

会社・事業所名 (フリガナ) カブシキガイシャ シンテックホズミ

発表者名 (フリガナ) タカハタ カツアキ

株式会社 シンテックホズミ

高畑 克彰

### 【1】会社紹介

弊社シンテックホズミは愛知県みよし市に本社を置く会社です  
私たちは車のマニュアル制作部内で配線図作成の業務をおこなっています

### 【2】サークル紹介

メンバー

- 世話人: 山内部長
- アドバイザー: 前田室長
- テクニカルライター: 高畑 早川
- 配線図の作成: 加藤係長
- 検査員: 加納

サークルレベル

若手一人と勤続年数は4年以上の中堅～ベテランだが、QC手法についてはまだまだ勉強中!

### 【3】配線図とは

車の電気配線をわかりやすく図式化したもので、自動車整備士の点検・修理に必須

実際の車両の電気配線 vs 配線図

人の神経みただなあ

自動車の調子が悪いけど、モーターに繋がる配線はどれだろう? 配線図で確認しよう!

7番からでてる紫色の配線か!

配線図を確認することで、ひと目で特定でき、点検・修理がスムーズに行えます

### 【4】業務紹介①

配線図製作の流れ

自動車メーカー お客様 → 設計図データ → シンテックホズミ 自社 → 配線図データ → 自動車整備士 → 世界に配信する

自動車メーカーから設計図データを受け、自社内で配線図データとして作成し納品  
その後「世界に配信」して世界中の自動車整備士が利用します

### 【5】業務紹介②

配線図作成工程

お客様 → 整理 → 作成 → 入力 → 検査 → お客様

膨大な情報量の設計図データを情報を読み取り、必要な最小限の図面を紙出力

車両データから配線図に必要な情報を抜き出し、整理する

### 【6】業務紹介③

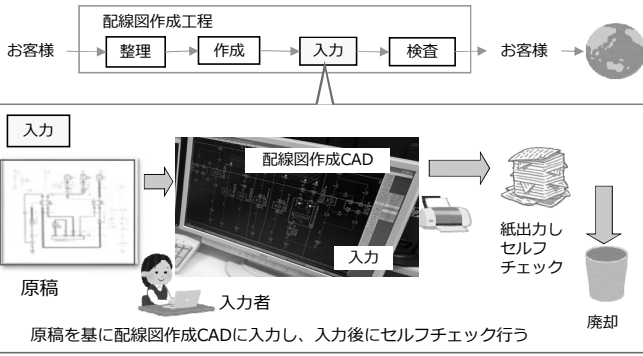
配線図作成工程

お客様 → 整理 → 作成 → 入力 → 検査 → お客様

過去に作った配線図をベース原稿にし、新型車の情報を朱書きして原稿を作成する

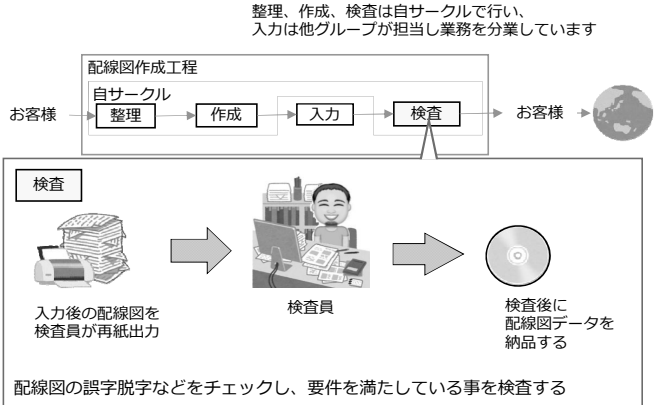
QCサークル紹介	サークル名 (フリガナ)		発表形式	
	ハイセンス サークル (ハイセンス)		OHP・プロジェクト	
本部登録番号		サークル結成年月	2015年 4月	
メンバー構成	6名		内・外・両方	
平均年齢	36歳 (最高 46歳、最低 25歳)		4回	
テーマ暦	本テーマで 6件目	社外発表 1件目	1回あたりの会合時間 1時間	
本テーマの活動期間	2020年 4月 ~ 2020年 10月		本テーマの会合回数 27回	
発表者の所属	デジタルインフォメーションクリエイト部 EWD室		勤続 14年	

【7】業務紹介④



テクニカルライターが作成した原稿を基に、入力者が配線図作成CADに入力します  
入力後に「確認用紙」を紙出力し「原稿」とのセルフチェックを行います

【8】業務紹介⑤



配線図の誤字脱字などをチェックし、要件を満たしている事を検査する

【9】テーマの選定①

困り事 「配線図作成」は紙での作業が大半をしていますが 毎日毎日、机に紙が積み上がり必要な「紙」を探すのも一苦労 しかもコロナの流行 テレワーク実施のためにも紙を何とかしないとイケない

