

## 米国における地域のアシスティブテクノロジーセンターと 大学の障害学生サポートプログラムについての報告

### A Report on Regional Assistive Technology Centers and Disabled Students' Programs in the U. S.

小野龍智<sup>1)</sup>・渡邊正裕<sup>1)</sup>・磯田真一<sup>2)</sup>

(情報教育研究部)<sup>1)</sup> (磯田医院理事)<sup>2)</sup>

小野、渡邊は、2002年10月に米国カリフォルニア州とミネソタ州を訪問する機会を得た。カリフォルニアではCenter for Accessible Technologyとカリフォルニア大学バークレー校(UCB)へ行き、UCBで学んでいた磯田と共にWISEプロジェクトの研究室を訪問した。またミネソタ州では、PACER Centerを訪問した。本稿では、地域のアシスティブテクノロジーセンターとして活動している2つのセンターの活動を紹介し、またUCBにおける障害学生のサポートについて、磯田の体験を交えながら報告するものである。

#### I Center for Accessible Technology

##### 1. Center for Accessible Technologyの概要

Center for Accessible Technology(以下、CforAT)は、障害のある子の保護者達が1983年に始めた非営利団体であり、カリフォルニア州のバークレーにある。早くからコンピュータ・テクノロジーに着目し、教育の手段として統合教育の推進を目指してきた。

CforATは高等教育、雇用、社会への参加を目標としているが、そのためには表現の道具も使えることが必要だと考えており、障害者がコンピュータを操作できるための支援技術(アシスティブ・テクノロジー)を提供したり、芸術による表現活動のコースを持ってたり、障害者が必要なアシスティブ・テクノロジーの内容を決めるための相談活動を行ったりしている。またコンサルティングサービスとして、Webのアクセシビリティに関することや、Telecommunications法の255セクションに基づく相談活動なども行っている。このTelecommunications法の255セクションは、メーカーやサービスの提供者に、障害があつても使えるような周辺機器を用意することを義務付ける法律である。

教育の分野においては、学校に対する相談活動を行ったり、放課後に子ども達をCforATに集めて指導をしたりして

おり、アシスティブ・テクノロジーに関するノウハウを持つ、地域の障害児教育支援センターとして活動を行っている。

##### 2. 学校教育に対する支援

CforATでは、学校に対する支援機器の利用に関する相談や情報提供を行っており、時々授業を持つこともある。アメリカの学校では毎年IEPが作成されるが、そのIEPの中に支援機器に関する項目がある。IEPの作成にあたっては、保護者と学校、それとスタッフで作成している。支援機器を利用するためには、子どもの評価を行った上で、機器が必要であると明示される必要がある。評価が専門的で教師のみでは難しいため、CforATのスタッフが評価に関わることがあるとのことであった。

また放課後にはCforATで有料のコースを持ち、タイピングの練習をしたり(図1参照)、芸術教育のプログラムをしたり(図2参照)している。タイピングのコースは4年生から12年生を対象に週に3日、1回50分で行い、2週間のコースの料金は200ドルである。芸術教育のコースは、10週間のセッションで1回45分のコースが70ドル、1回90分



図1 コンピュータルーム



図2 芸術プログラムの作品

のコースが140ドルである。

タイピングのコースは、知的障害や肢体不自由の生徒、学習障害（LD）の生徒が参加しているとのことであった。タイピングの速度に関係なく、正確なテクニックを身につけることを目標とし、Herzog methodという方法を適用しているとのことであった。

### 3. 支援機器の利用

肢体不自由がある生徒が利用するものとして、CforATでは、IntelliTools社やMinspeak社の製品が利用されていた。インテリキー<sup>3)</sup>は国内でも販売されており、国内の養護学校でも使われている。

他にはダイナボックスというコミュニケーションエイド機器があったが（図3参照）、使用頻度はあまり高くないとのことであった。ダイナボックスは、画面がタッチパネルになっており、表示されたシンボルを選択することでコミュニケーションができるようになっている。シンボルが登録されていない場合は、文字入力に切り替えが可能で、文字の入力では先読み機能や登録単語からの選択機能を



図3 ダイナボックス

持っている。先読みの機能は、最初の1文字を入力すると、単語の候補を画面下部に提示し、その中に目的の単語があれば選ぶことで入力を可能とするものである。日本語の漢字変換機能との違いは、漢字変換は綴りの全体を知っておく必要があるが、先読み機能は綴りを全部覚えておく必要がない、またより少ない入力で長い単語を入力できるという点にある。

