

NO.

101

【テーマ】

UVプリンターの不具合をなくせ！

フリガナ

トヨタ自動車株式会社

本社技術

発表者：畑中 麻里

会社紹介

01

《主な事業内容》

TOYOTA

クルマの開発・製造販売

職場の紹介

クルマのデザインを生み出す・創る
製品企画・デザイン

02

デザイナー

スケッチを描き、アイデアを生み出す

X

モデラー（私たち）

デザイナーのアイデアをカタチにする

開発パートナーとして日々デザインの開発を行う

職場の紹介

03

実際の車と同じサイズの模型を製作



内装模型写真

クルマの内装において、加飾のクオリティは重要な要素

04

【加飾-かしょく-】

模型に取り付ける部品に
加える装飾の事

内装の魅力を引き出す部品



...加飾部品

クルマのイメージに合った素材を絞り込み、選定

デザイン開発の流れ(一例)

05

模型製作 → 検討 → 模型製作 → 検討 → etc. → デザイン決定

一車種あたり模型を数台製作

加飾製作に本物の素材を使用した場合
内製製作は困難⇒外注委託

【例：カーボン部品】

1台分
約2,000万円リードタイム
約2ヵ月~3ヵ月

模型に本物の素材 → ・費用大/リードタイム長い

私たちの使命

- ・より安く
- ・より早く
- ・より本物らしく
模型を製作すること

Point

現状のままでは使命の遂行が難しい

モデラーの提案で
UVプリンターを導入

07



加飾製作を内製化

【サークルの紹介】	サークル名	フリガナ	発表形式
		2.5馬力サークル	(ニイテンゴバリキ)
本部登録番号	177-342	サークル結成年月	2022年1月
メンバー構成	5名	会合は就業時間	①・外・両方
平均年齢	40歳(26歳から50歳)	月当たりの会合回数	4回
テーマ歴	本テーマで2件目 社外発表1件目	1回当たりの会合時間	1時間
本テーマ活動時間	2022年3月~2022年8月	本テーマの会合回数	20回
発表者の所属	デザイン統括部 内装モデルクリエイト課		勤続年数 5年

UVとは…紫外線

08

紫外線を照射し、専用のインクを固めながら印刷を行う



例：UVレジンや、ネイルアートのジェル

特徴

09

印刷に最大で1mmの厚みを持たせて立体的な印刷が可能

作例：エンブレム

10



センチュリー：エンブレム

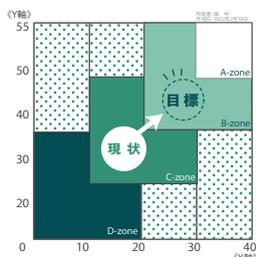
レクサス：ロゴ



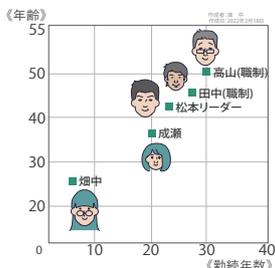
特徴を活かした素材印刷を研究し、提供

2022年、UVプリンタ専属チームとして発足した新チーム！UVプリンタチーム結成

11



サークルレベル：現状 C-zone



全員の面識が少なく親睦が浅い

チームワークに不安

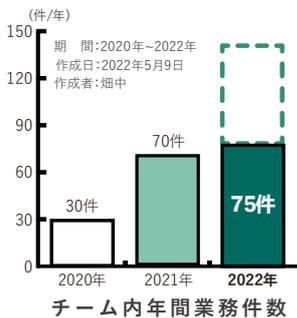
目標

コミュニケーション力の向上

STEP1.問題の明確化

12

デザイナーへの認知度が高まり、2022年は業務件数が前年度より倍増！！



2022年業務件数は

140件/年

過去最大件数になる見込み



部の上位方針

デザイナーにより良い物をスピーディに提供する

事前に困り事アンケートを実施！！回答を軸にこれまでに起きた問題について意見出しを実施

全員で問題について洗い出し評価！

	職場の問題	基準	現状	ギャップ
1.生産	ロールフィルムの印刷不良件数	0件/月	9件/月	9件/月
2.生産	カットフィルムの印刷不良件数	0件/月	4件/月	4件/月
3.生産	起毛素材の印刷不良件数	0件/月	1件/月	1件/月

