

子ども用文具の安全性確保のためのガイドライン確立 プラス株式会社／社団法人全日本文具協会

プロジェクトの目的

- ・子どもの人体寸法測定データベースは(社)人間生活工学研究センターにより一定の指標となるものが存在するが、押す/引くなどの力的身体特性データベースは存在しなく、各社帰納的実験などにより自社設計基準として採用しているのが現状である。
- ・子どもの場合は、例えば単純な「押す」などの操作においても、荷重とストロークの関係による操作成功率の因果関係が明確ではない。



- ・力的身体特性データベースを作成
- ・子どもにとっての使いやすさを解析

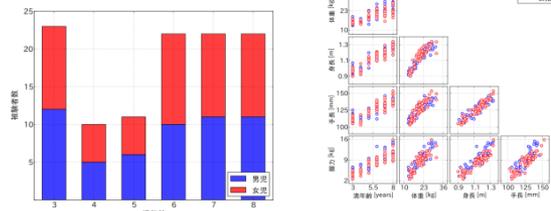
以上により子ども用文具の設計基準 及び 安全基準として活用する。

実施方法

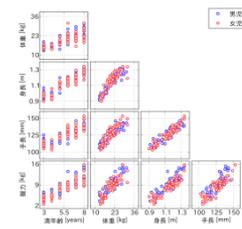
- ・実験対象：満3歳～8歳まで、N=110名
- ・測定項目：①身体寸法・・・体重、身長、手長
②身体特性・・・握力、引張力
③操作能力・・・押込能力
(押込力3条件、距離3条件、ボタンサイズ2条件)
- ・実験装置：握力：スドレー式握力計、引張力：戸板状計測装置
押込能力：ボタン式押込測定装置
※ボタン式ではあるが、ホッチキスなどの回転操作に対しても知見応用可能と判断



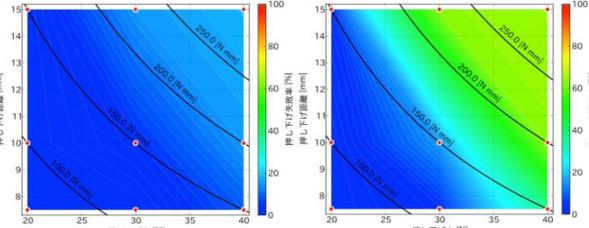
実験結果



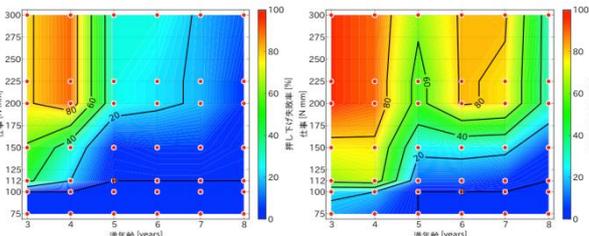
被験者の年齢と性別の分布



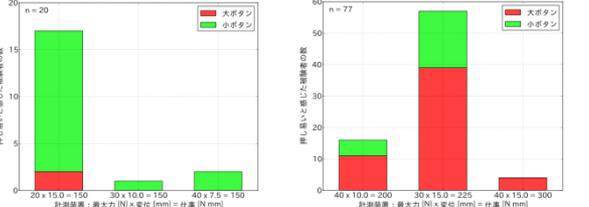
被験者特性の散布図



押込力と距離の失敗率分布(左:ボタン大、右:ボタン小)



満年齢と押込仕事の失敗率分布(左:ボタン大、右:ボタン小)



異なるボタンに対する押し易いと感じた被験者の数

考察

- 体重、身長、手長、握力などの基本身体特性の間には正の相関がある
- 上記基本特性間の相関には性差があまり無い

- 押込力が大きくなる場合にも距離が長くなる場合にも共に成功率は減少する

- ボタンの表面積が狭くなる事で成功率は減少する

- 年齢が高くなるに連れ失敗率が減少する

カラーマップと等値線が似た傾向
⇒ ボタンを押込むという動作の困難性は力や距離でなく仕事(=力と距離の積)で表される

- 主観的押し込み易さと仕事の間には相関が無い

⇒ 同じ仕事をする場合でも力が小さく距離が長い方が押し込み易いと感じる

今後の展望・展開

- ・実際の子ども用文具への応用
～特定年代を対象にしたより使いやすい文具、無理な使用方法に耐えうる文具 など
- ・実際の製品における評価 ⇒ 業界全体への安全基準としての提案