困り事	重要度	緊急度	拡大傾向
紙が多い	◎	◎	◎
進捗管理	◎	◎	○
他部署応援	◎	○	○

<重要度, 緊急度>

紙が多いことにウンザリ

ムダである「必要な紙を探す・倉庫とキャビネット内の紙をつみ替え」は「原価に直結」

【10】テーマの選定②

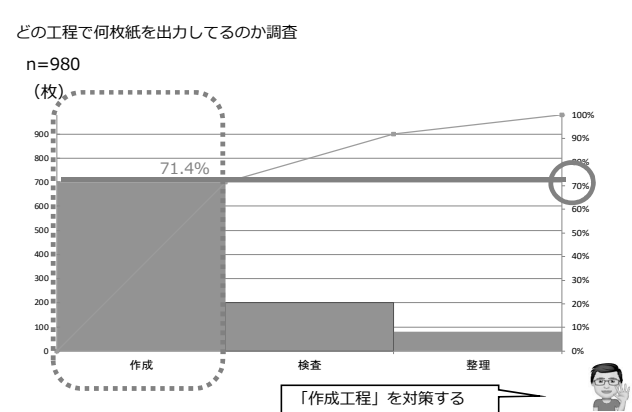
困り事 - <拡大傾向> 年々電装品が増加し、さらに紙が増える (配線図作成に必要な)

年代	過去	現在	未来
装備品	エアバックなど オートエアコンなど スマートエントリーなど	衝突被害軽減ブレーキなど	自動運転

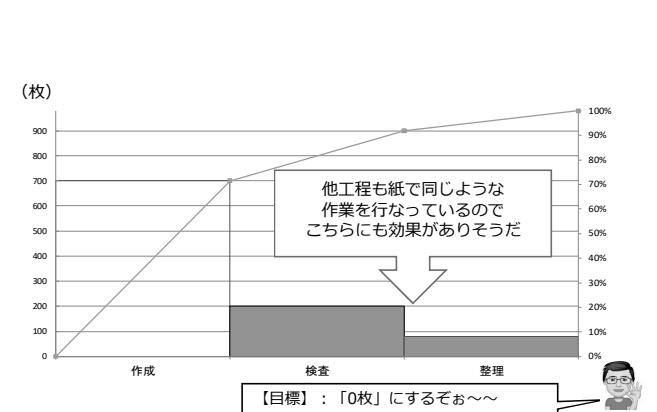
対策を取らないと 紙枚数が増加し紙依存による「ムダ」が大きくなる

テーマ「非効率な紙文化からの脱却」

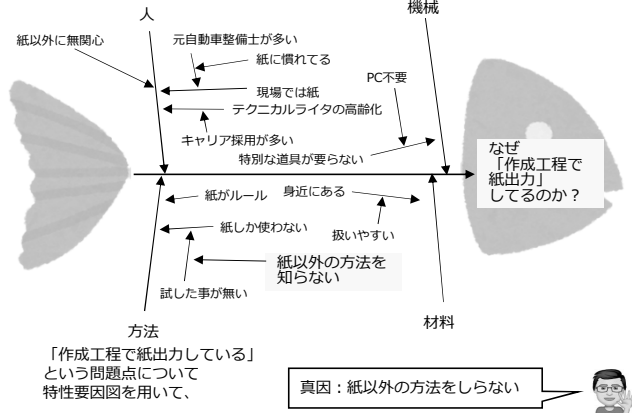
【11】現状の把握



【12】目標の設定



【13】要因の追究



【14】要因の検証

[紙以外の方法を知らない]とは

高畑の過去話

- 新人の時は「紙とペン」での作業方法を歴代の先輩から教えて貰った
- 後輩には「紙とペン」での作業方法を教育してきた

高畑の先輩たち: こっちのペンの方が書きやすいぞ ペンは商売道具なんだから こだわれ!! (仕事道具への「考え方」)

会社支給: テクニカルライターの私物

作成工程は、伝統的に紙とペンを使ってきた

伝統的に紙とペンを使ってきました そのため紙以外をしらないのです

**【15】 対策の実施①**

「紙とペン」に代わる方法を検討する  
高畑がサークル内の新人に手順を教えていると・・・



ほかの方法は無いんですか？

先輩は「ペンで書け」って  
言ってるけど・・・  
どうして紙で作業するの？



「紙を使う作成方法」に納得してない

紙とペンのやり方では古いのかな？  
ほかのやり方を検討してみよう



**【16】 対策の実施②**

サークルメンバー全員で「紙とペンに代わる方法」について話し合いました

点数：◎=5点○=3点△=1点

目的	一次手段	二次手段	効果	実現性	コスト	点数
「紙とペン」に代わる方法を検討する	全部データにする	PDFに書き込む	◎	○	△	9
	データで書き込む量を増やす※別紙を増やす	「回路」テンプレートを作成	○	△	○	7
	テクニカルライターが直接入力	配線図作成CADに 入力作業	○	△	△	5

