

## 研究室から

ようこそルビ振りサービスの「アダプティブ・テクノロジー」とその未来へ

I B M 東京基礎研究所主任研究員 / 鳥原信一

### 1 . はじめに

私は I B M の研究員ですが、現在内地留学により慶応義塾大学大学院政策・メディア研究科の博士課程に在籍すると共に、文部科学省 21 世紀 C O E 研究員 ( R A ) として、同大湘南藤沢キャンパス ( S F C ) 内の石崎研究室に所属し、認知科学的アプローチによる人間の認知・理解のメカニズムの解明を試みる研究プロジェクトに加わっています。

この研究室で私は人間の聴覚による理解について研究しており、博士論文の題目は、「視覚障害者のための効果的音声言語情報処理システムの研究」とするつもりです。さらに私は、今まで培ってきた技術 ( 自然言語処理、音声言語情報処理、インターネット技術、福祉情報工学 ) を生かして、広く世界中の人々のために社会貢献をしようと思い、「アダプティブ・テクノロジー」 ( <http://www.adaptive-techs.com/> ) という団体を結成し、完全無料でインターネット上でのルビ振りサービスを行っています。このサービス構築にあたり、ウェブページを作成する上で、一般的に使われている h t m l 形式と、それにくらべて他のソフトウェアとの共通性が高いために、将来的に普及が見込まれている x m l 形式について両者のプログラム上の構造を徹底的に学習し、ウェブページに情報を付加する前に様々な h t m l、x m l を解析しました。その結果、構造的に問題があるものが多々存在していることがわかりましたので、これらについて「視覚障害」という観点で少し私説を述べたいと思います。

### 2 . 支援技術 ( A T )

誰でもアクセスしやすいウェブページやコンピュータプログラムを考える上で、支援技術 ( A T ) という略語を良く耳にしますが、実は A T には二つの意味があります。一つは「アシティブ・テクノロジー」で、これは「助ける、あるいはサポートする技術」です。もう一つは、さらに積極的な意味を持つ「アダプティブ・テクノロジー」です。従来は人間がコンピューターにあわせていましたが、アダプティブ・テクノロジーではコンピューターが人間の個性、属性、T P O ( 時間、場所、状況 )、好みを判断して、適切な情報を適切な形式で提供することでユーザーを支援します。

私も訳者のひとりとしてかかわった書籍に『アダプティブ・テクノロジー コンピューターによる障害者支援技術』 ( ジョセフ・ラザー口著、慶應義塾大学出版会、2002年 ) がありますが、著者のラザー口氏は、ボストンに在住する全盲の I T 雑誌のライターであり、S F 作家です。また、私は神奈川にある湘南工科大学で「マン・マシンインターフェース」を担当し、アダプティブ・テクノロジーについて講義しており、この技術を実践・普及するために、私は数名の有志に呼びかけて、先に紹介した「アダプティブ・テクノロジー」という任意団体を 2003 年 4 月に結成したのでした。

### 3 . 「アダプティブ・テクノロジー」の活動

「アダプティブ・テクノロジー」の活動内容は、インターネット ( ウェブページ、電子メール ) に情報を付加することによりウェブ上でサービスを行うものです。具体的には日本語の漢字の上にルビ ( フリガナ ) を自動的に付けるオンライン無料ルビ振りサービスを行っています。このサービスは元々情報保証の観点から、在住外国人、小学生、漢字の読み書きの困難な障害者のためにスタートしたのですが、予想をはるかに超える反響があり、今では、

海外で日本語を教える方や日本語を学習する方からのアクセスが増えており、私たち関係者は喜んでおります。現在、私たちはウェブページのルビ表示と共に音声で出力されるプログラムを開発中で、さらに助成金を獲得できた暁には、次の二つの研究を進めようと思っています。一つは、日本語の上に翻訳した英語をルビとして表示することです。もう一つは、中国語のウェブページにピーイン（中国語の発音記号）を振ることです。

アダプティブ・テクノロジーのサービスは、サーバー側のプログラムであるため、ユーザーは特別なソフトウェアをインストールする必要はなく、携帯電話でも利用できます。流行の言葉で言うと「ユビキタス」で、これによって視覚障害者も音声読み上げ機能付きデジタルカメラ内蔵携帯電話を用いて、レストランのメニューなどの印刷文字をその場で音声化するサービスを利用できるようになるでしょう。

#### 4．視覚障害の観点から、ウェブページ読み上げの研究

ユニバーサルデザインは、すべての人々のためのデザインですが、アダプティブ・テクノロジーの考え方は、さらに一歩進んでおり、その先の個々人の状況に合わせたデザインを目指すべきだというものです。視覚障害者にとって本当にわかりやすく操作しやすいウェブブラウザ（インターネット閲覧ソフトウェア）の開発には、プログラムによるhtml、xmlの構造理解から内容理解に踏み出さなければならないと思われます。htmlの構造は木を逆さにしたようなイメージで、根が天を向いた幹があり、枝があり、葉がついています。木の葉に当たる部分が、聞いて理解したいもっとも大切な内容です。ところが、スクリーンリーダーは、まるで1本の線をなぞるように、連続的に読み上げるため、一度聞いただけでは知りたい情報がどこにあるのかわからなくなってしまうことが良くあります。そこで将来的にはDAISYプレーヤーのように見だし（葉）から見だし（前後の葉）へと頭出しができ、必要に応じて速聞きができ、フレームなどは同時に音声化（複数チャンネル）されるウェブブラウザを開発したいと考えています。

視覚障害者としての私論を、実践しているオンライン無料ルビ振りサービスとウェブページに関連して少しご紹介しましたが、アダプティブ・テクノロジーが、今後社会に普及することにより、少しずつ世の中が良くなると信じつつ、今後も研究を続けていきたいと思っております。