

子どもを考慮した人間中心設計に関する一考察

○岡田 明（大阪市立大学大学院生活科学研究科）

How should we consider the human centered design for children?

Akira OKADA (Graduate School of Human Life Science, Osaka City University)

1. 必要性からの出発

マッチを擦れない子どもが増えている、という話を耳にするようになりすでに久しい。マッチが不要となった当然の結果ではあるが、生活の火として最後まで残っていた調理や暖房の火でさえも電磁調理器やエアコンの出現により無くなりつつある。そのうち、火を間近で見たことがない子どもが出てきてもおかしくはない。

道具は進化する。それは「必要性」があるからに他ならない。ある問題解決や欲求を満たす必要性が新たな道具を生み、その登場はまた新たな、それに倍する量の道具の必要性を生じさせる。たとえば1本の鉛筆の登場は、鉛筆削りや消しゴム、またそれらを製造する工作機械などを必要とさせる。このようにネズミ算式に道具の階層構造は広がり、その繰り返しは道具の領域にとどまらず、社会システムや人々の意識を含む生活文化も変容させてしまう。自動車や携帯電話の登場による社会の変化もその典型例といえよう。

子どもはそうした成育環境から大きな影響を受ける。しかもその影響は成人後も保たれる。しかし成長の間にも環境は常に変化し、次の世代との間に意識や行動のズレを生じさせる。冒頭のマッチを擦れない嘆きも、指先の細かい動作が苦手になることへの危惧として象徴的に語られる。しかし、もし仮にそうした動作を人生の中で全く必要としなくなり、それが確実に補償される世の中になったとしたらどうだろう。それは空しい議論に終わるかもしれない。子どもがマッチを擦れなくなったと嘆く大人の大部分は、木や草だけで火を起こすことが出来なくなっているのである。

たぶん我々はこうした変容の中で何かを失い何かを新たに獲得するという小さな変動を繰り返しながら、ある方向に進化し続けているのだろう。それゆえ、子どもを考えたモノづくりは即効的な対処と長期的な展望の両面から議論する必要があるだろう。

2. 人間工学がどう関わるのか

安心安全志向やユニバーサルデザイン思想の広がりを背景に、人間工学の対象として子どもにも目が向けられるようになりつつある。ただし、使いやすさや安全性、快適性などを提供するだけの単純な図式にはならないだろう。子どもに対しては健全な成長を促すという重要な課題もあり、それが子どもに対する人間工学の難しさでもある。

ヒトを含むあらゆる生き物は、経験による学習とストレス反応を通じてその環境での生存に適した心身を獲得する。適度なストレスは生理学的に心身の抵抗力を増強させるプラスの作用がある。ヒト社会におけるそのための意図的なストレスの提供が、親の躰けであり学校における教育であり、それがいわゆる健全な成長を促してきた。しかし前章で述べたことからすると、何が「健全」なのかは環境の変容により少しずつ変化していく。そのため、子どもを考慮したモノづくりを考える際、対象となるモノだけでなく、それが置かれる環境との相互作用、そして現在あるいは将来何が必要なのかにも目を向けることが特に重要である。

その中で人間工学の普遍的な関わり方のひとつが、子どもの心身特性に関する時間軸と個人差を考慮したより詳細な理解であり、それに基づくストレスの効果的な与え方などモノづくりに資するデータの提供であろう。

3. 研究事例

その一環として、著者らが試みた認知特性に関する研究事例について簡単に紹介する。

まず、子どもの事故の要因を検討した例として、自分自身が抱く自己の身体寸法や運動能力と実際のそれらとのズレについて調査と実験を行った¹⁾。手を伸ばして取る、ドアの隙間を抜けるなど実生活であり得る状況において、保育園児（4～6歳）と成人（20～30歳）について比較を行った結果、ズレについては両者で大きな違いは見ら

