

# 子供の身体データを基にした設計用ツールの作成

(社) 日本インダストリアルデザイナー協会

## 1. プロジェクトの背景

産総研やHQLがこれまでに収集した貴重なデータは数値表としてまとめられているものの、知りたい情報がすぐにわかるようになっておらず、活用されていない。

そこでこれらの情報を使って、企画開発に携わる人たちが実際に使えるツールづくりができないかと考えた。

項目： 3. 身長							
■四捨五入年齢別統計値							
「男児」 (mm)							
年齢 (歳)	人数	年齢 平均値	平均値	標準偏差	パーセンタイル値		
					5%	50%	95%
0歳 (~0.49)	0	-	-	-	-	-	-
1歳 (0.5~1.49)	19	1.10	725.5	43.6	670.3	731.0	794.1
2歳 (1.5~2.49)	31	1.93	831.5	41.1	775.0	820.0	906.0
3歳 (2.5~3.49)	32	3.01	915.5	33.8	873.5	915.5	977.0
4歳 (3.5~4.49)	95	4.09	999.3	42.0	929.1	997.0	1074.3
5歳 (4.5~5.49)	50	4.94	1062.6	43.4	998.5	1061.0	1126.1
6歳 (5.5~6.49)	32	5.97	1117.5	53.0	1030.6	1125.5	1187.3
7歳 (6.5~7.49)	37	7.00	1187.3	44.5	1102.4	1193.0	1248.6
8歳 (7.5~8.49)	13	7.90	1232.6	56.1	1160.2	1234.0	1313.4
9歳 (8.5~9.49)	24	9.01	1288.6	45.5	1225.2	1294.0	1358.1
10歳以上 (9.5~)	35	10.38	1360.1	76.2	1252.7	1364.0	1494.7
合計	368						

「女児」 (mm)							
年齢 (歳)	人数	年齢 平均値	平均値	標準偏差	パーセンタイル値		
					5%	50%	95%
0歳 (~0.49)	0	-	-	-	-	-	-
1歳 (0.5~1.49)	19	1.03	708.8	54.0	641.7	712.0	796.9
2歳 (1.5~2.49)	32	2.03	829.2	44.4	767.9	825.5	892.7
3歳 (2.5~3.49)	33	2.95	899.4	39.2	849.8	890.0	965.8
4歳 (3.5~4.49)	96	4.03	983.7	39.4	913.8	987.5	1043.8
5歳 (4.5~5.49)	63	4.90	1050.8	39.6	989.3	1051.0	1105.6
6歳 (5.5~6.49)	42	6.02	1118.2	55.9	1030.6	1125.5	1187.3
7歳 (6.5~7.49)	44	7.01	1187.3	47.0	1128.8	1191.0	1265.9
8歳 (7.5~8.49)	27	7.96	1238.5	56.0	1149.3	1249.0	1310.5
9歳 (8.5~9.49)	17	8.97	1288.4	47.1	1209.8	1279.0	1357.8
10歳以上 (9.5~)	32	10.83	1395.6	60.4	1332.8	1380.0	1505.6
合計	405						

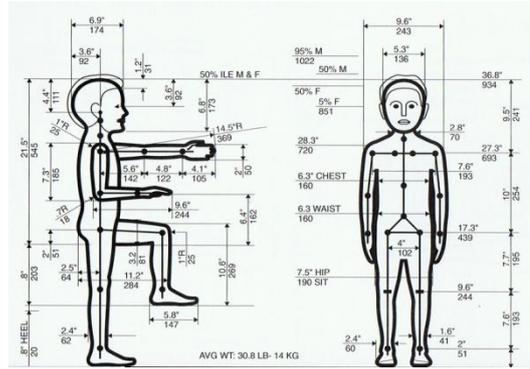
HQL 子どもの身体寸法データベースの一例

## 2. プロジェクトの目的

昨年度行った各種分野のデザイナーへのヒアリングから、子どもに関連する商品を開発するデザイナー以外は子供の安全に対する認識が低いことがわかった。今回のプロジェクトでは、様々な商品や環境の開発現場において、デザイナーや開発者が開発初期段階から子どもに配慮した開発が進められることを目標とした。そこで、企画・開発に関わる人達が、身近なところに置いて常に意識を持つこと、知りたい情報を手早く入手できたり、原寸を実感できることなどを実現するためのツールを考案した。

