

三位一体の力から生まれた「次世代ATシフトレバー」

当社のATシフトレバーは、時代とともに進化を遂げてきました。1990年代の「第1世代」から、現在の「第3世代」にわたる製品改革の中で、燃費の向上に貢献する製品の軽量化・小型化に取組み、環境性能を向上することができました。これからも地球環境にやさしく、魅力ある車づくりに貢献できるよう、改善を重ね、さまざまな挑戦に取り組んでいきます。

「賢いモノづくり」をめざして フロントローディング設計を実践

次世代ATシフトレバーは「TNGA※1」「モノづくり改革」活動として、これまでの仕事のプロセスを大きく変え、フロントローディング※2で設計を行いました。

従来は、お客さまの車両設計が進む中、見えてきたカタチに合わせて搭載部品を設計を行っていたため、車種や仕様ごとにモデルが異なっていました。しかし、今回は、お客さまの車両設計の段階で、当社も開発に参画し、ATシフトレバーの要望を車両設計に反映することで、モデルの共通化を実現することができました。

また、社内においても、技術部、生技部、生産部が「三位一体」となり、設計の段階から、生産ラインの構想を同時に行うことで、「つくりやすい」製品を追究することができました。その結果、一方向組付け（シンプル）、段替えレス（フレキシブル）、省スペース（コンパクト）の組付けラインが完成しました。

※1.TNGA(Toyota New Global Architecture)トヨタ自動車が発唱する、商品力の飛躍向上と原価低減を同時に達成する、新しいクルマづくりの方針。
※2.フロントローディング:後工程で行っていた作業を、初期段階に前倒して進めること。問題点の早期発見や品質向上などの効果が期待できる。



三位一体で取組んだSEC第1生産部、SEC生技部、SEC技術部の皆さま



2015年トヨタグローバル仕入先総会にて、トヨタ自動車(株)、津田工業(株)、万能工業(株)との次世代ATシフトレバー協業開発に多大な貢献をしたとして「TNGA推進優秀賞」を受賞いたしました。今後も改善に取組み、皆さまに良い製品をお届けできるよう、取組んでまいります。

①フレキシブル 設計基準の統一による段替えレス化

改善前

仕様A 仕様B

右用 左用 右用 左用

同一車種でも複数のモデルがある

- 車種ごとに設計基準が異なる
- 同じ車種においても複数の仕様があり設計基準が異なる
- 右ハンドル用と左ハンドル用で設計基準が異なる

生産品番が変わるごとに
段替えが必要

改善後

治具専用基準穴

本体部を共通化・
治具専用基準穴を設定

- 車種、仕様にかかわらず設計基準を統一
- 右ハンドル用、左ハンドル用ともに同じ治具での組付けができるよう治具専用基準穴を設定

設計基準の統一により
段替えが不要

②シンプル 一方向組付けによる工数低減

改善前

2軸構造

多方向組付け

- ワーク向きを変えながらの組付けが必要
- 部品数が多い

組付け作業工数:大

改善後

ボール軸構造

一方向組付け

- ワーク向きを変えずに組付けが可能
- 部品数が少ない

組付け作業工数:小

■ ATシフトレバーの変遷



第1世代
(1990~
1999年)



第2世代
(2000年
以降)



次世代
第3世代
(現在~)

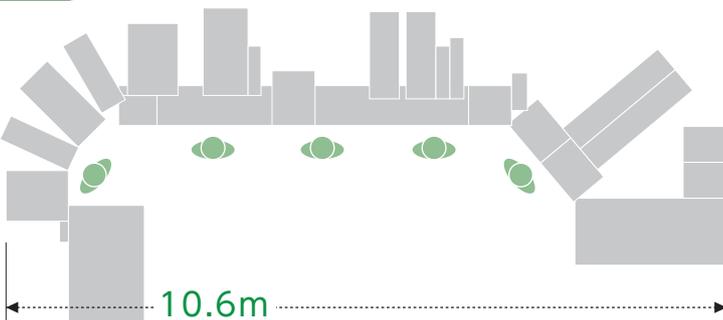
車両ごとに形や大きさ、取付け位置などが異なり、一品一様の設計をしていたため、設計・生産に非常に工数がかかっていました。

全車種共通部品のシフトロックをユニット化し、前輪駆動、後輪駆動、RVなど、タイプごとに共通部品を一体化することで、約60点あった部品を約40点まで低減しました。

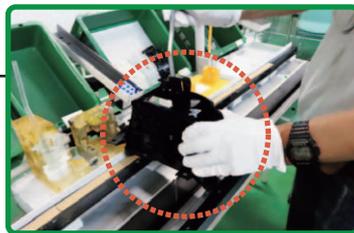
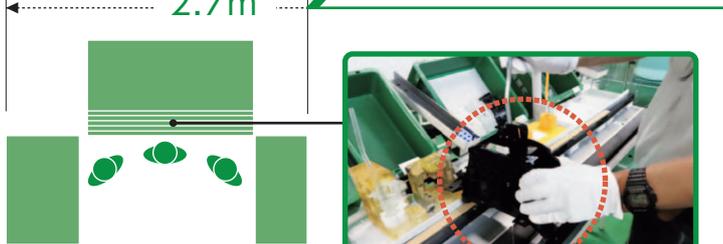
「フロントローディング」設計開発により①デザインの見栄え向上(ユーザー目線での設計)②シフトレバー本体部の共通化③シンプル(一方組付け)、フレキシブル(段替えレス)、コンパクト(省スペース)な生産を実現しました。

③コンパクト 省スペースな組付けライン構築

改善前



改善後



レール移動での一方組付け

(ムダ取り)

「0.1秒」「1cm」へのこだわり

作業者の動きをあらゆる角度からビデオで撮影し、繰り返し解析を行いました。その中で作業者の体の傾きに着目し、組付け部品の入ったケースなど「物」の配置や傾きを見直すことで、作業者のムダな動きがなくなり、組付け作業の短縮と作業負荷の低減を図ることができました。



作業者の動きを解析

組立シミュレーションライン

段ボールで試作装置を作製し、議論・検証・改良を積み重ね、製造ラインの作り込みをしていきました。



試作装置



完成装置



SEC技術部



左から 中村 修治さん 富田 重利さん 伊藤 英昭さん 岸田 光晴さん

次世代ATシフトレバーで採用したボール軸構造は、約2年にも渡るお客さまとの調整・製造要件の織込みを経て、製品化されました。ボール軸部の耐久試験での摩耗・異物、被水への配慮にはとても苦労しました。今後も関係部署と連携し「もっといいクルマづくり」に役立てていきたいと思います。

SEC生技部



左から 榊原 祥司さん 原田 知さん 浅井 勝さん 南 健一さん 小田 明彦さん 野本 宜司さん

設計から生産準備までを早期に同期化することで、一方組付けの実現とコンパクトでフレキシブルなラインづくりを実現することができました。今後は、音羽工場が発信源となり、各海外拠点の状況に合わせたTNGAラインのグローバル展開を推進していきます。

SEC第1生産部



左から 赤澤 聖史さん 大坪 隆さん 木本 陽祥さん

生産現場の活動として、正味率向上をキーワードに、付加価値を付ける「正味作業」と、それ以外の「非正味作業」を見える化し、非正味作業を徹底的に取り除くことで、大幅な生産性向上を達成することができました。