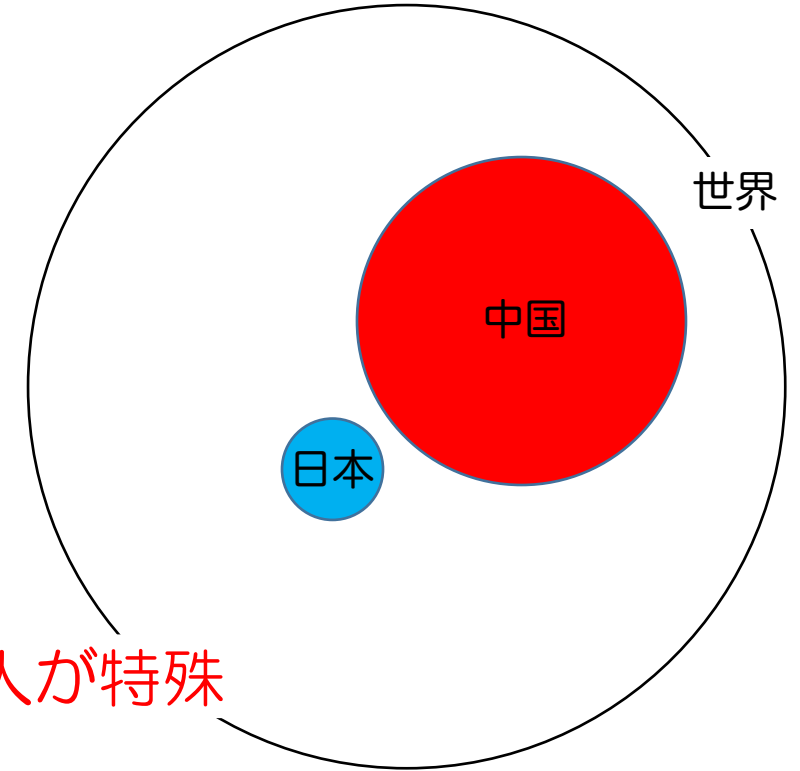
不良とトラブルの原因、 7割は日本人

- 1) 中国人は5.4人に1人
日本人は57人に1人



- 2) 中国人の問題 → 中国人のやり方が違う → 日本人が特殊

- 3) 中国人は変わらない → 自分の部品だけではない → 自分を変える
人の入れ替わりが激しい



日本では今まで

匠の職人さんのいる町工場で「あうんの呼吸」

会話はもちろん100%通じる

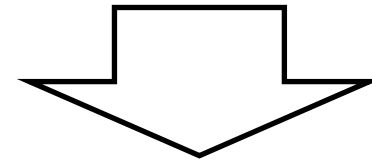
製造現場の確認は不要

その一方で中国は

「あうん」全く無い

会話は80%の理解

目を疑うような製造現場



日本と同じ仕事の仕方はダメ

「あうんの呼吸」の日本人

有る



「あうんの呼吸」
「以心伝心」
「一を聞いて十を知る」

言われたこと以上をする日本人

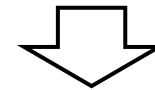


世界中の特殊な日本人

無い



言われたことだけをする外国人



与えられてた業務範囲を超えない

アメリカでも同じ



ガラ〜ん





前半：生活（電源・通貨・気候）、宗教 → 「ヒト」

後半：会話の翻訳 → 「コトバ」

中盤：観光地、お土産、食べ物 → 「モノ」

大切なのは「ヒト」「コトバ」「モノ」



① 「ヒト」 → 中国の国民性とそれによる仕事の仕方



② 「コトバ」 → 確実な会話と情報の出し方



③ 「モノ」 → 製造ラインの確認方法

3つのアプローチ

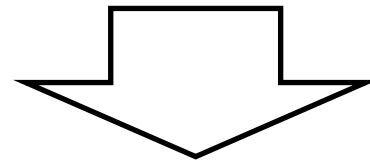
国民性を理解した仕事の仕方

「今～頑張れば」できます！
先のことは分かりませんが、..