れなかった。しかし、保護者へのアンケートとの対比では、それらのズレが大きいほど怪我をする傾向のあることが示唆された。

こうした子どもの安全については、警告表示のデザインでも議論がなされている。二つ目の事例は、絵文字の理解度に関する実験調査例である²⁾。保育園児（3～5歳）と成人（20～30歳）にJIS等で設定されたもの、独自にデザインしたものを含む各種警告絵文字とその使用場所を示す写真を同時に見せ、絵文字の意味を回答させた。予想通り子どもでの正答率は低く、特に抽象的な絵ではそれが顕著に現われたが、正答率が成人と逆転するものもあり生活上の経験が大きく効いていることが示された。また、正答率が低い要因を分析し、微細なデザイン変更を行うことにより認知度が飛躍的に向上する例も多く見られた（図）。

これら認知能力の発達には成長に伴い一様に向上するだけでなく、急速に進む時期（臨界期）の存在が知られている。三つ目の事例は、幼児（3～6歳）を対象としたGUIの評価として、独自に開発した実験ソフトによる3階層と4階層のメニュー選択課題を用いた研究である³⁾。タスク成績の経時的変化を詳細に見ていくと、成功率が急速に増加する時期が認められ、両階層でそれが異なることも示された。すなわち、効率的な理解を高めるためのよりきめの細かい学習のタイミングが考えられそうである。

これらの研究はタスクも方法も異なり、さらなるデータの蓄積も必要となるが、共通する傾向も

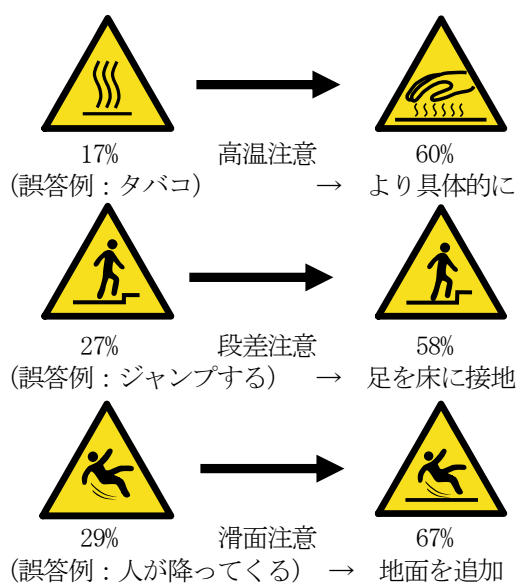


図. 認知度を向上されるデザイン改善例

%: 子どもの正答率

見えてくる。それは、少なくとも参加した幼児と用いたタスクの範囲内であれば、モノを扱う方略自体は大人と基本的に変わらないように思えることである。評価や推測のパフォーマンスが大人と異なるのは、経験や知識の量が圧倒的に違うためだけと再認識させられる。それゆえ、いかに多様な経験を与えるかがモノをつくる際、そしてそれを使わせる際のキーポイントになろう。

4. 使い方のデザイン

先にも述べたとおり、対象とするモノ単体だけではなく、環境との相互作用の中で優れたモノづくりを考えていくことが重要である。そのモノが良いか悪いかではない。そのためには「使い方」のデザインも考えていかなければならない。これまで我々はいかに良いモノをつくるかは懸命に考えてきた。しかしどんな優れたモノでも使い次第で凶器にもなり得る。また快適にしても、人間工学はその場が快適であればよいとする刹那主義的快適性を主に扱ってきたように思う。しかし快適であることはストレスの低い状態でもあり、先述の理屈からいえば心身の抵抗力を低める方向に作用する。「健全」という言葉で語られる長い目でみた心身の健康とそれに結びつく真の快適性を目指すならば、つくられたモノをいかに使うかを考慮すべきである。それは子どもだけではなくあらゆる世代、あらゆる人々にも当てはまる。

こうしてみると、子どもを考えることは、実は全ての人の人間工学、より質の高い人間工学を考えることにも繋がるのかもしれない。

なお本論の一部は、子ども分科会日用品・製品安全ワーキンググループでの議論に基づいている。

参考文献

- 1) 中野江里子：子どもの身体寸法・能力に対する意識と実際の行動との関係性に関する研究，大阪市立大学大学院生活科学研究科修士論文，2008.
- 2) 山本直史，岡田明：子供の警告絵文字に対する理解度とデザイン改善に関する研究，人類労働学会第44回大会発表抄録，83-84，2009.
- 3) 阪野史子，岡田明：子どものGUI操作におけるメニュー階層の構造理解について，人間工学，Vol. 45特別号，2010.