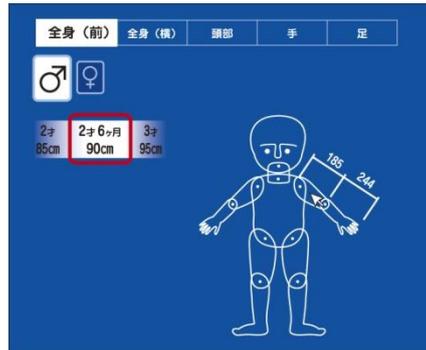
### 3. 実施内容

企画、設計、デザイン、試作、評価など製品開発の各ステージでの作業シーンを想い描き、どのようなツールがあると使いやすいのかを考えて、紙や器具、デジタルデータなどあらゆる手段のツールアイデアを出し合い、より適した以下のアイデアを試作することにした。



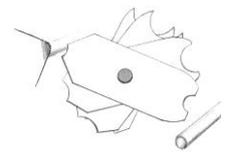
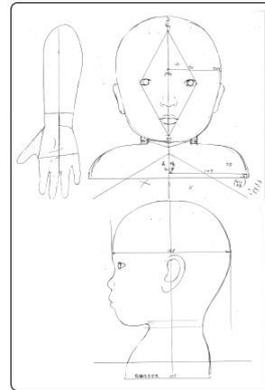
#### 1. 身体情報図書

イラストを使って身体寸法データを視覚的に見やすく、使いやすい書籍形式にまとめる。書籍形式にすることによって、開発者がいつでも机の上に置いておき、アイデアを考えるとき、設計時に寸法確認したいときなど、すぐに使えるようになる。



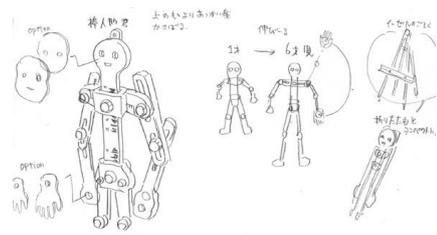
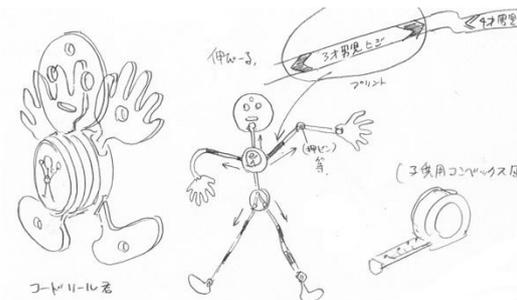
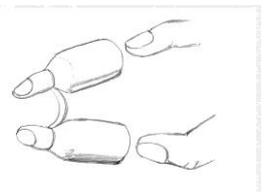
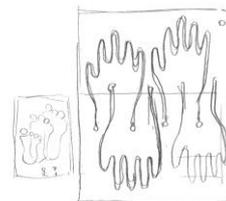
#### 2. デジタル検索ツール

上記イラストを使った身体情報データに、直感的でわかりやすいインターフェースを加えて、PC上で使えるデジタルコンテンツを制作する。これによって、CD-ROMやWebで配布できるようになり、より多くの開発者がどこでも簡単に使うことができるようになる。



#### 3. ツール開発

開発者がいつでも携行して、アイデア発想時に子どもの身体寸法をリアルに認識できたり、事前にシミュレーションしたり、試作品を測定したりできるツールを数点考案する。邪魔にならないサイズ、収納方法または折りたたみなどの工夫を凝らすことで、常時開発者のそばに置かれ、意識を高めることができる。



## 4. 結果と考察

### 1) 身体情報図書開発

#### ・年齢区分

産総研やHQLのデータは、10歳以上はデータが少ないので新生児から9歳までのデータをまとめた。この図鑑では、ある年齢に達した時の子どもの平均値を得るため、四捨五入年齢を採用した。また、成長の著しい0歳から3歳までは0.5歳刻みで、3歳から9歳までは1歳刻みでデータを集計し、12区分年齢に分けた身体データを表記した。

#### ・表記する情報

産総研とHQLの所有する子どもの身体情報データのうち、平成17～H20年度にかけてほぼ毎回計測し、計測数の多い47項目を基本にした。これに設計上必要と考えられる、座位の寸法、腕や足の太さなどを追加した。また、計測データの無い腕や足の関節間の長さなどは他の寸法から計算し、参考値として表記した。