ダイナボックスは、肢体不自由がある人が使うことを前提に設計されているため、使う人の運動機能を評価するためのプログラムが内蔵されており、画面上で選択できる範囲やシンボルの大きさを評価することができる。

またパソコンを使うための入力ツールとして使ったり、簡単な環境制御装置の替わりとしての機能も持っており、外部の機器をコントロールする機能を持っている。

しかしながらCforATのスタッフは、ダイナボックスの問題として、機能がありすぎて使いにくいと指摘していた。またシンボルの選択で階層が深いために、わかりにくい点も指摘していた。

LDの子ども達が使うアシスティブ・テクノロジーとして、Wynnというソフトが使われていた<sup>11)</sup>。これはワープロとブラウザ、メーラーの機能を持っている。文字の入力では先読みの機能を持っており、視覚的に単語を確認しながら入力することができる。また読み上げの機能を持っており、書いた文章を音声で確認することができる。読み上げは、文章を読み上げる他に、アルファベットを一字ずつ読み上げたり、読み上げている単語の色を変えたり（ハイライト表示）することができる（図4参照）。その他にも電子辞書を引いたりスキャナを使って本から文章を取り込んだりすることができる。またスペルチェックの機能もあり、入力した文章の間違いを指摘することができる。

ブラウザの機能では、注意の問題に対応するために、画像を表示せずに文字情報だけを提示するモードがあったり、アンカー（現在選択しているところ）以外にグレーの

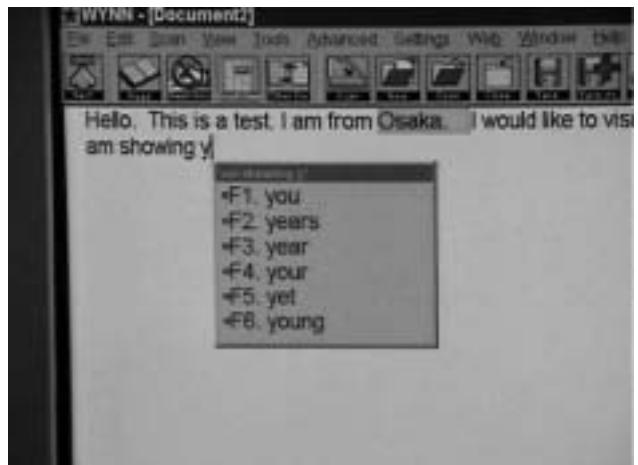


図4 先読み機能とハイライト表示



図5 マスク機能

マスクをかけたりする機能がある（図5参照）。

これらの機能のうち、最もよく使われるのは読み上げ機能と先読み機能であるとのことであった。特に読み上げ機能は最も一般的な機能であり、必須の機能であると言われていた。教室では、本やノートと一緒にパソコンを使用しているとのことであった。

またLDの子ども達が使う入力支援機器として、アルファスマートというキーボードにモノクロの画面がついた機器が使われていた（図6参照）<sup>1)</sup>。この機器はアルファベットを入力するための機器であり、保存、印刷、簡単なスペルチェック機能が付いている。またUSBでコンピュータに接続し、コンピュータ側からはUSBキーボードとして認識される。そのため保存した文書をコンピュータで使用しているワープロソフトに転送したり、接続した状態で使用するとアルファスマートでパソコンに入力したりすることができる。最新のアルファスマートは、Palm OSを使用し、簡単な予定表や表計算、ワープロソフト、計算機能、先読み機能がついていた。

LDの子ども達は、学校でもアシスティブ・テクノロジー



図6 アルファスマート

を利用している。CforATのスタッフによると、最も大切なことはデザインで、子ども達が使っている機器が格好いいことであるとのことであった。自分が使っている機器が他の子から見て格好悪いものは使いたくないし、coolなものを使いたいという話題になった。通常のクラスで他の子と違うものを使うときには、フィーリングが大切で、使いたいと思うかどうかが問題となる。それはシールを貼るとか色を変えるということでもよい。ゲームメーカーが作るようなことがあればよいものができるのではないかとの意見が、CforATのスタッフから出された。

#### 4. 今後の課題

支援機器の導入に際して問題となるのは、コストの問題が大きいと言われていた。必要な支援機器は高価であるため、IEPの中に必要であると明記されるのは難しいようである。支援機器は高額であり個人で気軽に購入できる金額ではないが、IEPの中に明記されると学校で購入されるため、学校にとってはあまり明記したがらないとのことであった。CforATは、IEP作成に当たっての学校と保護者の調整機関としての役割も果たしているが、意見の調整が難しいと述べていた。