楽観的！
何でも可以！

社長にお願いして日程短縮



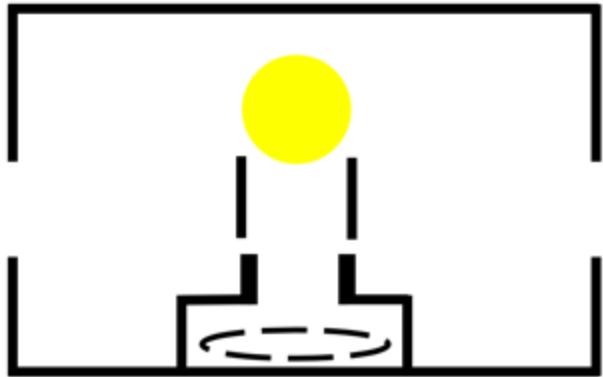
- 日本でも難しいことは強要しない
- 何故できるかの理由を聞く（鵜呑みNG）

「私は」 思うの強い自己判断

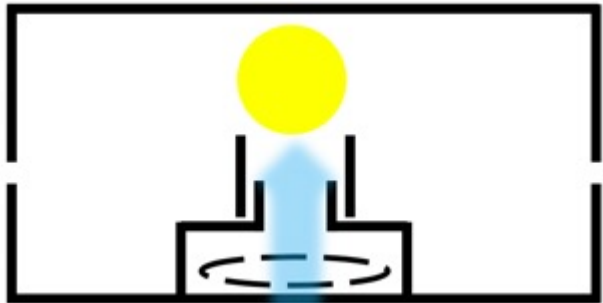


他の人は知りませんが「私は」

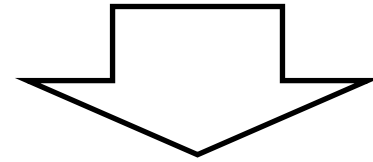
成形メーカーが金型を勝手に変更
「問題ない」と思った



NG



OK



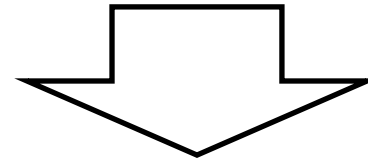
ルール（フォーマット）作り

金型変更連絡書
発送連絡書
日程変更連絡書

とりあえず「私」の分かる限りでは、、、

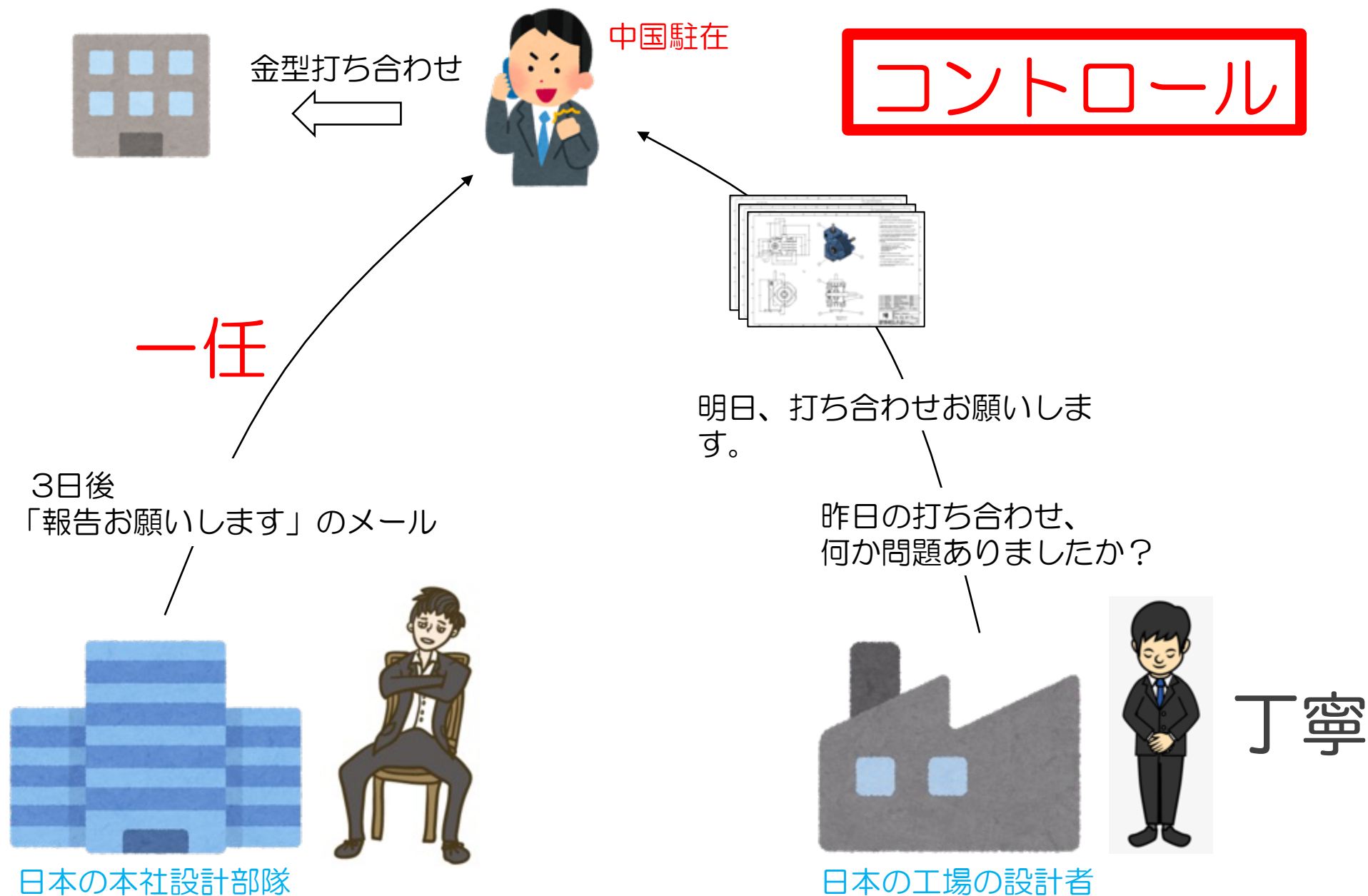


品質問題の原因が二転三転

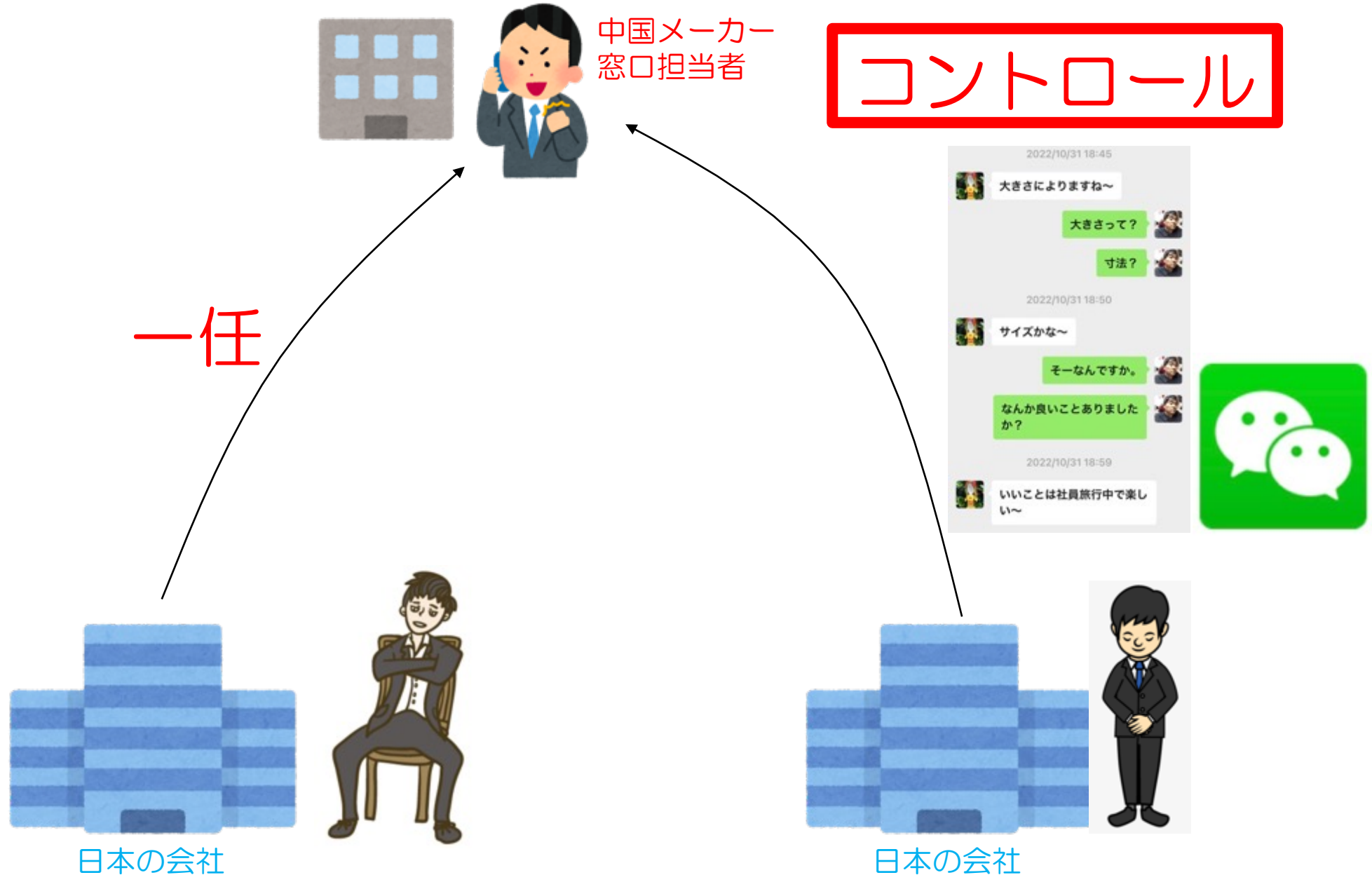


ちよつとでも疑問に思えば
妥協しないで質問する。

トラブルを起こす人と起こさない人の習慣



コロナ禍でのコミュニケーション



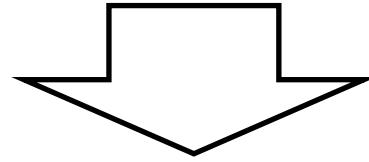
日本語通訳を通して 確実に伝わる会話と 情報の出し方

日本語レベルが分かる3つの言葉



→ □語

「しよっちゅう」 → 50人中 3人



橡皮筋

→ 漢字が違う

一般的に 80%

やっかい (厄介)

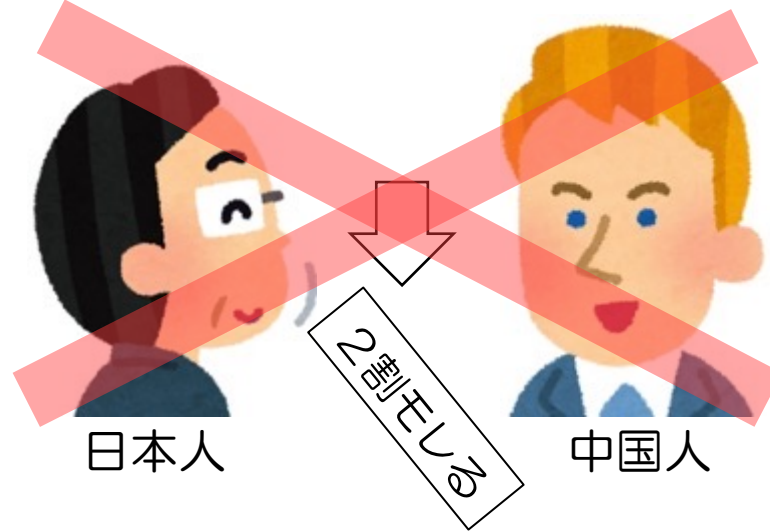


→ 難易度が高い

20%は理解していない日本語通訳

(5万語)
母国語の日本語

(1万語)
検定1級



(1万語)
易しい日本語

検定1級 → 母国語の中国語

母国語の中国語



- 難易度が高い： 値（あたい）・互い違い・**反り**・なじむ・～なきこと
- 擬態語・擬音語： ギラギラ・ミシミシ
- 口語： すり合わせ・ひと通り・手っ取り早い・ピンとこない
- 英語： マストで・コンセンサス・キャッチアップ
- 略語： なる早で・3%減・日本着、ネゴ
- 慣用句： 二の次・ハードル高い・苦肉の策
- 曖昧語： 何とかして・検討の余地・とりあえず
- カタカナ**： ウラ・クロ・キズ

中国語：弯曲

反ってます

曲がっていることです

大きく
曲がっていることです

「反り」って何ですか？

曲がってないです

大きく
曲がってないです





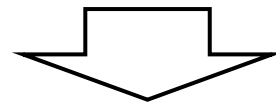
- 難易度高い
- 口語
- 英語
- 略語
- 慣用句
- 曖昧語

- 1) **小学生（低学年）**に話すように
例：独身 → まだ結婚していない人
文章に書くように話す

1～1.5万語



- 2) **2つ以上の内容を併せて**話さない
「次の駅に浅草行きの電車が来るので、乗り換えてください」



「次の駅で降りてください」

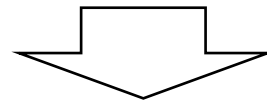
+

「浅草行きの電車が来ます」

+

「それに乗ってください」

- 3) 誘導的な質問の仕方をしない
「右→左の順でビスを固定しますか？」

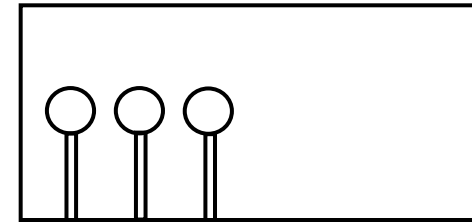


「ビスを固定する順番を教えてください」

分かりましたか？



- 4) 電話だけで要件は伝えない



- 5) 必ず通訳を通す・下手な中国語は使わない

— v —
「一个」 「两个」 「三个」

四声



この前送ってもらったやつ

あれ数あってますう～（語尾上げ）？

1 2個って言いませんでしたっけ？

オマケに1個歪んでたし。

追加して早めに不足分送ってくれませんか（語尾上げ）？

日程はキープで何とか頑張ってください。

この前送ってもらったやつ、

あれ数あってますう~?