項目	重要度	緊急度	拡大傾向	評価点	優先順位
1.生産	◎	◎	◎	9点	1位
2.生産	◎	○	○	7点	2位
3.生産	◎	○	△	6点	3位

※表続き

印刷素材（一例）



ロールフィルム

カットフィルム

起毛素材

重要度

※ 期：2022年6月1日～30日
作成日：2022年7月15日
作成者：畑中



図1)6月度：印刷素材別印刷不良件数

ロールフィルムの再印刷が半数以上占めている

印刷不良があると再印刷が必要

※ 期：2022年5月1日～15日
作成日：2022年7月15日
作成者：畑中



図2)チーム内(5人)作業工数推移

拡大傾向

※ 期：2020年～2022年
作成日：2022年7月15日
作成者：畑中

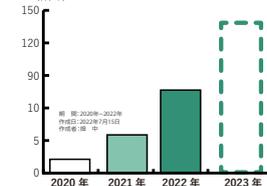


図3)ロールフィルム使用印刷件数推移

問題を対処せずにいると、業務依頼に対応できなくなる

ロールフィルムを使用する業務は増加傾向にある

《再印刷》が及ぼす影響

14

生産

納期遅れ

原価・環境

不良品廃棄

設備

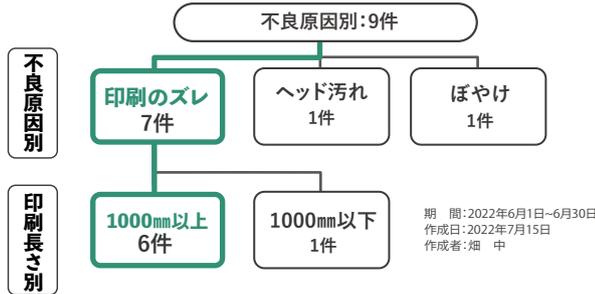
プリンター機能低下

後工程・SDGs活動・印刷品質 に影響

【選定まとめ】最も印刷不良件数が多い《ロールフィルムの印刷不良》について改善に取り組む

STEP2.現状把握

15



まとめ

《1000mm以上》の《印刷のズレ》が最も多い

問題が発生しているプロセスを確認

16



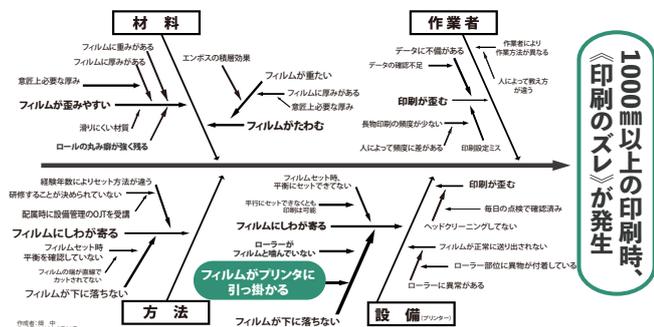
STEP3.目標設定

17

何を	1000mm以上の印刷時、《印刷のズレ》による印刷不良作業件数を
いつまでに	2022年8月までに
どれだけ	6件/月を0件/月に
どうする	撲滅する

STEP4.要因解析

18



真因

フィルムがプリンターに引っ掛かる

真因追及

詳しくは動画をご覧ください

引っ掛かり部位説明図

19



印刷のズレ比較



印刷データ: 文字の間に空いている



印刷後の写真: 印刷のズレにより、文字の間に詰まっている

【まとめ】引っ掛かり後フィルムの落下により印刷のズレが発生

STEP5.対策立案

20

対策の方向付け

フィルムが引っ掛からないようにスムーズに流す
対策一覧

真因	評価項目	対策案	予想効果	工数	コスト	リスク						総合評価点	採否		
						安全	品質	作業性	後工程	実現性	環境			法令遵守	
フィルムがプリンターに引っ掛かる	①滑り台案	◎	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	25点	採用
	②吊り下げ案	○	○	△	○	△	◎	○	○	△	◎	◎	◎	19点	否
	③人力案	△	△	△	○	○	△	○	△	○	◎	◎	◎	16点	否

滑り台案

滑り台のようなフィルムの通り道を作る
プリンターに付け外し可能な規格で製作する

まとめ:最も総合評価の高い《滑り台案》を採用!!

