

子どものために人間工学が出来ること

小松原明哲（子ども分科会座長・早稲田大学理工学術院）

How Ergonomics do for a child and children

Akinori KOMATSUBARA (Chair for the child-ergonomics study-committee of JES)

1. はじめに

次の次代を担う子どもの健やかな発育、育成のために、人間工学は、どのような課題に対して、どのような役割を、どのようなアプローチにより果たせるのであろうか。この検討を目的に、本学会技術戦略委員会のもとに平成21年度に「子どもの人間工学分科会」が設置され、関心のある25名のメンバーにより、「日用品・製品」「保育・教育」「遊具・遊び場」「防犯」「生活環境」の5つのワーキンググループに分かれて、課題抽出のための意見交換がなされてきた。

このシンポジウムでは、そこでの意見交換を踏まえて、図1の3つのレイヤーから各シンポジストより話題を提供頂く。そして「子どもの人間工学」に関して、そのフレームを議論したい。

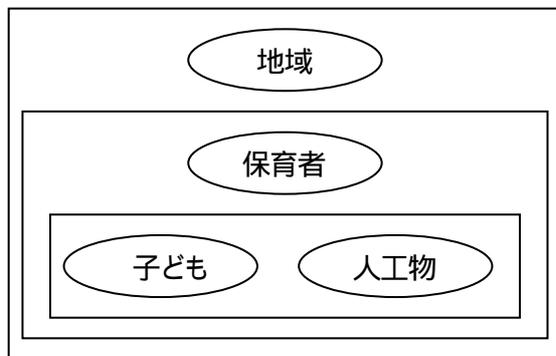


図1 シンポジウムの枠組み

2 議論の枠組み

人間工学を「人」と「人工物（人工物には製品といった有体物のみならず、関係性や制度などの無体物も含まれる）」との適合性を目標とする技術と位置づける。するとこのとき、子ども人間工学の難しさとして、研究対象とする人と、対象とする人工物双方の分散が大きく、アプローチが単純ではないことに気づく。議論を進めるに際して

次の3つを確認しておく必要があるだろう。

- ・ 人とは誰か？
- ・ 適合性は、人で図るか、人工物で図るか？
- ・ 適合性指標は何か？

3. 人とは誰か？

子どもの人間工学での主体となる人は、子どもとなる。ただし、二つの点での注意が必要となる。

(1) 子どもの範囲

一般に、発達段階にあるヒトが子どもいわれるが、生涯発達という視点からすれば、老人も子どもということとなり、きわめて幅が広い。身体発達に限って子どもを扱っても、新生児（0歳）から青年期（おおむね18歳頃）まで幅があり、この区間においても身体特性・能力に大きな幅がある。また後述するように、ある年齢児にとって望ましい人工物も、別の年齢者（児）には望ましくないということもあり得、ある特定年齢のみの静断面で議論が出来ない場合がある。

(2) 人工物と子どもの関係

人工物設計においての子どもの関わり方を考えると、子どものみならず、保育者をはじめとする大人も関係する。

次のように整理できよう。

【子どもが主使用者となる人工物】 玩具、遊具、衣服等は子どもの特性との適合が第一義であるが、購買者は多くの場合大人であり、大人に対して購買動機が形成されないと、子どもには与えられない。また可愛い玩具、衣服は、保育者の情緒を安定させ、その結果として子どもと適切な親子関係を形成させる働きも期待される。となると、むしろ保育者視点からの設計が図られる必要性もある。【子どもが主体的ユーザとなるが保育者が行為をする人工物】 哺乳瓶、襁褓、おんぶ紐、ベビーカ等の保育用品は、子どもがターゲットではあるが、それを取り扱う保育者にとっての使いやすさも重要となる。保育者が正しく、快適に使用できなければ、その影響は子どもに及ぶためである。