また権利擁護（advocacy）の問題もある。アメリカは非常に多くの法律がきちんと整備されているが、保護者がすべてを理解して学校と交渉するのは難しく、そのための援助機関としての役割も果たしているとのことであった。advocacyについては、専門に扱っている機関が別にあることで、それだけadvocacyに関するニーズが多いということが言えよう。

今後、CforATの方向性については、アシスティブ・テクノロジー利用のための評価を直接行うのではなく、他機関に対するコンサルテーションが中心になるだろうとのことであった。アシスティブ・テクノロジーの重要性が広まってきたときに、学校が評価を行ったり支援機器を導入したりするためのコンサルテーションである。

また今後はマイクロソフトやアップル、IBM等の大企業が標準でアシスティブ・テクノロジーを備えるようになると予測しており、小さな会社は残らないかもしないと考えていた。そこで、学校や地域の施設だけでなく、これらの企業に対してもコンサルテーションを行うことを考えているとのことであった。

帰り際にスタッフと話をしている時に、Webのアクセシビリティについて、カリフォルニア州でアクセシビリティの高いWebページ作成のコンテストがあるようだがと聞くと、そのスタッフは偶然にもコンテストで審査をしている方であった。コンテストは、ただ単に開催するのではなく、事前に講習会を行った上でチームを募集し、作成時間を決めて競技形式で行うということであった。日本国内で

も平成14年度あたりからWebのアクセシビリティへの関心が高まってきており、特に企業では力を入れて取り組み始めているところがある。しかし日本の特殊教育諸学校においては、Webのアクセシビリティに配慮している学校は盲学校を除くと少なく、課題となっている。今後は日本国内においても、Webのアクセシビリティに関する講習会を行ったり、コンテストを計画する等の啓蒙活動が必要ではないかと感じた。

## II PACER Center

### 1. PACER Centerの概要

PACER Centerは、障害のある子の保護者達が他の保護者や家族を援助する P H P (Parents Helping Parents) の理念に基づいて1977年にミネソタ州ミネアポリス市に設立された。障害児とその親の生活水準の向上を図るために様々な活動を行っており、現在18の下部組織から成っている。活動はプロジェクト毎に行っており、現在保護者と家族のためのプロジェクトが11、学校や専門機関に対するプロジェクトが8、技術支援プロジェクトが3、他の機関との共同プロジェクトが7であった。今回は、その中でアシスティブ・テクノロジーを使って支援を行っているサイモン・テクノロジー・センターを訪問する機会を得た。

### 2. サイモン・テクノロジー・センターの活動

サイモン・テクノロジー・センター（以下、STC）では、以下のサービスを行っている。

- ・アシスティブ・テクノロジーに関する相談

ミネソタ州はアシスティブ・テクノロジーのガイドラインを持っており、このガイドラインに沿ってIEPを作成している。一般的なテクノロジーに関する相談だけでなく、IEP作成にあたっての相談活動も行っている。

- ・障害のある子どもの個別指導

- ・保護者や専門家を対象にしたワークショップの開催

夕方からPACER Centerを会場にして、ワークショップを行っている。STCのスタッフが講師を務めている。

- ・ソフトウェア貸出ライブラリ（図7参照）

ミネソタ州内の障害のある子どもの保護者や専門家に対して、ソフトウェアの貸出を行っている。貸出は登録が必要で、有料にて行っている。料金は、保護者が年間25ドル、専門家が100ドルである。

- ・中古の支援機器売買の仲介

中古の支援機器の売買を仲介している。技術的なサポートはせず、情報提供のみを行っている。

- ・コンピュータ・グラント・プログラム



図7 貸出ライブラリ

低所得の保護者が新しいコンピュータや必要な支援機器、また機器を使うために必要な訓練を受けるための補助金を獲得し、活動している。

- ・地元の学校で放課後プログラムを実施するための補助金を得ている。
- ・英語とスペイン語によるアシスティブ・テクノロジーに関する情報の提供
- ・News Letterの発行
- ・学校での電子情報技術の提供

義務教育の学校の保護者や教師、また障害者を対象に、学校においてコンピュータやインターネットの使い方の講習会を行っている。

### 3. 今後の課題

STCのスタッフとはあまり長い時間は話すことができなかつたが、一番の課題はコストであると言われていた。IEPの中にアシスティブ・テクノロジーが必要であるということになども、機器が高価なため却下されるケースがあるとのことだった。教育には予算が低く、経済・財政上の理由から予算がカットされているようである。学校でのアシスティブ・テクノロジーの利用は進んでいるが、必要な機材をそろえるのが難しいとのことであった。