12個って言いませんでしたっけ?

オマケに1個歪んでたし。

追加して早めに不足分送ってくれませんか?

日程はキープで何とか頑張ってください。

この前送ってもらった試作部品ですが、
送ってくれた個数が間違っています。

12個と言いましたが、10個でした。

1個は部品が変形していました。

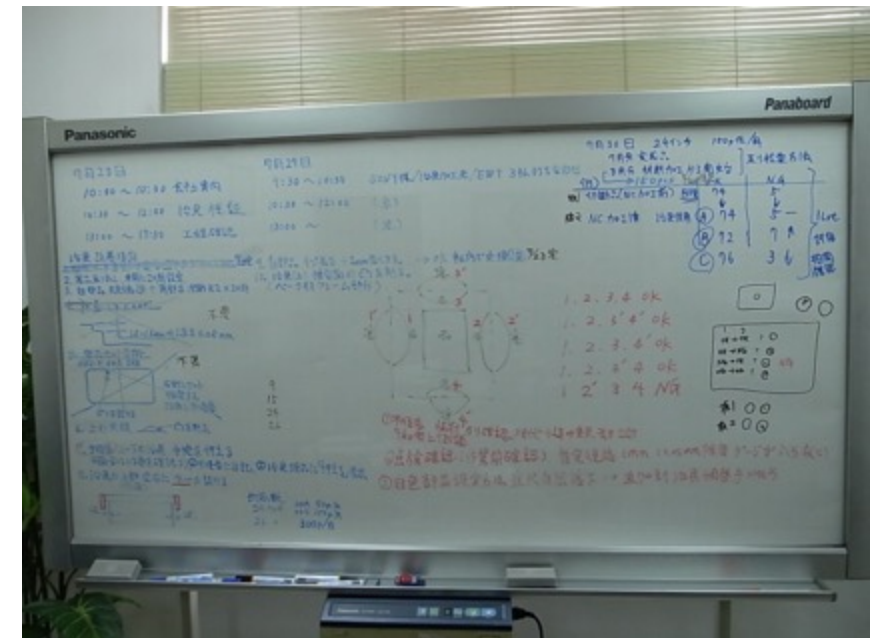
追加で明日3個、発送してください。

日程は変更しないで下さい。

打合せの進め方



- 1) 必ず議事録 → **口頭**だけは厳禁
- 2) 「**お任せします**」は厳禁



メールの書き方

質問		回答
量産確認方法の確認	量産工程ではどのように確認しますか？	
	上記の記載する番号は、どこから持って来ますか？	
	いつ確認しますか？	
	すでに実施していますか？	
	SOPには記載されていますか？	
	安全重要部品Listを送ってください。	
		黄色の箇所には回答を書いてください。

やりとりが続く場合

	質問 1	回答 1	質問 2	回答 2	質問 3	回答 3
1	アームの長さはいくつですか？	100mm以下です。	Minはいくつですか？			
2	穴の位置はどこですか？	もっとも下にしてください。	下端面からの距離は？	最小寸法としてください。	完了	
			右端面方の距離は？	5mmです。	完了	
3	耐熱温度は何度ですか？	ランプは最高何度になりますか？	120度です。	150度以上にしてください。	135度ではNGですか？	