[子どももユーザの一員となる人工物] 公共製品、住宅設備、テレビなどの消費生活用製品や、公共空間(駅、街路、公共公園等)及びそこでのルールやマナーがそうであり、大人のみならず子どもも使う(従う)。このとき、例えばエスカレータの仕様を子どもに適合させると、大人にとっては著しく使いにくいものになってしまうだろうし、その逆であると、子どもにとっては危険なものになってしまうかもしれない。つまり、双方を満足させる仕様を考えることは困難を極める場合がある。[子どもはユーザではないが、副次利用者や同席者として存在する人工物]ライターなど、大人向けの製品では、幼児が手にしてしまうと、“いたずら”といわれる行為を起こしてしまうことがある。しかし児童に対しては、着火装置としての使用者として位置づける必要性もある。幼児へのChildproofを講じると、本来のユーザとしての老人への使用性が阻害されることもある。

つまり、子どもの人間工学を考えるときには、大人をstake holderとして考えに入れなくてはならないが、その関係性は人工物の性質により異なるため、アプローチが一筋縄ではいかない可能性が高い。

4. 適合性は人で図るか？ 人工物で図るか？

人工物とその使用者とが不適合の場合、人工物を改善することで適合を図るべきか、それとも人間側を(教育・訓練することで)人工物に適合させるべきだろうか。

一般に人間工学では暗黙裡に前者のアプローチをとることが多い。ユニバーサルデザインは基本的にこの立場に立っている。しかし子どもは発達途上にあることを考えると、保育者(大人)の支援のもと、良質の高い課題が敏感期などの適切な時期に与えられることで心身の健全な発達が促されることは無視できない。近年、産業界においては安全体験教育が行われているが、これは幼児期に危ない思いをしなかったため大人になってから行わざるを得ないのだという意見もある。子どもに深刻なダメージを与えることは許されず、人工物側からのアプローチは当然必要であるが、一方、心身の発達や、モノは正しく使わないと危険であるといった基本的な生活力を育むという視点からの適合化のアプローチも必要となる。

5. 適合性指標は何か？

ISO9241-11は、情報機器を前提に、適合性を「使用性」として捉え、効果(effectiveness)、効率(eficiency)、ユーザ満足(satisfaction)の3つの指標により評価する。これは情報機器のスムーズな使用が大前提にあるためである。一方、医療機器においては上記3指標に加えて、学習容易性(ease of learning)が加わる(IEC62366)。これは緊急時に救命のために即座に使用できることが求められている等のためである。つまり、適合度指標は固定的なものではなく、当該人工物がどのような目標の存在であるのかに依存する。

では子どもが関わる人工物における評価指標はどう考えるべきか。少なくとも玩具や遊具においては、効率性や学習容易性は適合度指標としては不適切だろう。教育的側面や心身発達支援という視点が入るべきだろう。夢や希望という側面も重要である。キャラクターのついた学用品に目を輝かせる子どもは健康だろう。また保育者と子が一緒に玩具で遊ぶことで相互の愛着が深まり、その家の文化の継承もなされていくだろう。定性的な側面であるが、これらの面からの評価も重要となる。つまり、子どもと人工物の適合性は、今までの人間工学が準備していない評価指標の構築も必要となる。

6. 子どもの人間工学

昭和26年に示された児童憲章の冒頭には次のように示されている。よい環境の意味は、往時は違ふのだろうが、現在の視点においてよい環境を作るために人間工学が出来ることは多く、それを果たす責務は大きいと感じられる。

「児童は、人として尊ばれる。児童は、社会の一員として重んぜられる。児童は、よい環境のなかで育てられる。」

参考文献

1. 小松原明哲；「子ども」の人間工学：雑感、人間工学専門家部会報 Vol.16、2008
2. 人間生活工学研究センター編；ワークショップ 人間生活工学(第1巻) 204-241、丸善、2005
3. 小松原明哲、子どもの人間工学(人間工学ハンドブック第10.6節)、785-798、朝倉書店、2003