モノづくりのプロ、高山さんからの試練

21

設計・製作を畑中1人でやってみるか!

対策立案を元に設計・製作を1人チャレンジ!

STEP6.対策実施

試作品が完成!

22

使用素材

- ・ビニール
- ・クラフトボード

平面図



しかも! 問題発生①

フィルムとビニールの引っ掛かり発生!



【改善点】もっと滑りやすい素材で滑り台を作る

滑りやすい素材を調査！ 23



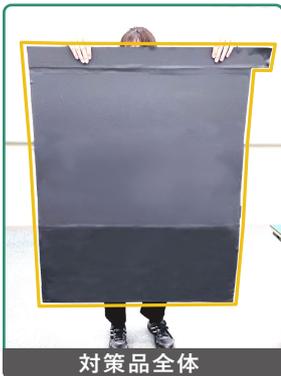
調査結果
 模型用シート製作時に使用する
合皮が滑りやすいと判明



(フェイクレザー)
**【合皮】を再利用して
 対策物を再製作!!**

模型用シート
 (クルマの座席)

試作品2号が完成！ 24



対策品全体



プリンター取付時

使用素材

- ・合皮 (フェイクレザー)
- ・クラフトボード

工夫点



切れ目を増やした



コンパクトに収納



対策物の襟足を延長!

「蛇腹式」機の構造を元に対策物を改良!!

フィルムが床につかないように延長

完成

《ズレない》

+

《スライダー》

【ズレンダー】



25



対策物完成!!

プリンターへ常設

引っ掛かりゼロ

対策物《ズレンダー》を装着することで
 フィルムがプリンターに引っ掛からずに下に流れる

詳しくは動画をご覧ください

STEP7.効果の確認

何を	1000mm以上の印刷時、(印刷のズレ)による印刷不良作業件数を
いつまでに	2022年8月までに
どれだけ	6件/月を0件/月に
どうする	撲滅する

≡ 目標達成 ≡

印刷のズレによる再印刷作業を

0件/月に撲滅

付随効果

26

【生産】
 再印刷工数の低減
 ⇒ **10h/月の工数低減**

【原価】
 再印刷に伴うフィルム廃棄の撲滅
 ⇒ **21,000円/月の原価低減**

【環境】
 再印刷に伴うプリンタ消費電力量削減
 ⇒ 0.001 t/月のCO₂排出削減

STEP8.標準化

27

【ズレンダー】の使い方マニュアル作成

標準書名

出力補助治具【ズレンダー】の使用方法

対策の維持・管理

2回/年、対策物に点検を実施

教育・訓練

UVプリンター教育時に説明と教育を実施する



※マニュアル一部抜粋

UVプリンター使用者全員へ
 対策物の説明と
 マニュアルの配布を実施!

テーマリーダーの成長

28



畑中

**8ステップを確実に踏むことで
 改善とものづくりの経験値が増え、
 更なる改善への意欲向上!!**

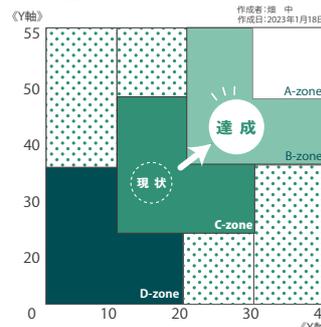
POINT!

- ・他の人の技術や知恵を頼る大切さ
- ・わからない物をそのままにしない。わかるまで調べ続けること

サークルの成長

29

改善後:B-zoneへ到達!



チームワークの向上

チームで改善を繰り返すうちに身近な会話も増え、
報連相が円滑になった

リモート会議のおかげで不在時でも密に連携!!
培ったチームワークを業務にも反映

目標達成

コミュニケーション力の向上

ご清聴ありがとうございました