この色の箇所を記入してください。

製造現場の確認方法

量産品質の2つの対応



部品の設計者

品質悪いなあ～

量産前

なかなかスペックに入る
部品ができないなあ～

品質悪いなあ～

量産後

最近、量産部品が
(図面のスペックに対して)
バラつくなあ～



部品を購入する企業
品質管理部門

対応が違う

量産品質の2つの対応



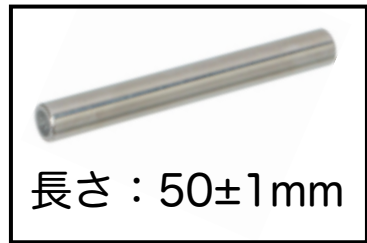
町工場に頼ってた、確認不足

設計者（品質管理）
→ 管理と責任

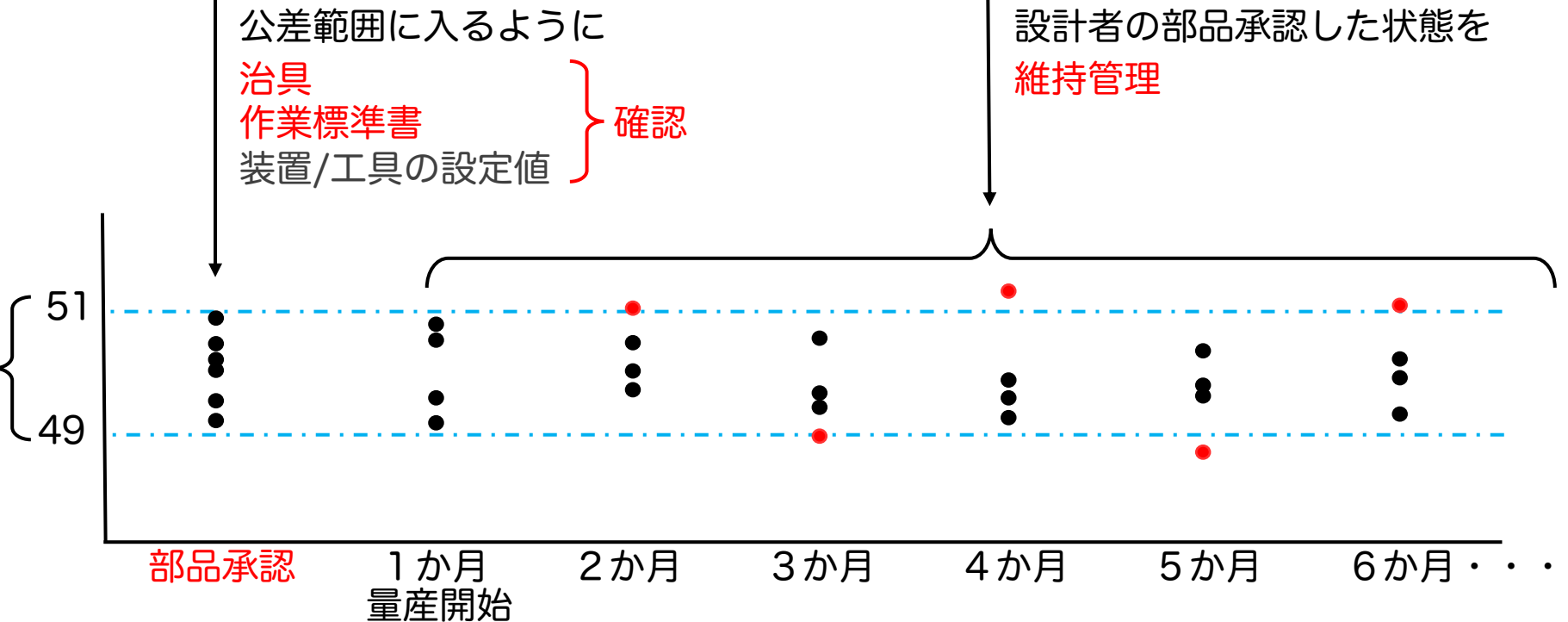
サポート

中国スキル低い

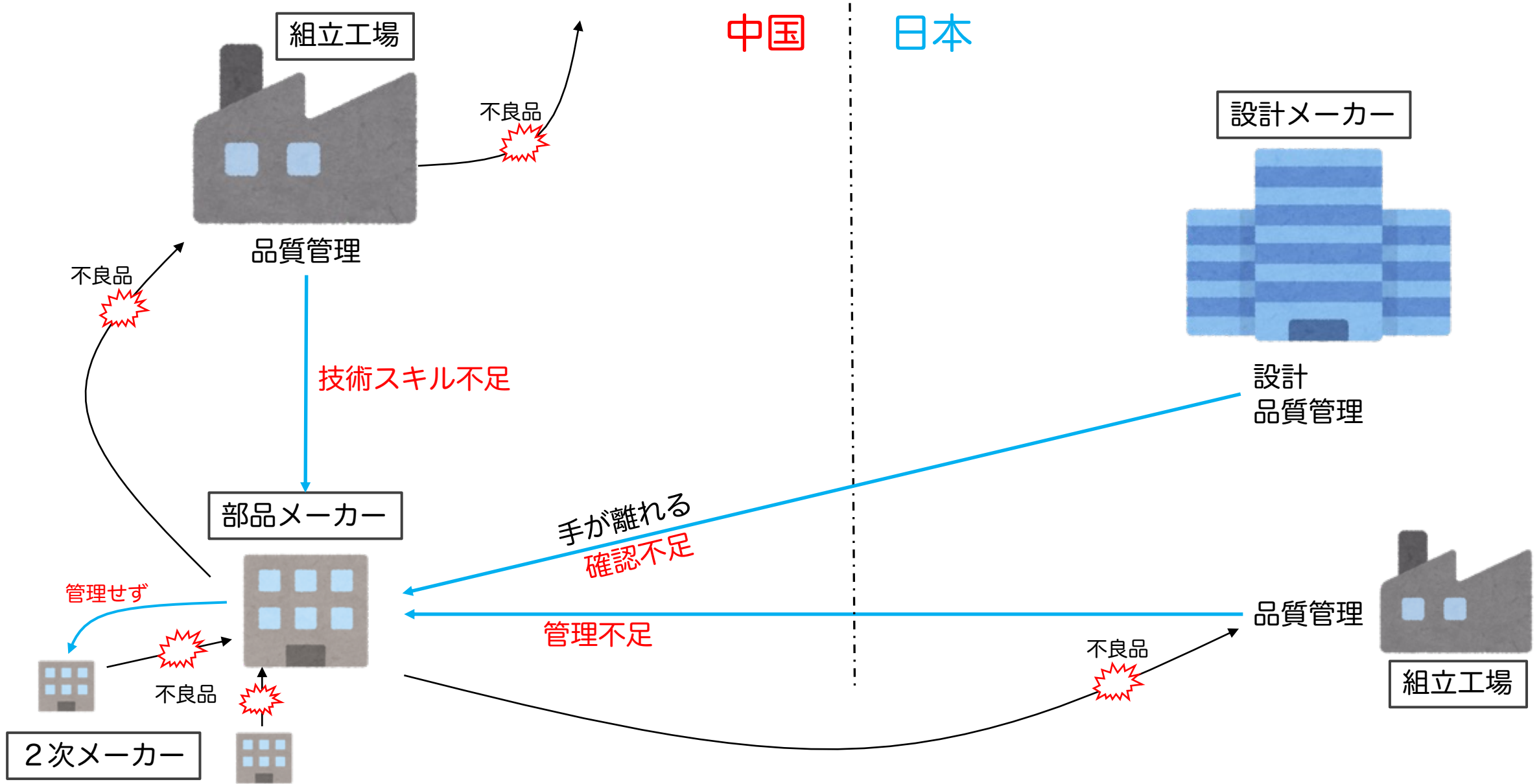
製品組立工場の品質管理
→ 管理と責任



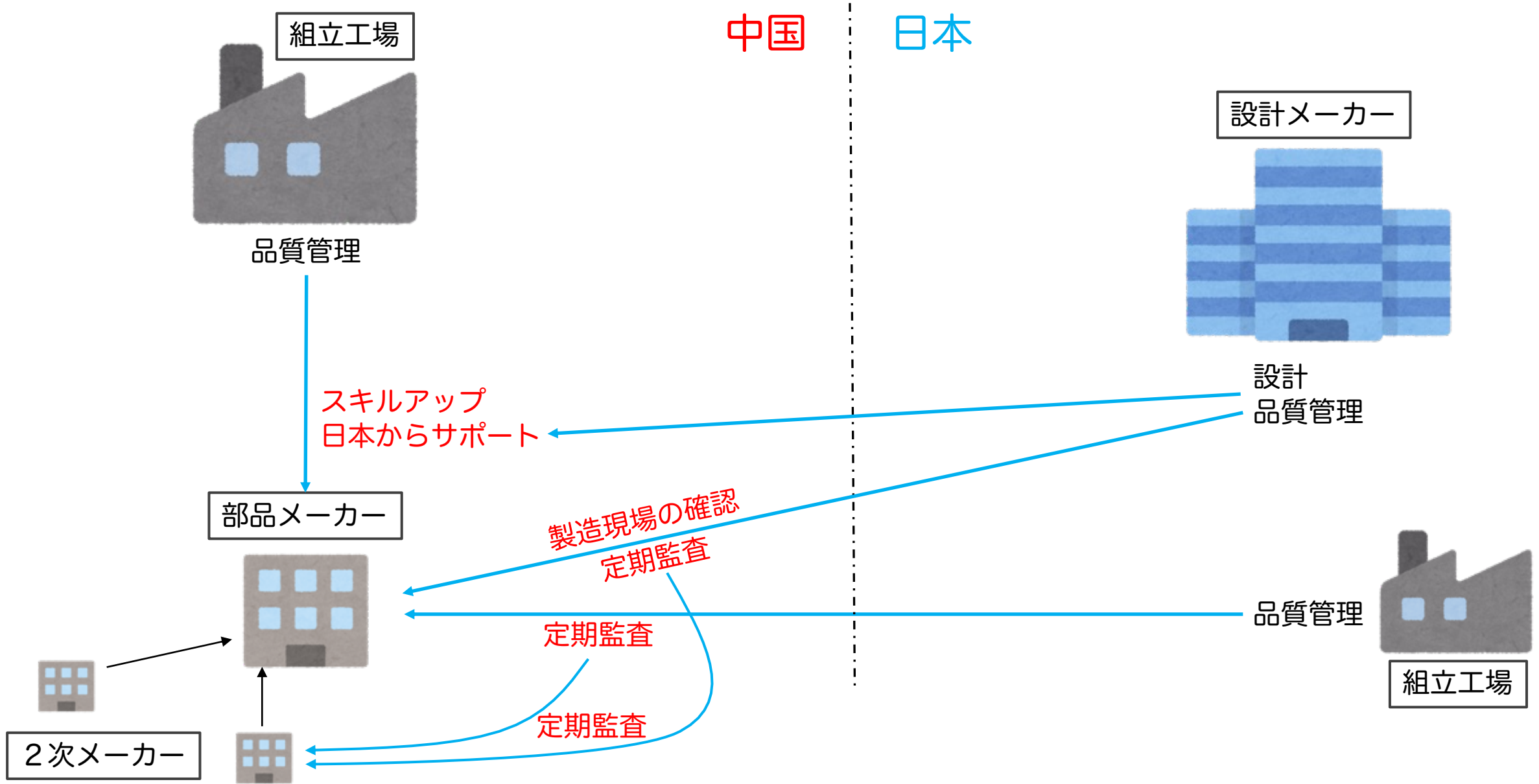
バラツキ許容範囲



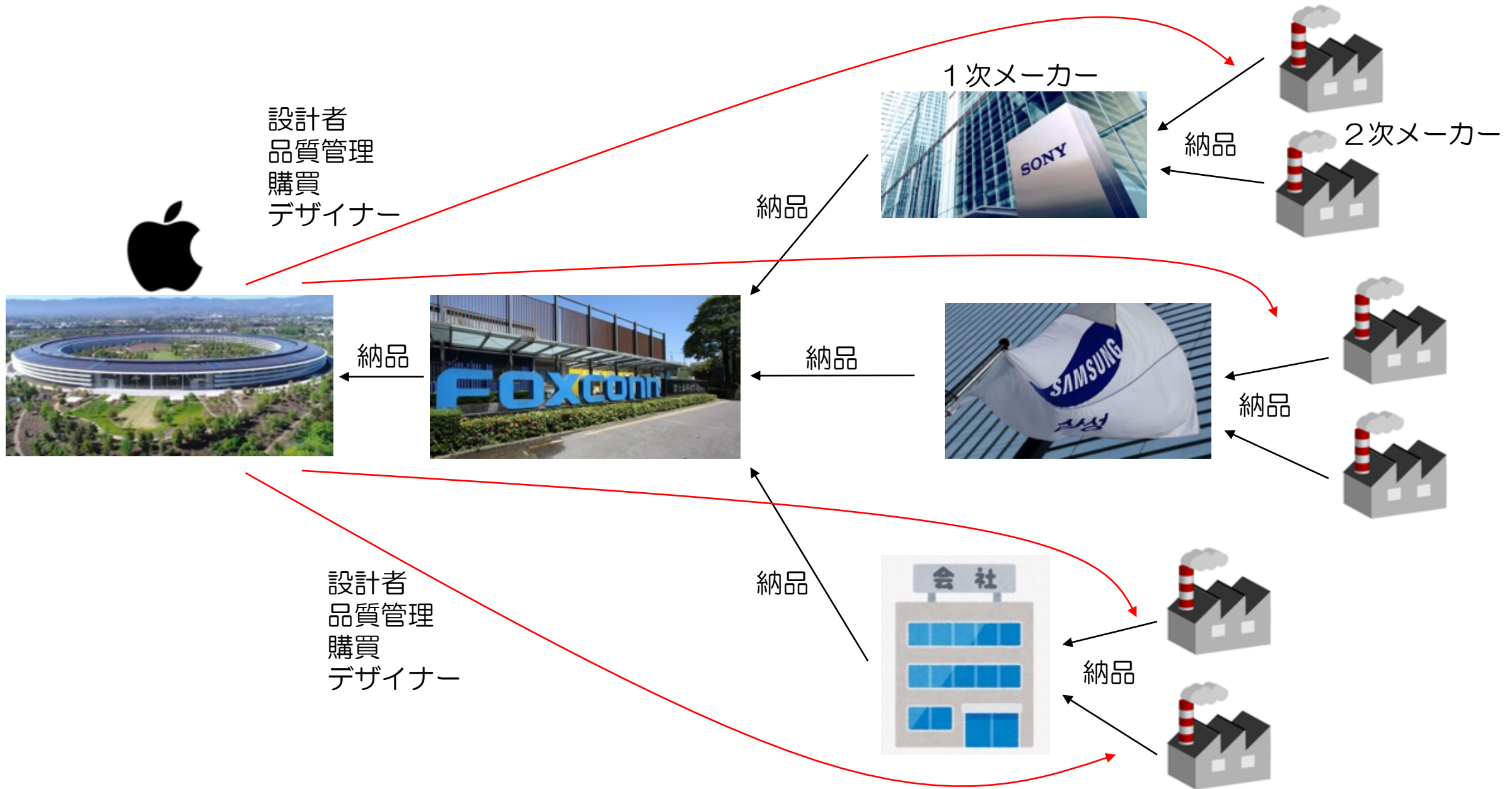
原因



対応



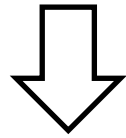
アップルの対応



設計者の意思を残す2つのモノ