対策案：PDFに書き込む方法にする  
作業を始める前に、後工程の入力者に  
「PDFデータで渡して良いか？」を  
確認する必要がある



**【17】 対策の実施③**

入力工程(他グループの入力者)に相談してみる  
後工程の入力者に「PDFデータで渡して良いか？」相談したところ  
一度トライしてみる事になりトライをした結果



入力は出来るんですけど、セルフチェックで困る事があるんです



左右は比較しやすい



上下は比較しにくい  
入力ミスを見つけにくい

モニターを追加したらどうだろう？入力後画面を映したら？



同じ高さ



原稿

入力後画面

モニター集めないで・・・

モニター下さい



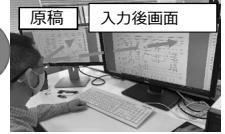
あまってるからどうぞ

**【18】 対策の実施④**

モニターを並べて実施したところ



モニター上でセルフチェックが  
出来るよ



入力後にセルフチェック用で確認用紙を  
紙出力する必要がなくなりました

入力者(後工程)もうれしい



後工程の理解を買えた やってやるぞー！！



いよいよ挑戦！！



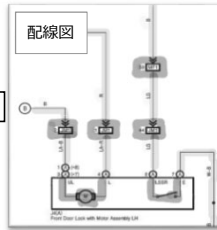
**【19】 対策の実施⑤**

PDFでの原稿作成に挑戦  
みんなで具体的な作業方法について話し合った



配線図は大きく3つの構成に分けて考えよう

回路	配線図の表現
線	—
文字	(+10)
記号	



線と文字は簡単そうだねー

線はアイコン選んでマウスで引っ張るだけ  
文字はテキストボックスで文字打つだけ



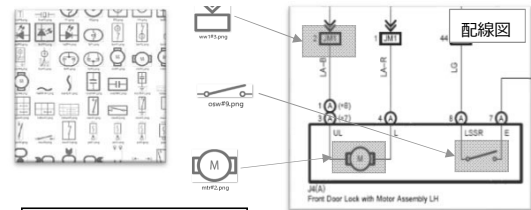
でも記号は線と文字の集合体で手間だね  
どの車も同じ記号使ってるし、なんか方法はないかなあ～

**【20】 対策の実施⑥**

共通して使えるテンプレートを作った



共通で使えるテンプレート



記号も簡単になったよ

次は実際の配線図でトライしてみるぞー！！

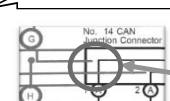


**【21】 対策の実施⑦**

実戦で試してみるが・・・ 記号のテンプレを作れば良く、  
線と文字なんて簡単だと思ってたが・・・



線の追加が書きにくい



微調整が  
大変



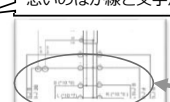
文字を打つのが手間



キーボードでの  
文字入力が大変



思いのほか線と文字が多い



配置が大変

大変な事が多い・・・

「Adobe Acrobat Pro でPDFに書き込む」作業はダメかあ～

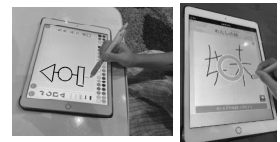


**【22】 対策の実施⑧**

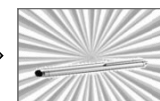
あきらめかけた・・・その時



そういえば・・・子供が家で  
タブレットを使ってた



線の配置、追加と漢字が書けるなら  
配線図の線、文字や記号も書けるかも・・・  
作成に使えるぞう



マウスやキーボードの代わりに、  
タッチペンを使用した、  
作成工程に可能性を感じた

これなら、使えるぞう！！

室長に相談して検証の許可を買えた！！



**[23] 対策の実施⑨**

タブレットとペンを検証

まずはタブレットとペンを検証してみよう

配線図作成で求めるタブレットの要件は、自然な書き味で狙い通りに書ける事と、リモートを見据えた扱いやすいサイズである事

要件	自然な書き味	狙い通りに書ける	扱いやすいサイズ
良否判定のポイント	書いた感じが紙に近い	ズレや遅延が無い	A4サイズで持ち運べる重さ
タブレット+ペン			
A(+ペン)	◎	◎	◎
B(A+ペン)	◎	◎	×
C(W+ペン)	○	○	○

これなら (A) マウス&キーボードの代わりになりそうだ!!

もっと使いやすいアプリがあるかも? 探してみよう

**[24] 対策の実施⑩**

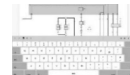
作成用アプリ (PDF編集アプリ) を探す...

