

運転室や車内設備の ユーザー評価事例

人間科学研究部(人間工学)

齋藤 綾乃



Railway Technical Research Institute

鉄道総研のユーザー評価

- ・対象: 機器やシステムを実際に使う人
例えば・乗務員
 - ・駅員
 - ・お客様
 - ・メンテナンスの人
- ・目的: 問題点の把握、改善効果の把握
例えば・乗務員の体格にあっているか?
 - ・お客様は使い方がわかるか?
 - ・設計者の想定どおりに使われるか?



Railway Technical Research Institute

環境の設定

- ・実際の環境で評価を行うことは困難
- ・フィールドでは条件の統制が困難
- ・必要な要素を反映する必要

運転台簡易モックアップ



模擬マスコン可動
前方風景の動画呈示
押しボタン位置変更可能

トイレモックアップ



ドア可動
水洗面鳴動
操作スイッチ付け替え可能



Railway Technical Research Institute

評価の手法

- ・ヒアリング
- ・アンケート
- ・行動観察
- ・姿勢計測
- ・パフォーマンス
- ・・・・



Railway Technical Research Institute

評価事例の紹介

事例1: 運転台寸法

- 多様な体格で運転台の寸法を評価
- 問題点の把握 (ヒアリング、アンケート調査)
- 改善効果の評価 (主観評価、姿勢)
- 設計資料のためのデータ収集 (主観評価、姿勢)

事例2: 列車内トイレの開閉スイッチの操作性

- 老若男女でトイレドアの操作性を評価
- 改善効果の評価 (迷い行動、開閉時間)

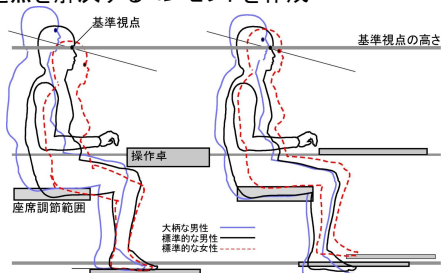
事例2は総合車両製作所様との共同研究で実施しました



Railway Technical Research Institute

事例1: 問題点と改善コンセプト

- ・ヒアリング調査とアンケート調査で問題点を把握
- ・問題点を解決するコンセプトを作成



(a) 現状

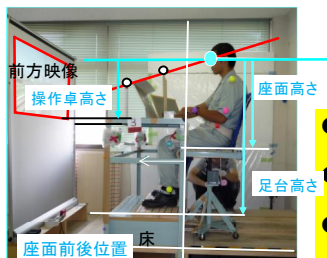
(b) 改善コンセプト



Railway Technical Research Institute

事例1:改善コンセプトの評価

- ・簡易モックアップを作成して、運転士等で評価
- ・改善コンセプトに基づく寸法の方が良いことを確認



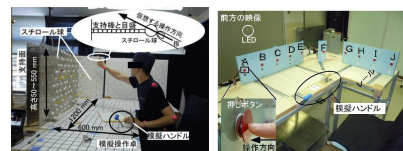
- 測定指標
- 眼の高さ 確保されているか
 - 着座状態 奥まで座れているか
 - 主観評価 身体にあっているか



事例1:操作範囲の計測

- ・設計資料として「右手で押しにくい範囲」を測定
- ・多様な体格(身長152~183cm)のべ43名
- ・様々な条件
 - 走行想定/停車想定、急ぐ/急がない、ハンドル位置右/左
 - 操作精度低/高

- ・主観評価と姿勢データを計測



事例2:トイレの開閉スイッチ

表 トイレの開閉操作の整理

	一般トイレ	多目的トイレ	列車内多目的
ドア	開き戸	自動、引戸	自動、引戸
操作部	ドア	ドアから離れた位置	ドアから離れた位置
ロック	手動ロック かけがね式	自動ロック 電気ロック	混在
ユーザー		すみわけ	共用

- 〃 誤施錠
- 〃 閉じ込め
- 〃 操作できない

建築物の多目的トイレと統一した自動ロックが良いのでは？
一般利用者にわかりやすい位置(ドア近辺)にも操作部を

利用者に確認試験



事例2:評価の概要

- ・3種類の開閉スイッチを説明なしで使ってもらった
- ・迷い行動、ドア開閉と鍵操作の所要時間、操作箇所、操作ミス、主観評価を記録
- ・一般利用者109名(男女、高齢若年)

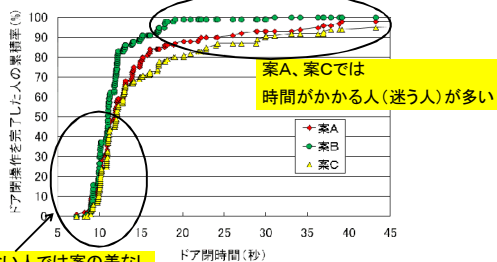


ドアを開けて入り、閉めて鍵をかけ、用を足したつもりになり、外に出る



事例2:操作時間(閉める際)

- ・案Bは所要時間が短い
- ・案Bでは、鍵のかけ忘れが少ない



迷わない人では案の差なし



まとめ

- ・ユーザー評価の必要性と概要を紹介した
- ・事例紹介
 - 運転室寸法
 - トイレの開閉スイッチ
- ・その他の評価例の紹介
 - ベビーカー利用者の居場所
 - つり革や手すりの使いやすさ
 - ホームドア開閉スイッチの操作性

この他にも多くの事例があります
具体的な内容については、お気軽にご相談ください