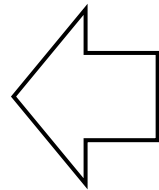
- ・切削
- ・研磨
- ・溶接

金型 → 2次加工（後処理） → 検査 → 梱包



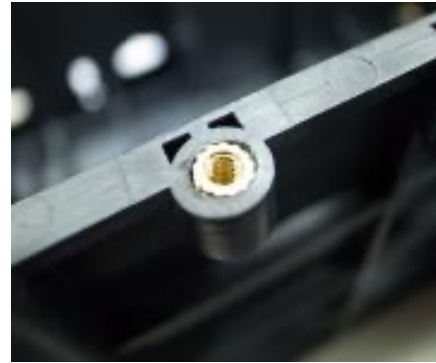
治具
作業標準書
装置/工具の設定値

設計者の意思を残すモノ

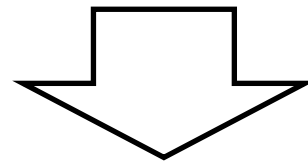


治具の確認

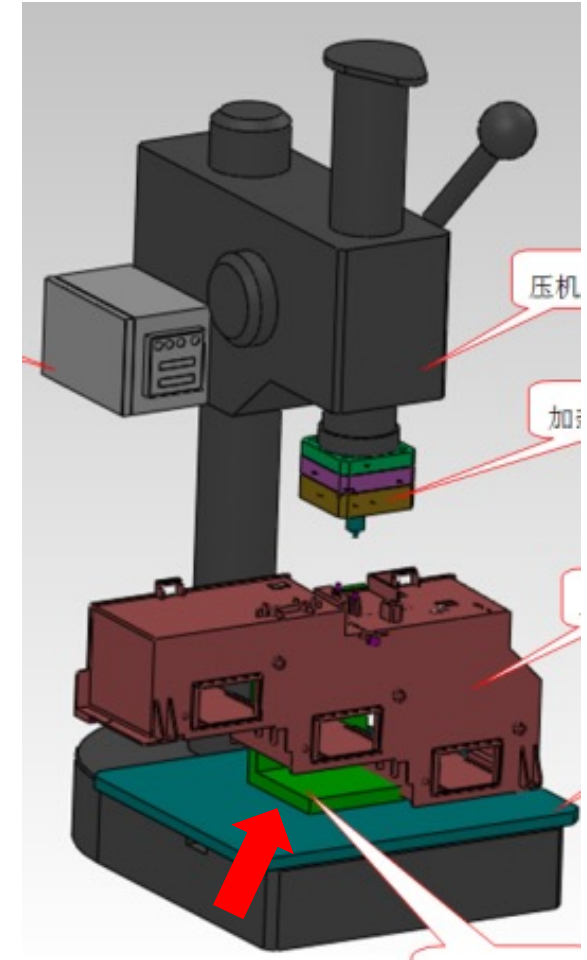
不安定な手作業は治具化



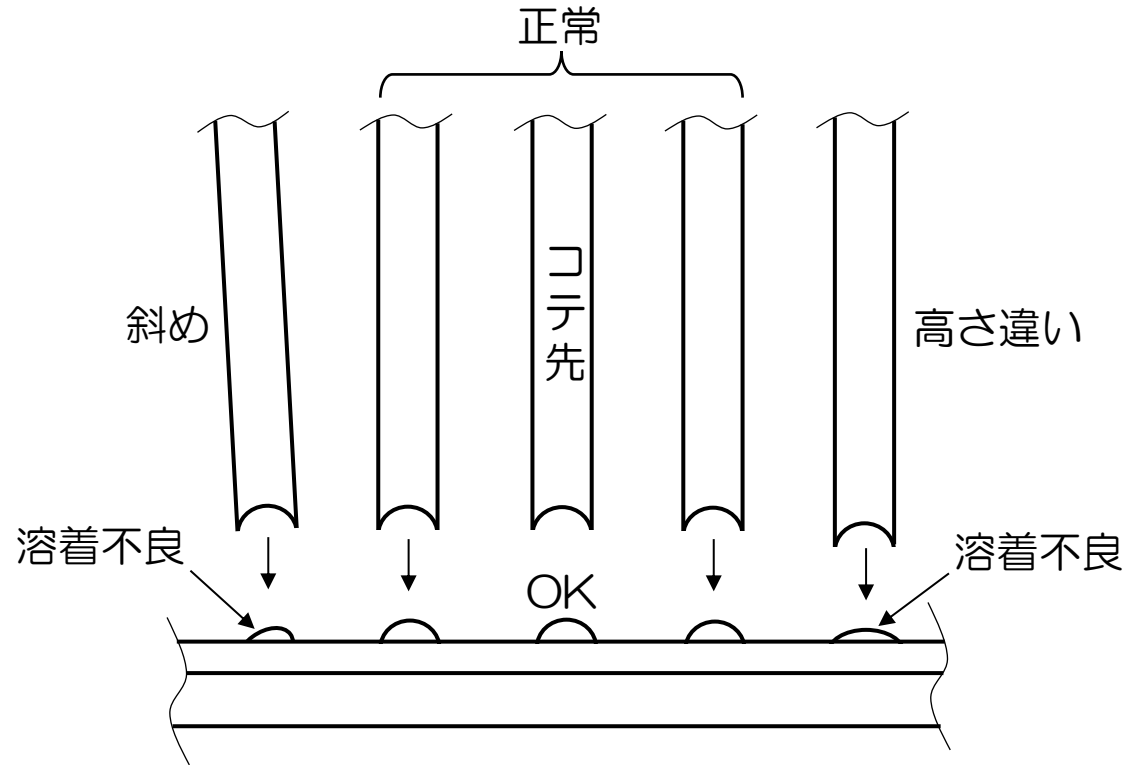
手作業 → 治具化



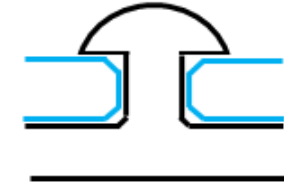
「誰」が作業しても
「同じ作業」になる工程



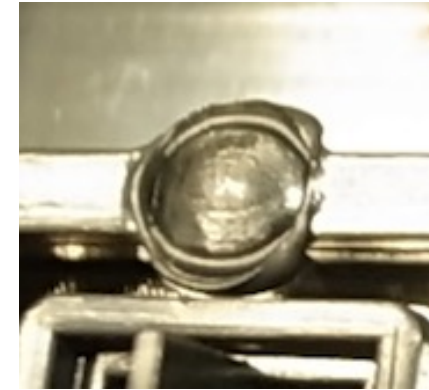
こんなにある治具の種類



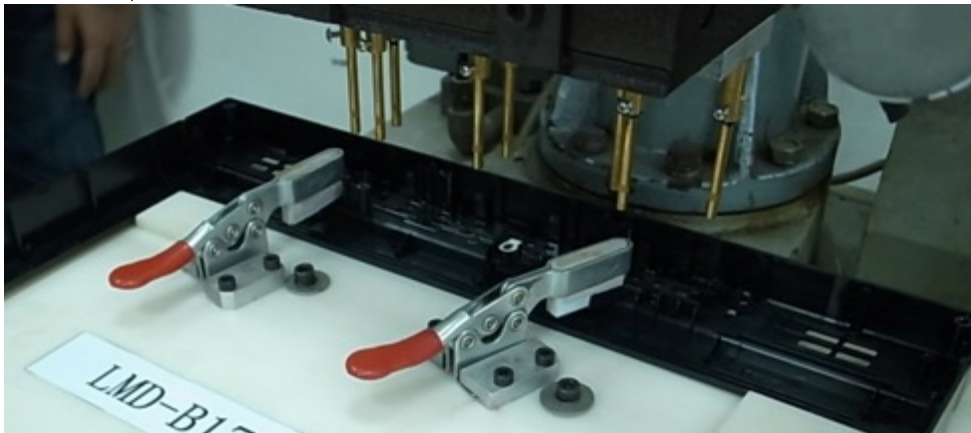
溶着 OK



溶着 NG



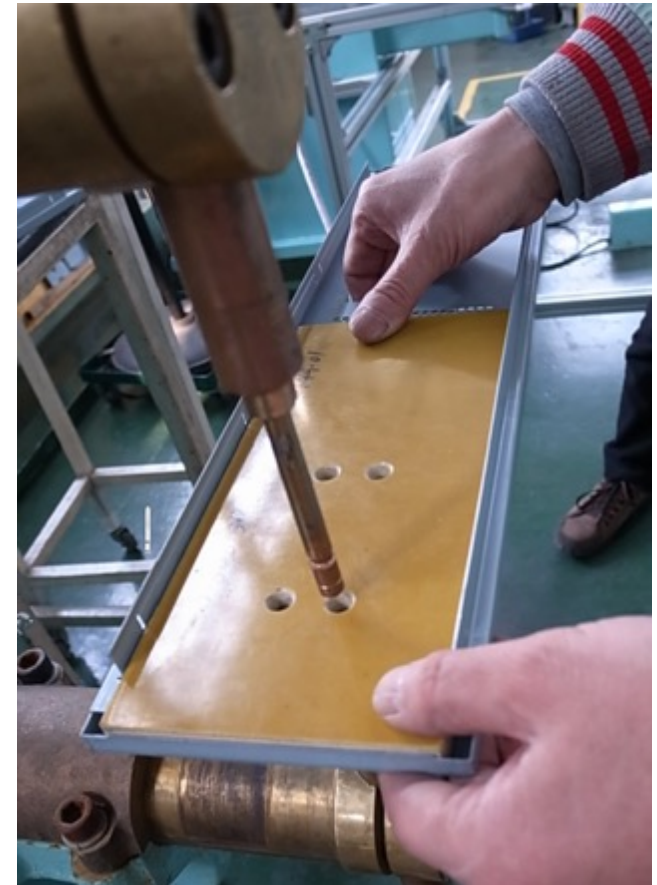