## III University of California at Berkeley (UCB) における障害者学生サポートセンターの取組

### 1. UCBの概要

カリフォルニア大学バークレー校（以下、UCB）は、カリフォルニアで最初に誕生した州立大学の本校であり、1960年代、全米を巻き込んだ学生運動発祥の地である。多数のノーベル賞受賞者を出している全米屈指の大学であると同時に、世界中の研究者のあこがれとなっている。キャンパスにはアジアを中心に世界中から3万人を超える学生

が集まって学んでおり、スタンフォード大学とともに、シリコンバレーの人材を支える存在となっている。

## 2. Disabled Students' Program (DSP) の概要

UCBは、障害者の自立活動の先駆者である、故エド・ロバーツの母校であり、他のカリフォルニア大学系列校と同様に多くの障害者学生を受け入れている。彼がその仲間とともにその創設に関与した障害者学生サポートセンター(Disabled Students Program : DSP)は現在でも運営されている(図8参照)。

DSPのパンフレットによれば、サービスの概要は表1に示すように、支援サービス、専門的サービス、職業紹介、スポーツと余暇の四つに大別できる<sup>4)</sup>。

障害のあるアメリカ人法(ADA)は、社会のあらゆる領域における障害者の機会平等の実現を目指して定められたが、1960年代にDSPを開設したバークレー校は障害者の高等教育の実現のための全米のモデルとなっている。UCBの全学生約3万人のうち、障害のある学生は約850人である(表2参照)。学生の障害には、聴覚障害、視覚障害、移動障害、脳性まひ、学習障害に加え、慢性疾患、エイズ等外見的にはわかりにくい障害も含まれている。DSPでは、入学前の助言、自立活動を援助するための寄宿舎プログラムをはじめとした生活支援、また障害にあわせた学習支援に至るまで幅広くきめ細かな対応が行われている。DSPスタッフは約30人。年間予算は100万ドル、事務所は車いす修理部門、学習センター等約1,060平方メートルの面積を有している。

## 3. Disabled Students' Program (DSP) の実際

筆者は、脳性まひという障害があるが(図9参照)、平成3年8月から平成13年8月までの間UCBのISF学科に在籍し、DSPが行っている学業上の補助的援助(Academic Accommodation)のサービスを利用した。本稿では、実際に利用した体験に基づいて報告する。

DSPが行っている学業上の補助的援助サービスの内訳は、表1のとおりである。筆者はこのうち、チューター、ノートテイカー、セクレタリアル、リサーチヘルパー、テストティカーのサービスを利用した。

障害者の学生がDSPのアカデミックなサービスを受けるためには、学期が始まった直後に専門のアカデミックアドバイザーに会い、最初の講義で配られる要項を基に、その学期に必要なサービスの内容を検討する。また申請書に、テストやリサーチの回数、それぞれのサービスごとに必要な時間数や金額を概算で記入する。DSPは、申請した学生全てに必要な時間数の合計を学校側にバジェット(予算)として提出している。筆者が利用したときには、十分な内容を確保することができた。もし契約した額が足りない場



図8 DSPトップページ

表1 DSPが行っているサービスの種類と概要

### ○支援サービス(Support Services)

- a) 入学前の情報提供
  - ・入学前の助言サービス、自立生活を助ける学業支援情報提供、特別入学制度
- b) 住宅サービス
  - ・大学、生協等が運営する寮の提供、優先入居、近隣アパートの紹介
- c) 学業支援
  - ・テストの形式、制限時間などの配慮、履修免除教科、代替え教科の相談
- d) 財政支援
  - ・政府を通じて在宅支援、介助人サービスなどを受ける際の折衝
- e) 学業上の補助的援助
  - ・人によるサービス(テストの補助、移動の補助、ノートテイカーなど)と費用の援助

### ○専門的サービス(Specialized Services)

- a) 介助人紹介
  - ・介助人紹介(募集、リストの作成)、介助人と学生の折衝のアレンジ
- b) 聴覚障害学生のためのサービス
  - ・手話通訳の提供、ノートテイカーの提供、聴覚障害者向け電話(TDD)リレーサービスの利用
- c) 視覚障害学生のためのサービス
  - ・テキストの朗読、キャンパス内の移動の援助、学習センターでの補助機器の活用
- d) 学習障害学生のためのサービス
  - ・選択コースのアドバイス、個人教授による指導、教科書録音サービスなど
- e) 設備の修理、移送サービス
  - ・車いすの修理、専用バンによる移送サービス
- f) レジデンスプログラム
  - ・入学初年度に重度障害者の自立生活への移行目的としたプログラム