アプリの要件は線、文字、記号が書きやすい事  
入力者が原稿をコピーできるように文字をテキストにしたい

実際の作成工程で検証

要件	線	文字	記号
良否判定のポイント	微調整が簡単	テキスト化が容易	テンプレが扱える
アプリ			
A	◎	△	◎
B	○	○	△
C	○	△	◎

アプリAが、比較の3つの中では良かった でも、テキスト入力時にまたキーボード? 書きたい文字をそのまま書けない



テキスト入力時にソフトウェアキーボードがでてしまう

**[25] 対策の実施⑪**

手書き文字入力アプリを探す

手書きをテキスト認識してくれる手書き文字入力アプリがあるよ?

サークルメンバーが探してきた

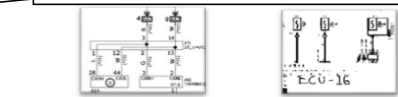
手書き文字入力アプリ	文字
d	◎

弱点を別のアプリで補ってアドオンで試してみよう

PDF編集アプリ	線	文字	記号
A	◎	△	◎

結果、テキスト入力時に「手書きでの認識」が可能になりました  
「PDF編集アプリ」に「手書き文字入力アプリ」を追加することで弱点を補えた

紙に近い感覚で簡単に出来た 使いやすい道具になった



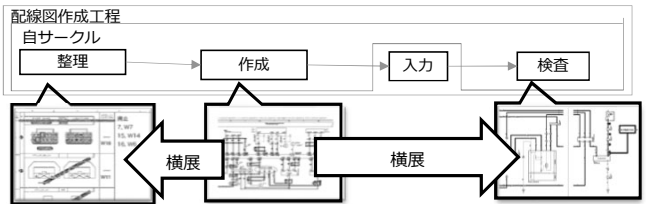
原稿の作成には相性ばっちりだね 他工程にも使えそうだ

**[26] 対策の実施⑫**

配線図作成工程で使用してみると

作成以外の工程にも使うことが出来た

すべての工程で効果を発揮した



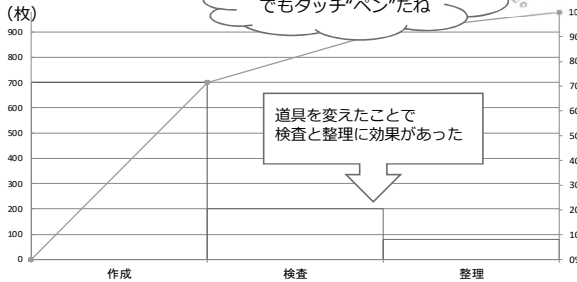
「紙とペン」から「タブレットとタッチペン」に置き換える事ができた



**[27] 効果の確認**

「作成」「検査」「整理」工程の効果

おめでとうでも「タッチペン」だね



副次効果で原価低減: ○○○円

紙出力を「0」にする事が出来た

**[28] 標準化と管理の定着**

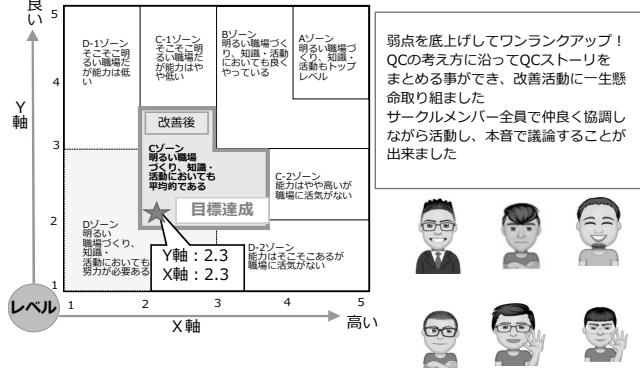
5W1Hで担当を決めて実施

項目	いつ	だれが	なにを	なぜ	どのように
標準化	1回/月	高畑	マニュアル (タブレット)	定着させる為	メンテナンス
管理の定着	常に	早川	タブレット(ハード)やソフトウェアの内容理解	トラブルへの対応	窓口

**[29] 改善後のサークルレベル**

サークルの成長

目標達成



**[30] まとめと今後の課題**

■まとめ

<良かった点>

- 紙を探したりする「ムダ」が無くなっただけでなく、作業効率も良くなった
- 原稿からコピーができるようになった事で、後工程の入力時に間違いやすい文字(I⇔1,13⇔B,0⇔0)の誤入力が無くなり品質が向上した

<苦労した点>

- 何十年と続けてきた「紙とペン」での作業を変えるため、タブレットとアプリに「どんなものがあるか?」常に探した。
- 紙からデータに変わった事で作業工程の見直しが必要になり、各工程の作成ルールをデータ運用に沿った内容に変更した
- 離れた環境でもタイムリーな授受が出来る様にコミュニケーションできる環境を整えた

■今後の課題

今後もサークルメンバーで協力しあい、働きやすい職場を目指します