溶着 NG



こんなにある治具の種類

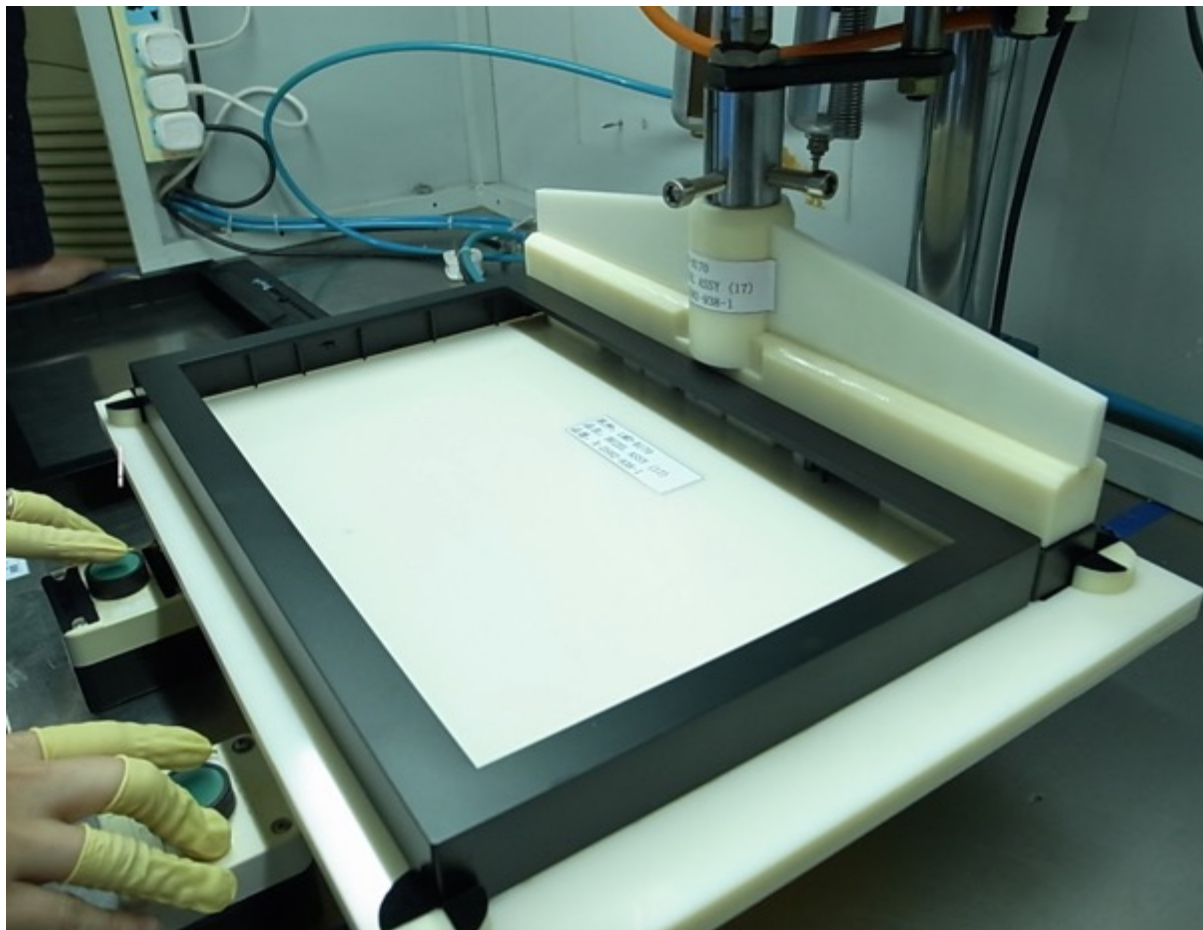


スポット溶接

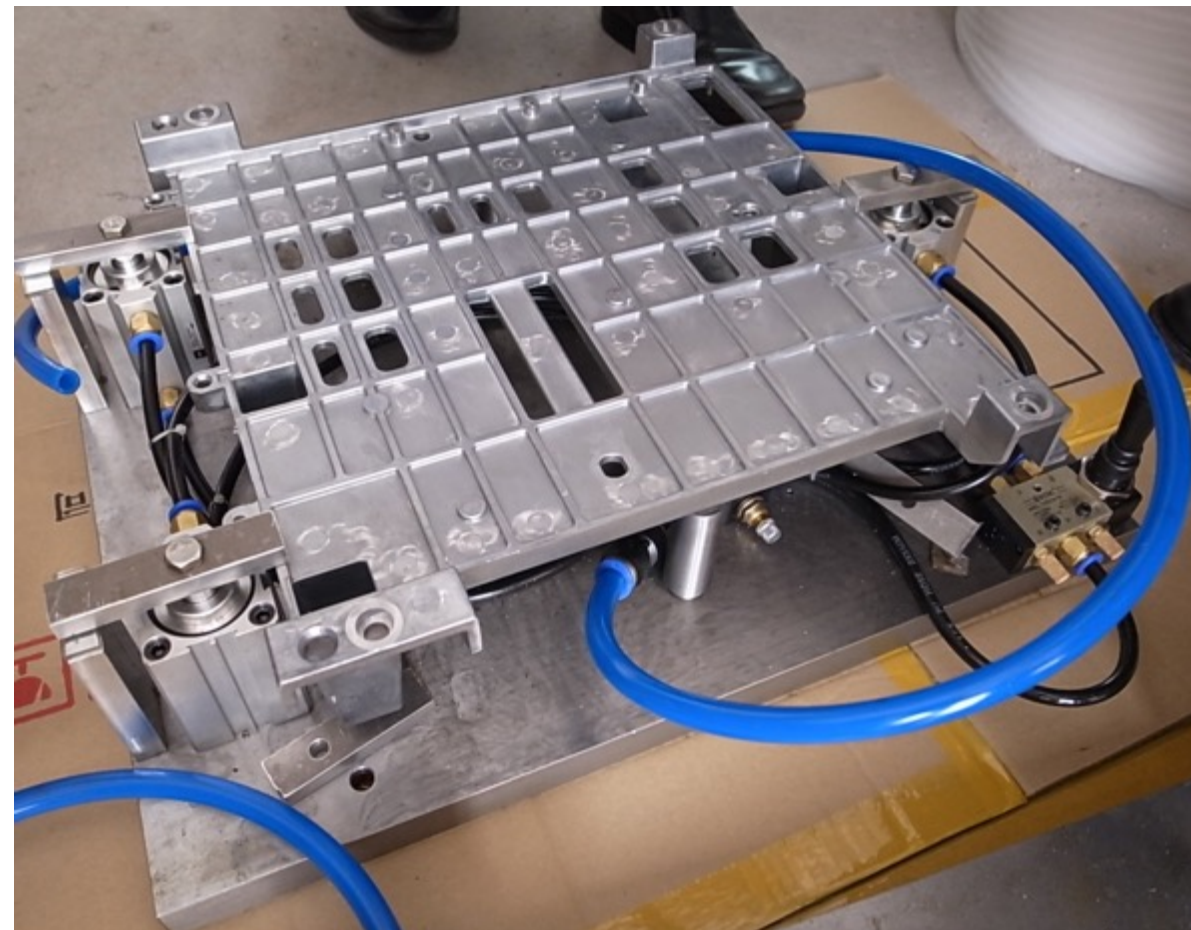




ラベル貼り

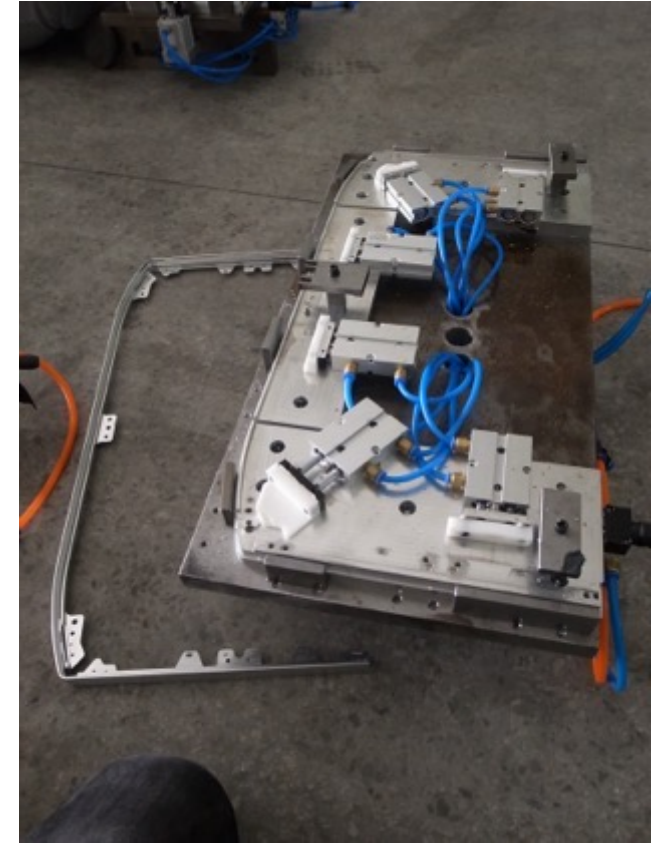


切削加工



まず、部品を取り付ける

- 1) 治具がガタつかない
- 2) 治具が変形しない
- 3) 部品がガタつかない
- 4) 部品が変形しない
- 5) 作業中（加工中）に部品の変形／振動／動きがない
- 6) 部品が毎回同じ位置に固定される



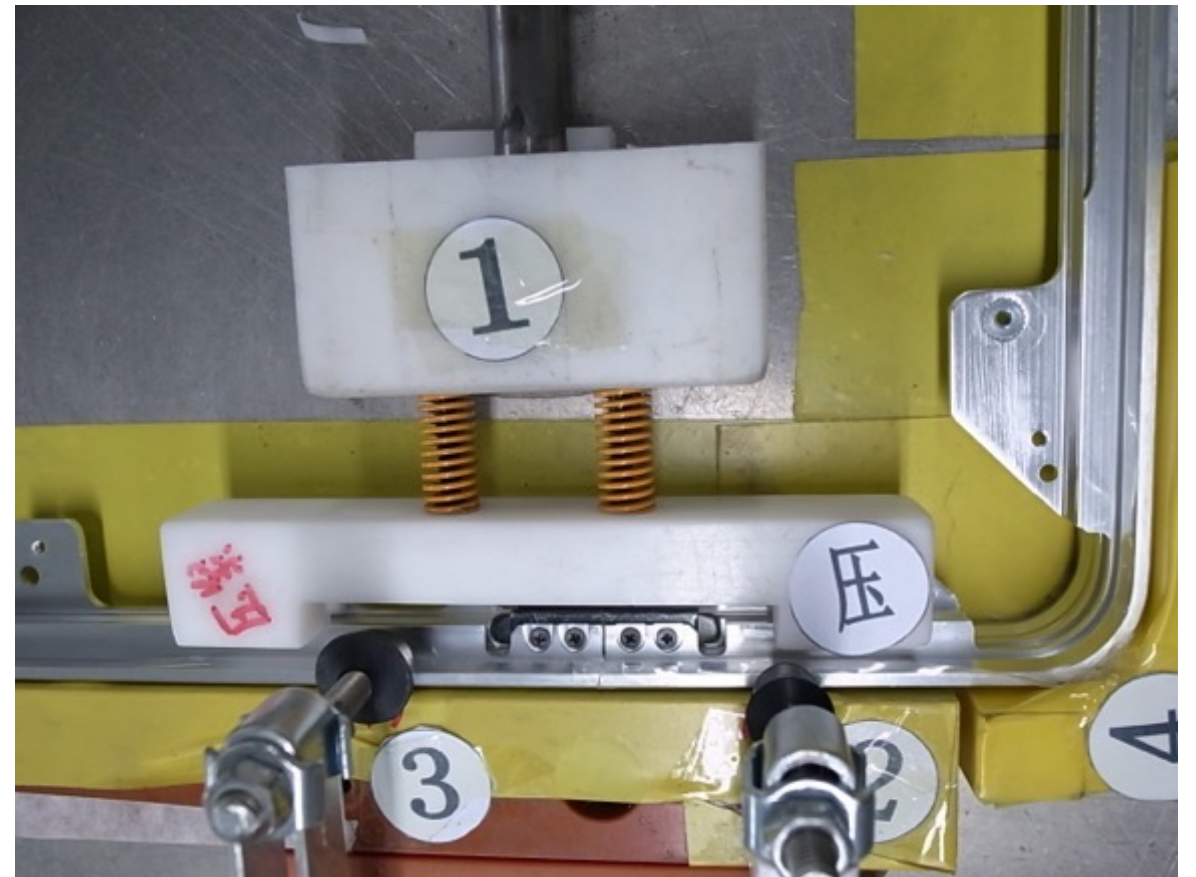
作業標準書の確認

作業標準書の確認3つのポイント

涂装保护装卸作业指导书					确认	审核	作成
文件名称	工序名称	保护装卸	改定日期	改定内容	冯 潘 利	/	沈 静
涂装保护装卸作业指导书	设备名称	工作台	2012/10/9	品名更改, 升为正式品名			
	产品名称	Rocky					
产品编号	4-445-729-01/US				版本号	生效日期	
