

1 - 3 環境との相互作用を保つためのインタフェース

横浜市総合リハビリテーションセンター

泥亀福祉機器支援センター長

畠 山 卓 朗

1 - 3 - 1 相互作用とテクノロジー利用

私たちは物心がつく以前より、外界と様々な形で「相互作用」を行い、それを通して日々成長してきた。一方、重い障害のある子どもにとって、外界との「相互作用」は、もっとも困難なことである。外界に働きかけようとしてもそのための手段を持たない、発信行動は見られるものの、それをうまく汲み取ることが出来ないなど、発信側および受信側、双方において問題を抱えている。

近年、重い障害のある子供達に対するテクノロジー（工学技術）利用に関心が集まっている。ここでは、複雑なテクノロジーではなく、むしろ、シンプルなテクノロジーが果たす役割が認識されつつある。

例えば、操作スイッチによる玩具遊びもその一例である。個々の子どもの障害に合った操作スイッチを子供が獲得することで、玩具遊びに参加することができるようになることがある。それが出来るようになれば、次に、誰かに対して働きかけたいという気持ちになるのは、自然な流れである。時には、悪戯心を満足させたり、誉められたいという気持ちになったり、何かをやれたという達成感を味わうなど、シンプル・テクノロジーはそれらのことを現実にする世界への入口である。

1 - 3 - 2 相互作用の芽生え

ここで一人の障害を持つお子さんを紹介する。A君は先天性の難病で、生後5ヶ月から人工呼吸器を装着している。自分の意志で動かせるのは、眼球と右手親指のみである。A君が3歳頃、ある朝のこと、母親がいつものように病室のカーテンを開けようとしていて、A君の眼が母親に向かって合図を送っていることに気がついた。母親は「カーテン？」とA君に確認したところ、眼で「イエス」の合図が返ってきた。そこで、母親は窓際の方へベッドを近付け、彼の掌にカーテンの端を触れさせ、少しだけ開ける動作をしたところ、A君は嬉しい表情を示した。次の日の朝、母親は工夫して、今度は長い棒を持ってきて、棒の先端をカーテンに引っ掛け、棒の端をA君の掌に添えて、彼の合図に従い少しずつ開けるようにした。著者がA君と初めて出会ったのは、彼が小学校1年の時である。テレビやビデオゲームの操作も、母親との二人三脚で行っていた。その後の彼は自分に合った操作スイッチを獲得し、コミュニケーションエイドをマスターした。そして、養護学校高等部を卒業し、さらに最近ではインターネットや電子メールを使いこなすまでに成長した。しかし、A君の「僕がカーテンを！」という気持ちを、母親がしっかりと受け止め、具体的な形で実現させたことが、現在のA君をつくりだしてしていると確信するものである。

1 - 3 - 3 人と人との相互作用における問題点

人と人との相互作用、すなわちコミュニケーションにおける問題点は、とにかく発信側（障害のある人側）にあると考えられがちであるが、必ずしもそうであるとはかぎらない。受信側が、発信しようとする人の気持ちを真剣に聞き出そうという姿勢が不足しているとコ

コミュニケーションの関係がうまく成立しないことがある。その典型的な例としては、五十音文字盤利用における「先読み」問題である。受信側は発信側の負担を少しでも減らそうという「優しい」気持ちから、ついつい「先読み」をしてしまいがちである。しかし、発信側にとっては、最後の文字まで自分で指し示すことそのものが自己表現と考えている人が少なくないのも事実である。相手の表現にじっくり、耳を傾けるだけの精神的な余裕が大切である。また、言葉にはならない言葉（身振り、表情などの非音声言語）にも注目する必要がある。

1 - 3 - 4 相互作用の対象

コミュニケーションの質をより豊かなものにするためには、どのようにしたらいいのだろうか。

私たちは普段の生活の中で好きな音楽を聴いたり、テレビ番組を観たり、パソコンでゲームをしたりなど、とても楽しい経験をした時など、それを誰かに伝えたいと感じたことは誰にでもあることである。それが、まさに新たなコミュニケーション意欲を引き出すことにもつながる。

このように、人におけるコミュニケーションは、人と人だけではなく、人と生活環境、人と社会・自然・動物などをも含めた関係性の中で育まれてゆくものとする。

佐伯[1]は、人間社会にとってメディアとは何かを説明する中で、3つの要素をあげ、それらは「I-world（一人称世界）」「You-world（二人称世界）」「They-world（三人称世界）」であり、メディアは個々の世界をつなぐための役割をしていることを明らかにした。重度の障害がある人においては、「You-world」や「They-world」との相互作用は困難な場合が多く、多くの場合は「I-world」のみに限定されがちである。しかし、適切なテクノロジーを活用することで、これらの人々の世界を、「You-world」や「They-world」まで広げて行くことができる可能性がある。