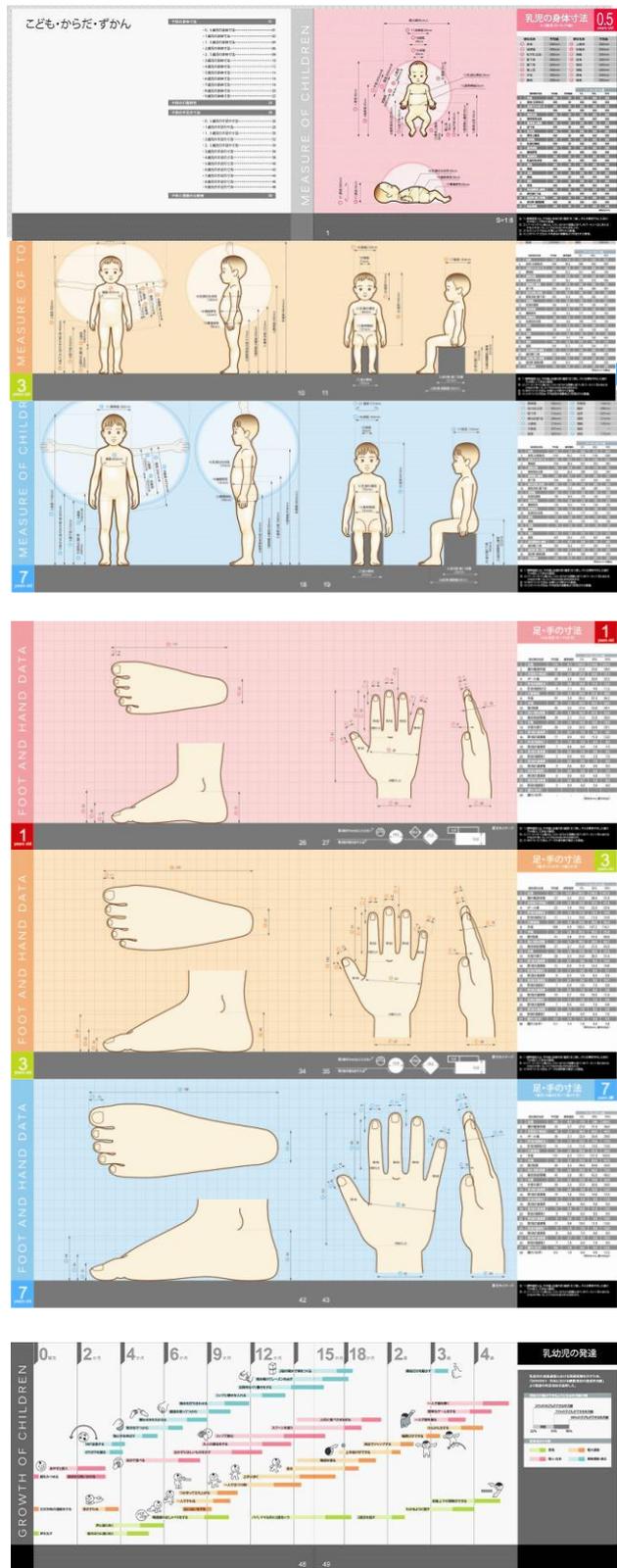
#### ・イラスト表記

各年令の立位と座位の身体寸法を10分の1スケールのイラストにより、見開き2ページで見ることができる構成とした。

手足の寸法ページは、原寸イラストにより同様の年齢区分で構成した。いずれもビジュアルを中心に置いた解りやすく親しみの持てる紙面に心がけた。

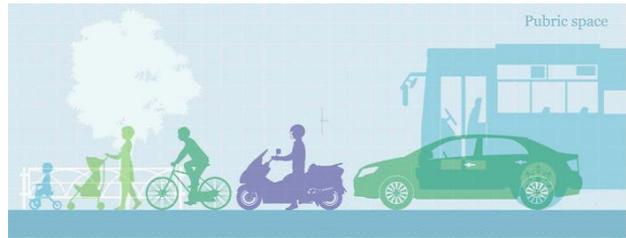
#### ・行動特性

開発者が欲しい情報は、単に身体寸法だけでなく、子どもがどのような行動をするか。これを把握することにより、起こりうる危険を未然に防ぎ、安全な方向へ誘導できる可能性があると考えた。今回は「デンバー2」から乳幼児の発達の項目を抜粋し、成長過程でどんな行動ができるようになるか図に表した。



・子どもと周辺環境のサイズ比較

子どもの寸法だけでなく、子どもとその環境のサイズ比較ができると、危険を予測できると考え、屋内外にある物や施設のサイズと子どものサイズをイラストで比較して見ることができるページを追加した。