文件编号	SNGD/WI-CM-01-11				A/1	2012.09.21	
注: 下图“注”折边区域需涂膜, 黑色即可。							
安装保护							
安装保护位置	保护器具	保护完成图	放置方式	保护数			
侧面5处保护	总保护器具	5处胶带	1. 挂钩统一悬挂在如图的位置 2. 挂钩必须由外部向内部勾进	反面5处			
				注: 与U3为左右件, 网在上部时, 正面朝上, U5宽边在左面, U3在右侧。			
卸载保护							
一、作业时需带指定的作业手套 二、依照安装图所示5处安装有保护, 一一解除 三、卸载完成以后需检查是否有漏卸载的保护 四、如表面有异物, 只允许用无纺布进行擦拭, 不可使用酒精或其它溶剂擦拭。							

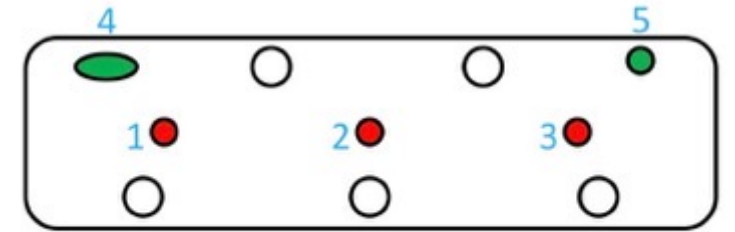
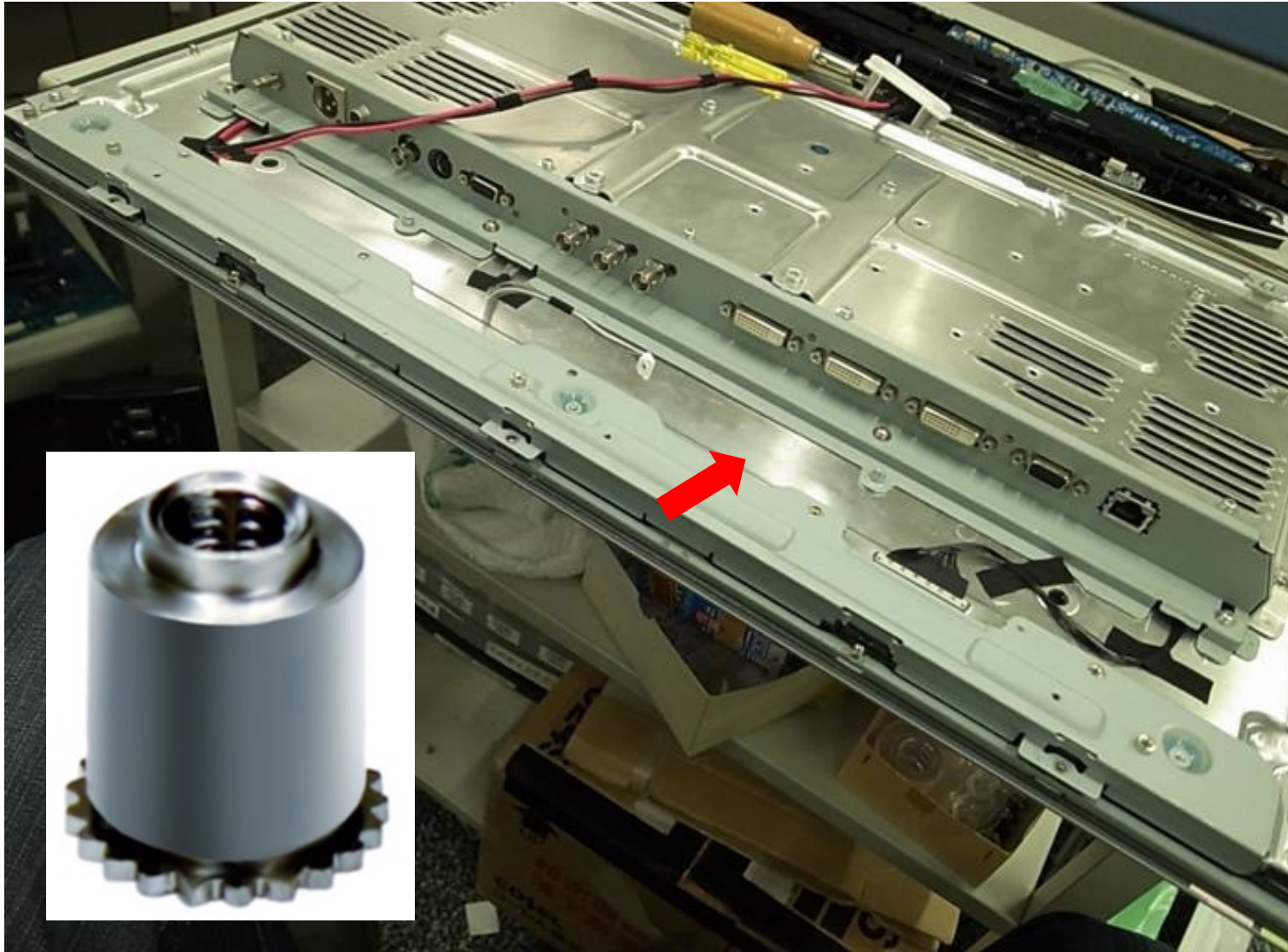
- 1) 実作業に沿って内容確認。
品質のバラツキそうな個所
(手作業・作業順・設定値のあるところ)
- 2) 曖昧な記述を無くす。
「ヤスリ掛け」→「#1200番で手ヤスリ5往復」
- 3) 追加／修正依頼した内容が盛り込まれたことを確認。
→記載がないと作業者の交代で作業が無くなる。