図1 - 3 - 1に広義のコミュニケーションに関する概念図を示す。すなわち、人と人との間で行われる相互作用を狭義のコミュニケーションとした場合、広義のコミュニケーションとは、自己の世界、人と日常生活、人と人々（社会）、人と自然や動物までもを含めた相互作用を意味する。重度障害のある人のテクノロジー利用を考える上でこの広義のコミュニケーション概念を基本に据える必要があるものとする。

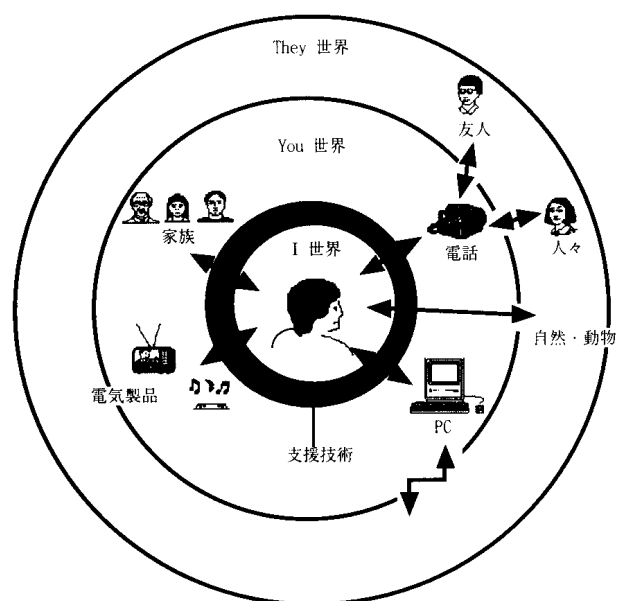


図1 - 3 - 1 広義のコミュニケーションの概念図

1 - 3 - 5 . 試用事例と応用例 福祉相談の場で

ウェルドニヒホフマン症のI君（8歳）に対して操作スイッチを適用した。まず随意的に動かすことができる身体部位を特定した。具体的には、右手親指を人差し指の方向に近付ける動作であり、その動作距離は5mm程度、操作力はほとんどゼロに近い状態であった。最終的に採用したセンサは光ファイバセンサである。採用の理由は、動作力がゼロであること、スイッチ動作距離の感度調整が比較的容易にできること、漏電による感電の心配がないことなどである。操作スイッチの手への設置方法であるが、図1 - 3 - 2に示すように先端に超小型のプリズムが付いた光ファイバセンサ（直径1.5mm）を、親指を除く4指にマジックテープで固定し、人差し指側面から親指の側面に向かって光が照射されるようにした。そして、親指が近づきその表面で反射した光が再び受光用ファイバーに到達する。その結果、光ファイバアンプが作動し、コントロールユニットに内蔵したリレーが作動する。リレー作動時には「カチッ」という作動音が発生し、スイッチが動作したことを耳で確認することができる。I君はこの音を楽しむかのように幾度となくスイッチ操作を行った。彼にとっては、このスイッチ操作が外界に働きかける、生まれて初めての経験となった。その後、彼はこのスイッチ操作を用いて、コミュニケーションエイドを操作し文章を書くことができるようになった。また、電池駆動の環境制御装置を用いてテレビの電源操作、チャンネル切り換え操作などが可能になった。



図1 - 3 - 2 親指のわずかな動きを検出する
光ファイバセンサ

（補足説明）

I君がコミュニケーションエイドを用いて比較的短時間の内に文章を書けるようになったのには以下のような背景がある。一年前から養護学校の教諭による訪問教育を受けており、その教諭の考案した「ぼくのサイン」（図1 - 3 - 3）というコミュニケーション手段で意志を伝える練習をしてきたのである。器用に動く眼球と右手親指の動きの回数を組み合わせで文字を特定し、意思を伝える方法である。

ん	ら	や	ま	は	な	た	さ	か	あ
こ	↑↓	グルグル	↔	▲▲	●	▲▲	▲▲	▲▲	●
わ	↑↓		み	ひ	に	ち	し	き	い
べえ	●		↔	▲▲	●	▲▲	▲▲	▲▲	●
を	る	ゆ	む	ふ	ぬ	つ	す	く	う
べえ べえ	↑↓	グルグル	↔	▲▲	●	▲▲	▲▲	▲▲	●
は	れ		め	へ	ね	て	せ	け	え
め め	↑↓		↔	▲▲	●	▲▲	▲▲	▲▲	●
	ろ	よ	も	ほ	の	と	そ	こ	お
	↑↓	グルグル	↔	▲▲	●	▲▲	▲▲	▲▲	●

ぼくのサイン

記号説明

・右手親指を動かす回数

×舌を「チェ」とならし半濁音を表す。

グルグル 眼球をグルグルまわす。

▲▲ 舌を「チェチェ」とならし濁音を表す。

↔↑↓ 眼球を左右 上下に動かす。

歯を見せる。

べえ 舌をべえと出す。

図 1 - 3 - 3 . 目の位置と親指を動かす数を組み合わせて50音を表現する方法

「ぼくのサイン」(村田春江氏考案)

参考文献

[1] 佐伯胖:「学ぶ」ということの意味, 岩波書店(1995)