

【特集 福祉と VR】

「福祉と VR」が新しい研究領域を拓く

伊福部 達

東京大学



身体障害を機器で支援する「福祉工学」という分野は決して新しくはないが、筆者が取り組み始めた30年ほど前には根っ子になるサイエンスがはっきりしていなかった。しかし、永くこの分野に携わってきた経験から、今では、福祉工学は感覚や運動を司る「脳」の科学に基礎をおくことができると考えている。

例えば、失われた視覚や聴覚を残された感覚や神経を通じて代行する研究は、代替感覚を通じて与えた刺激が本来の感覚中枢に流れ込むのかという「連合」の問題となり、また、どこまで連合が可能かという課題は「可塑性」という脳機能そのものにむすびつく。一方、VRにおける感覚提示の研究からも、ヒトが受容したことがないようなVR刺激を脳がどのように処理し、その刺激にどこまで適応できるのかという新しい命題が生まれることになり、脳機能を今までとは違った観点から探る研究にむすびつく。

また、当初は福祉工学がどのように産業に生かされるかという道筋もはっきりしていなかった。しかし、最近になって、福祉工学から得られた知見と技術は、誰にとっても使いやすい情報機械を生み出す産業へ貢献しつつある。

一般に、VRのようにヒトとインタラクティブに働く機械を操作するときには、機械からの情報→感覚系→脳の処理→運動系→機械の制御→再び機械からの情報というように情報のループが形成されており、感覚や運動に障害があると情報の流れが円滑にいかなくなる。福祉工学は、この情報ループを再構築するのを助けるところに目的があるので、その成果はヒトと機械の情報ループを円滑にするインタフェース技術へ自ずと生かされる。

ここでは、福祉とVRをつなぐ新しい分野に我が国の研究者らがどのように挑戦しているかを5つの小テーマに分けて概説していただいた。

最初に、関喜一氏には視覚機能を失った人たちが音響情報だけでどのようにして障害物を知覚しているかという基礎研究に基づき、音響を利用した新しい「障害物知

覚」の訓練法を提示していただいた。次に、井野秀一氏には聴覚機能を失った人たちに、音声の持っているバーバル情報とノンバーバル情報をどのように組み合わせて提示すれば音声言語の理解の助けになるかを具体的な例をあげて述べていただいた。3番目に、田中敏明氏には理学療法の観点からバランス訓練における体性感覚情報の有用性について述べ、体性感覚刺激を活用したりハビリテーション法を提案していただいた。4番目に、大須賀美恵子氏には心と体の活性化をめざしたVRの利用法について世界各国の取り組みをサーベイし、自らの研究のコンセプトを明確にいただいた。最後に、澤田一哉、中野淳二の両氏にはVRを利用した心身の健康機器の具体的な開発事例をあげて、企業の立場から福祉産業を展望していただいた。

全体を通してみると、VRは、感覚情報の提示から運動機能の向上、心身の活性化へとその利用方法が広がっているのを読みとれる。さらに、ストレスの軽減、気分の高揚、情緒の安定など脳の深部へ直接働きかけるような役割を果たしつつあり、VRを応用してみて脳機能の一端が明らかにされることが期待される。VRを中心として福祉機器設計と脳科学基礎研究が行き来する新しい研究分野が生まれ、その往来を繰り返していく過程で新しいVR技術が生まれてくるものと確信している。(ゲストエディタ)

【略歴】

伊福部 達 (IFUKUBE Tohru)

東京大学 先端科学技術研究センター 教授

1971年北海道大学大学院修士課程(電子工学)修了。同年、北海道大学応用電気研究所メディカルエレクトロニクス部門助手。同感覚情報工学部門助教授、米国スタンフォード大学・客員助教授(在外研究員)を経て、1989年北海道大学応用電気研究所(現電子科学研究所)教授。2002年より現職。専門は生体工学、福祉工学。電子情報通信学会フェロー。著書『音声タイプライターの設計』(CQ出版、単著)、『音の福祉工学』(コロナ社、単著)、『人工現実感の評価』(培風館、編著)、他。