身障者のための医療工学

多くの補助具を開発

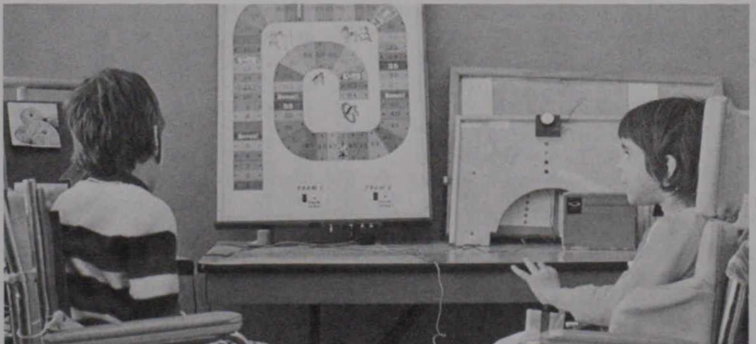
改良した車いす、作り直した自転車、ポータブル会話装置、〝チェックトロニクス〟・ゲーム（エレクトロニクスを使ったチェッカー・ゲームのこと）――これらは、国立研究所（NRC）が長年にわたって身体障害者を援助するために開発してきた広範囲の補助具や技術のほんの一例にすぎない。こうした研究は、実は一人の科学者（彼自身、幼少のとき以来、目が見えない）の構想によって、二十五年以上も前に始まったものだった。

この科学者、ジム・スウェール氏が一九五〇年代にNRCに加わった時、研究室では、盲人のみならず、どんな身障者のための補助具の研究も実質的には行なわれていなかった。それ以来スウェール氏は、日常生活のほぼすべての面で盲人を助ける膨大な種類の器具を開発してきた。今では多勢の盲人が、触れたり聴いたりできるシグナルのおかげで、コンピュータ・プログラマーとして、あるいはレコーディング・スタジオや写真・電子工学研究室で働けるようになった。

これを基盤として、NRCの電子工学部医療工学課は、身障者全体への技術的な援助へ乗り出した。何年も前なら命取りとされた重傷を負っても、今日では生き残れる人の数がますますふえているので、身障者の数はふえ続けている。そこで、医療工学課では、マヒの症状がひどく、言語障害を伴っている人のために、アルファベットつきの表示盤の形をとった会話装置を作り始めた。その後間もなく、この表示盤はテレタイプにつながれ、伝えたい文章全体をプリントアウトできるようになったので、一文字ずつ出ていた昔の方法よりもわかりやすくなった。

これがコムバンディ・システムで、最大限その人の能力を利用するよう作られている。しかも、ストレスはあまり感じない。オタワ身体障害児治療センターが設立されると、コムバンディ二台が送られた。（同センターのNRCの装置は、日常の治療に使われた最初のもので、単に研究室のデモンストレーション用ではなく、子供たちの毎日の学校の授業の一環として使われるようになった。）「私たちは、個人のニーズがどう満たされるかを具体的に示すことを手がけた。つまり、車いすや自転車など動く介助具を改良し、チェックトロニクスのゲームのようなレクリエーション用の介助具を個人に合うように直していった。それぞれの特殊な障害に合わせて、クッションをあちこちにつけたり、コントロール装置を移動させてみるなど、いろいろな工夫が必要だった。こうした子供たちが、できる限り一人で何でも出来るような手段を与えることが大変重要だと思う。――これは本人にもよいことだし、両親や社会全体にとってもよいことだ」――というのは、研究員のピーター・ネルソン氏。

医療工学課は、普通の自転車をペダルが完全な円を描かなくてもよいように改良し、腰やひざ、足首が十分曲げられない人にも乗れるようにした。ギアの仕組みから、ペダルが後ろへ動いても、自転車を前に進めることができる。ペダルが前に動いても、やはり自転車は前進する。つまり、自転車は、ペダルを前後に揺らすことによって前進するので、乗る人はひざを曲げなくてよい。



電子工学を使った種々の介助具の開発の結果、この子供達は身障者用競馬ゲームを楽しんでいる。各自の欠陥に合わせて作られたコントロール装置は、タイプライターや他のいろいろな道具を動かすのにも使われている。