

平成24年度キッズデザイン製品開発支援事業

基盤整備プロジェクトで得られたデータと開発された技術の例



図1 作成した保育所・幼稚園の危険地図

保育所・幼稚園の危険地図を作成

収集されたデータ・公開されているデータを分析することで、保育所・幼稚園で発生する典型的な事例や、実際に生じた重症事故が俯瞰できる危険地図を作成しました。ワークショップなどで活用することが可能なように、保育所・幼稚園を俯瞰した地図と、そこに典型的な事故が描かれた地図を作成しました。

キッズデザイン支援ツールを開発

可搬性に優れ、子どもの体の大きさや手や足の可達範囲の検討に用いることのできる原寸大テンプレートを開発しました。半透明で薄いポリプロピレン板を身体外形で切り抜き、関節で自由に曲げられるように工夫されています。1歳、3歳、6歳の年齢ごとに、正面と側面の2種類で構

成されています。特徴としては、ポーズを自由に変えることができます。また、ボリュームや存在感のシミュレーションに活用できる、空気で膨らませるマネキンも開発しました。こちらにも1歳、3歳、6歳の各年齢の身体寸法を反映させたものです。腰から分離して立位と座位に変化させることができ、腕も取り外して角度を変えることができます。

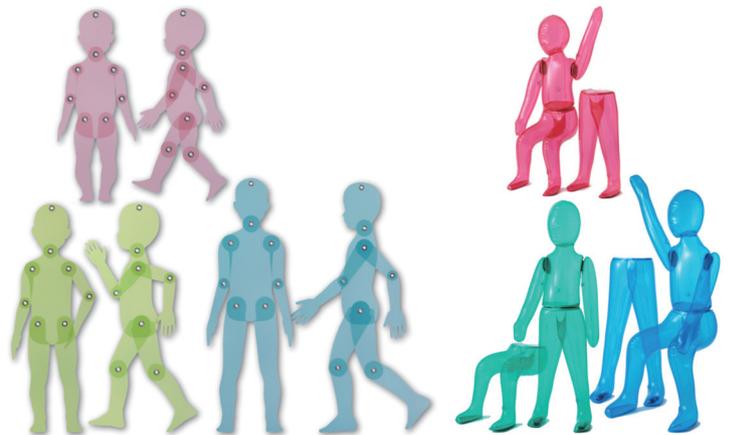


図2 子どもの原寸大テンプレートと空気で膨らませるマネキン

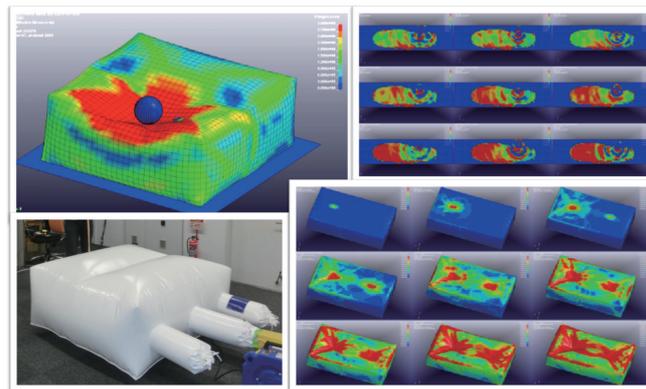
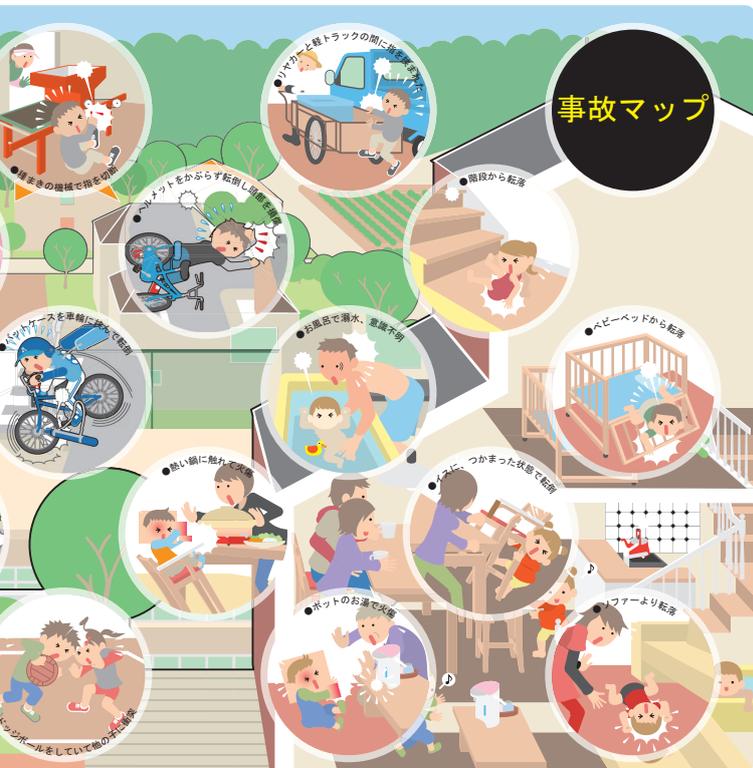


図3 エア遊具（空気膜構造遊具）における事故のシミュレーション

大腿骨・前腕骨折をシミュレーションする有限要素解析技術を開発

全米では45分に1回、エア遊具による事故が起きます。子どもの骨折事故が多発しているエア遊具を取り上げ、子どもがひとりで高所から転落して前腕部の骨折が発生した状況や、大腿骨骨折のリスクを評価するための有限要素解析技術を開発します。これにより、以下の知見が得られました。

- 1) 子どもの骨折リスクを低減するため、高所部の高さを制限する必要があること。
- 2) 骨折の危険性がある高さは、クッション部の物理特性に依存するため、製品ごとの評価が必要であること。
- 3) 子どもと大人が同じ空気膜構造遊具で遊ぶときは、大人が飛び跳ねると子どもに対する危険性が非常に高くなるため、大人の使用を禁止したり、人数を制限したりするなど、遊び方のルールが必要であること。

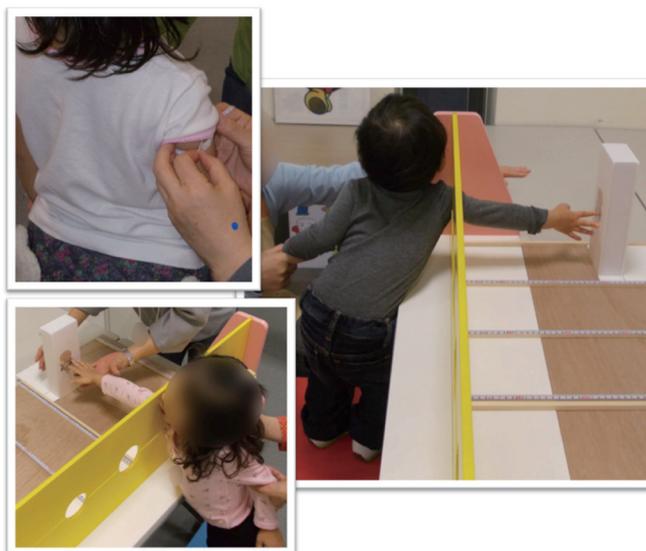


図4 穴に対する子どもの腕の挿入実験の様子

穴への子どもの腕の挿入特性データの収集

2歳～4歳の60人を対象に、穴に腕を挿入した際に、どこまで届かかを調査しました。異なる大きさの穴5つ(90mm・80mm・70mm・60mm・50mm)に腕を通し、子どもの興味を引き、無理をして伸ばしたときの数値を測定しました。