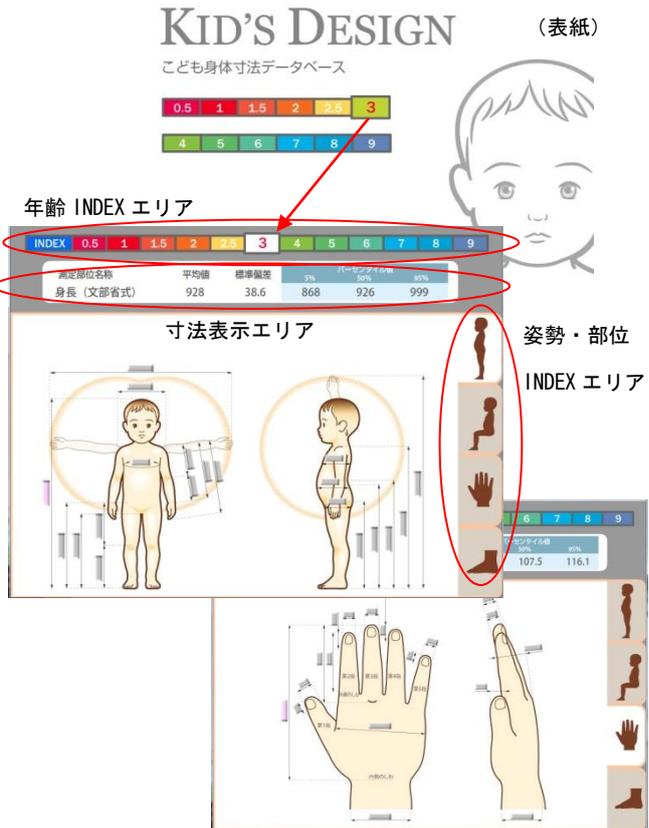
2) デジタル検索ツール開発

1)の身体寸法データをパソコン画面で使えるようなインタフェースデザインを制作した。

紙媒体とは違い画面の大きさが限られており、パラパラとめくる事ができないので、年齢、姿勢、部位の検索項目がどのページからもわかりやすく表示され、常に自分が知りたい情報のありかに移動できるようなインデックス性を高めた。

また、パソコン画面では解像度の問題があり、書籍と同じ図面状態では寸法が小さくなりすぎて読むことが困難となるため、寸法線をクリックすると別窓で大きく数字が表示されるようにするなど工夫した。

今回は予算と時間の都合で3歳児の身体寸法のみとなったが、他の年齢でも同様に作ることで使いやすいデジタル検索ツールができることがわかった。



a) ツール開発

a-i) メジャーストラップ

通常の日盛りだけでなく、手足や頭のサイズなど子どもの身体寸法を帯の中に入れてメジャーを開発した。このメジャーを首掛けストラップに応用することで、社員証や定期券などのホルダーとして常に身につけて活用できるようになる。

ホックを外すと1m程度のメジャーとして使え、デスクまわりだけでなく、会議室での打合せや展示会での視察時にでも、すぐに取り外して使える。

メジャーストラップ



## a-ii) 収納できる原寸トルソー

子どものサイズを実感できるための原寸トルソーを開発した。

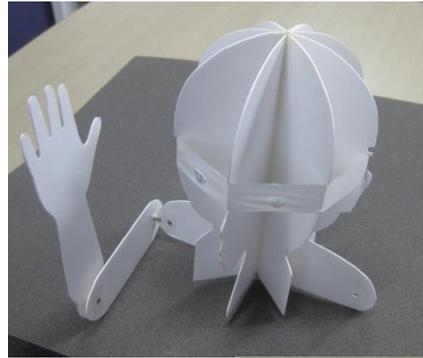
縮小されたイラストや寸法値だけでは実際の大きさが感じられない。原寸のモデルがあり、実際に触って思考すると良いアイデアが生まれるものである。しかし、原寸大のトルソーをいつも机の上に置いておくスペースはない。そこで、収納方法などを工夫した原寸トルソーを開発した。

## ・頭と腕のトルソー

畳んで収納できる。腕は磁石でついでおり曲げることができる。

## ・手足のトルソー

柔らかい発泡材料を打ち抜いたもので、握らせた感じや指が届く範囲などをイメージするのに役立つ。ケースに入れると本のように収納できる。



ヘッドトルソー



手足トルソー

## a-iii) 誤飲チェッカー

誤飲チェッカーは既に存在するが、コップのようなかたちで、一見何をするものかわからない。そこで、一目見て用途がわかるようなかたちにできないかという発想から、口や顔を連想させるデザインにした。必要なときにすぐにその存在を認識して活用できる。また、喉の部分はゴム系の弾力を持った素材とし、人間の体は柔らかく、少し変形することを実感できるようにした。

誤飲チェッカー



## 5. 考察今後の展望・展開

- 身体図書を編集していて、実際の現場でデザイナーが必要とする寸法がいくつか不足していることが解った。それらを次の測定実験に追加し、さらに充実した書籍やコンテンツとしていければよい。
- 今回はデジタルコンテンツの制作が、予算と時間の都合で3歳児の身体寸法データのみとなった。他の年齢のデータや行動特性なども閲覧できるコンテンツをつくり、より多くの方々に利用されるものにできればよい。
- 今回開発した各種ツールを、誰もが容易に入手できるように商品化を果たすことが必要である。他に似たアイデアも更に進めて商品化に繋げられるとよい。
- 今回は身体寸法データを活用することを目的としたが、事件事例データなどを活用できるアイデアも展開していけるとよい。