作業手順の確認

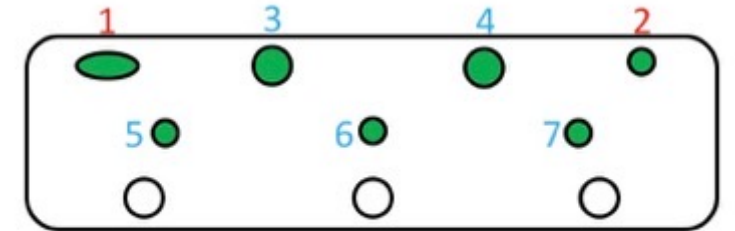


- 1) 作業順があるか確認
- 2) 作業順を決める
- 3) 治具と作業標準書に記載

作業手順の確認



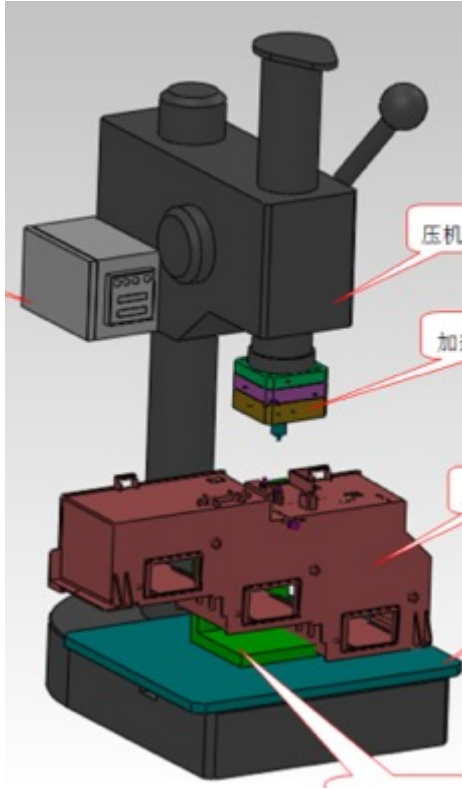
4, 5で位置決めされ、1~3が浮く



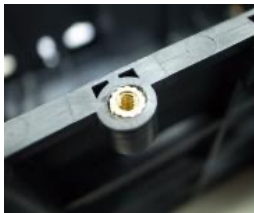
5~7は浮かない

装置の設定値の確認

インサートナット溶着

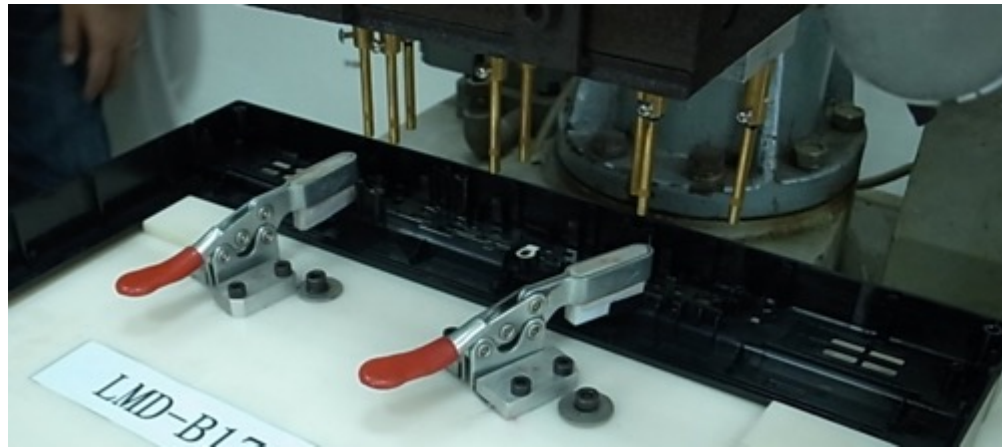


- ①温度
- ②時間

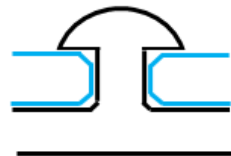


- 1) 設定値が決まっているかを確認
- 2) 設定値を決める
- 3) 作業標準書に記載する

樹脂部品の溶着



- ①温度
- ②時間
- ③速度



溶接

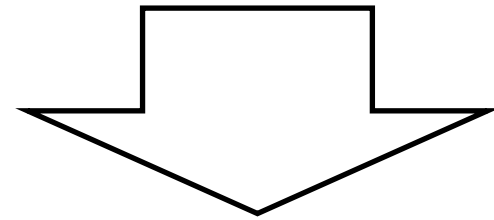


- ①加圧力
- ②電流値
- ③通電時間
- ④Pinの交換timing

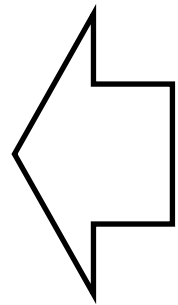
作業方法の指示の無いところ

作業方法の曖昧なところ

作業方法の分からないところ



治具
作業標準書



無視か勝手な判断

- ① メルマガ
- ② 今日の資料のメール配布
- ③ Web会議・メール相談

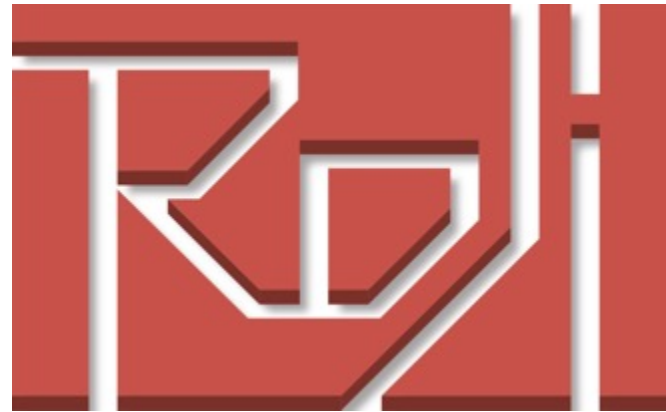
ここからダウンロードしてください 



ホームページ



メディアコラム



🔍 ロジ小田 🔍 検索



ロジカル・エンジニアリング代表
小田淳



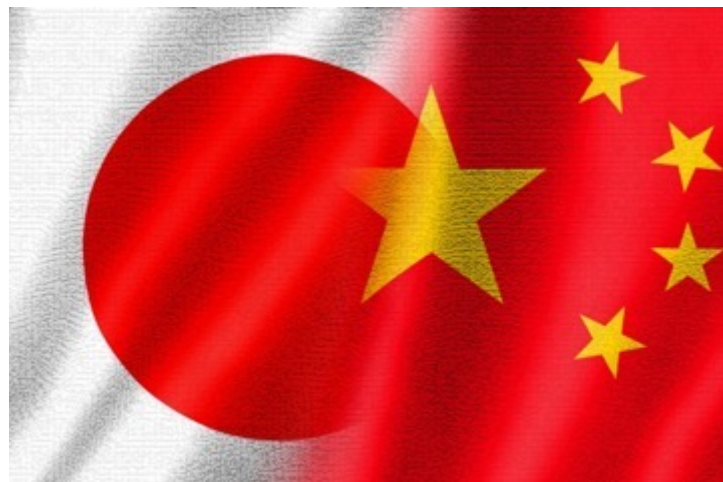
すじ論の日本人とそれを受け入れない中国人の国民性を深掘り



トラブルを無くすために日本人が理解し取るべき行動を具体的に解説



赴任者が中国人から信頼を得るための心構えと取るべき行動



本日は
ありがとうございました！