

運転台設計のための 操作範囲マップ

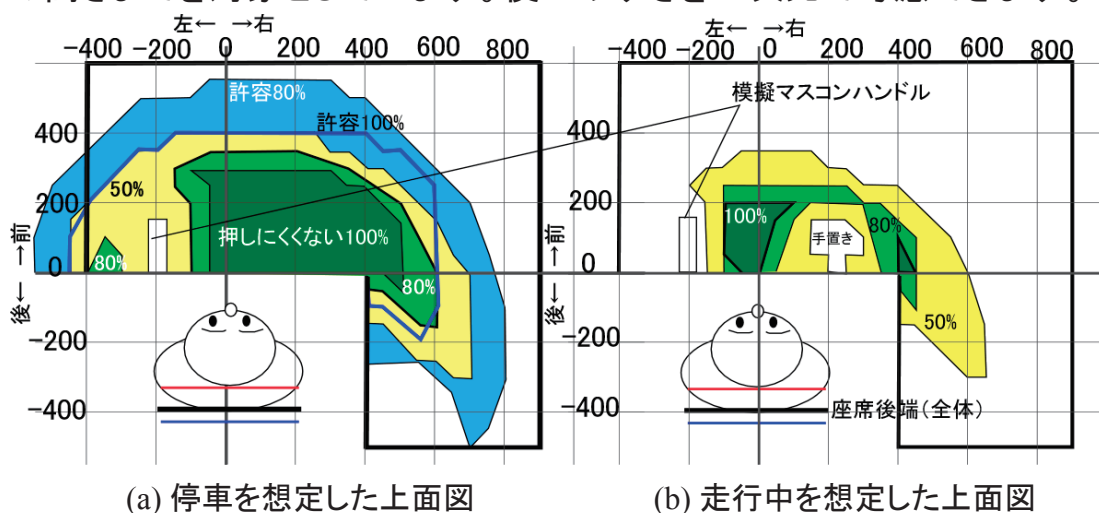
Accessible Area for Push Buttons on the Train Driver's Desk

【概要】

運転台におけるボタン類の配置をより使いやすく設計するために、運転士が右手で押しボタンを押す際の操作範囲マップ(図1)を作りました。

【特徴】

- 多様な体格の被験者が参加した実験に基づいています(図2、図3)。
- 運転台の図面に重ねることが容易であり、図面上での検討に適しています(図4)。
- 多様な体格の共通範囲を示しています。小柄な人が運転台寄りに着座することなどを反映しています。
- 押しにくさの程度を等高線状に示しています。停車中と走行中の状況別に作られています。
- 机面に対して並行方向に操作するボタンについては、机面から550mmの高さまでを対象としています。使いやすさを三次元で考慮できます。



- 「押しにくい100%」は、その場所を「押しにくい」と評価した割合が100%である範囲を、「許容100%」は、その場所を「押しにくいボタン設置を許容できる」と評価した割合が100%である範囲を示します。
- 人体の後ろの線は座席後端位置の平均を示し、赤線は小柄な人(平均身長1570mm)、青線は大柄な人(同1780mm)の平均値を示します。

図1 左ワンハンドルの場合の下向きボタンの操作範囲マップ

【用途】

操作しやすい範囲を基準に、運転台の機器配置を設計する際の参考データとして使用します。



評価尺度

評価の境界線

押しやすい ← A: 押しやすい遠端
 どちらでもない ← B: 押しにくい遠端
 押しにくいが許容 ← C: 許容範囲の遠端
 押しにくく許容外

測定条件

走行模擬(ハンドル操作、前方注視あり)
 左ワンハンドル
 中央ワンハンドル
 停車模擬(ハンドル操作、前方注視なし)
 左ワンハンドル

下向き押しボタン、前・横向き押しボタンを右手で押す際の、「押しにくい遠端(B)」、「許容範囲の遠端(C)」を、被験者19名で計測しました。

図2 実験の概要

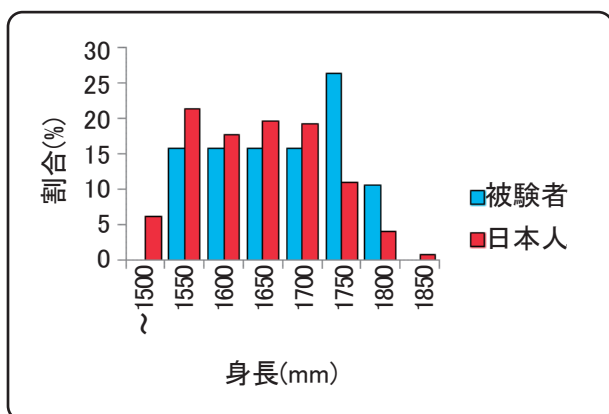


図3 被験者の身長分布

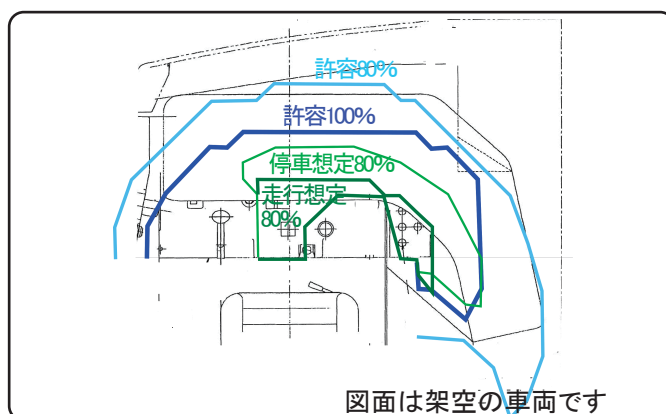


図4 図面との重ね合わせ例

【利用上の留意点】

- 指を伸ばして操作する押しボタンが対象です→指を曲げて操作するスイッチでは、範囲がこれより狭まります。
- 運転台までの距離が適切な場合です→座席位置の調節不足などで十分に運転台に近づけない場合は、範囲がその分狭まります。
- 肘かけなし、座席が回転しない場合です→肘かけや座席の回転によって、“停車模擬”の右後方で範囲が変わると考えられます。