### ○職業紹介(Career Planning)

- ・在学生と卒業生のための「障害学生就職プログラム」(DSSP)による進路指導、障害を持つ人の雇用に関する特別相談

### ○スポーツと余暇(CAL-STAR)

- ・障害を持つ学生に適したレクリエーションプログラムの策定(余暇スポーツ、成人スポーツ等)

(「先端のバリアフリー環境—カリフォルニアにみるまちづくり」より)

表2 UCBにおける障害者学生の内訳（1995～1996）

障害種別	障害固定者		一時的障害者		全体数
	学部生	大学院生	学部生	大学院生	
身体障害者の全体数	214	68	46	15	343
視覚障害者	17	6	2	0	25
移動能力障害者	70	22	17	6	115
その他の機能上の障害者	119	40	27	9	195
後天的脳障害者	8	0	0	0	8
コミュニケーション障害者の全体数	17	3	0	0	20
言語障害者	2	0	0	0	2
聴覚障害者	15	3	0	0	18
学習障害者	436	39	0	0	
障害者的小計	667	110	46	15	
全障害者数	777		61	838	

（「カリフォルニア大学バークレー校 障害者学生サポートセンターは今一障害者の高等教育機会の平等を考えるー」<sup>5)</sup> より）



図9 携帯端末を使って会話をしている筆者

合でも、後からでもDSPがやりくりして出しているようである。

次に、筆者が受けたサービスを紹介する。障害者の学生の多くは、講義中に自分でノートをとっていると講義 자체を聞くことができない。ノートテイカーは、障害者の学生本人に代わってノートをとるサービスである。ノートテイカーをDSPから紹介される場合もあるが、ほとんどの場合は障害者の学生本人がクラスの友達に頼んでいる場合が多い。ノートテイカーは、DSPのオフィスで定期的にノートをコピーし各学生専用のフォルダーに置いておく。サービスを受ける学生は空いた時間にDSPに行き、コピーされたノートを受け取る仕組みとなっている。ノートテイカーの賃金は、筆者がサービスを受け始めた頃は1時間7ドル程度であったが、卒業前では一学期一律100ドルとなっていた。

講義が終わり、家に帰って勉強する際に必要になるのがセクレタリアルである。セクレタリアルは、プリントを整

理したりレポートを作成したりするのを手伝う仕事をする。ただセクレタリアルが障害者の学生が受けている授業の内容を知っているとは限らないため、毎回仕事の内容を伝える必要がある。そのため言語障害がない場合にはよいが、コミュニケーションがうまくとれないと、有効に活用するのは難しい。筆者の場合、言語障害があるためセクレタリアルの利用はあまり有効ではなかった。また、一週間に一度昼間に来てプリントを整理しても、「今夜はこの勉強がしたい」と思った時にそのプリントが無いと、結局身の回りの世話を受け持っているアテンダントに頼まざるを得ないことになり、セクレタリアルが何のために居るのか分からなくなってしまう。確かに、セクレタリアルは小テストや書類などの空欄に答えや必要事項を書き込むといった仕事もするが、来る時間が決まっており時間も短いので、あまりニーズに合わないのでないかとの印象を持っている。

勉強していてわからない時があるが、そのような場合にはチューターに聞いていた。チューターとは、講義や教科書でわからないところやレポートの書き方などで、質問に答えてくれる人たちで、主に大学院生が担当している。これは障害者の学生だけでなく健常者の学生も利用することができ、利用者がStudent Learning Centerに行ったり自分の部屋に呼んだりして教わることができる。

障害者の場合、チューターはDSPが募集して、用意してくれる。チューターに応募してきた人は（学生とは限らない）、最初にDSPの係員の面接を受け、学問的なバックグラウンドや応募の理由について聞かれる。DSPは、障害者の学生が受けている講義と照らし合わせ、チューターとしての該当者の名前と連絡先をリストにして障害者の学生に渡す。通常、障害者の学生は、このリストを元に自分で電話やe-mailで交渉を行い、DSPから供給される用紙を用いて契約をする。慎重な障害者の学生の場合、契約する前に再度自分で面接を行う。大学に入ったばかりで全く初めての学生からの依頼に対しては、DSP側で最も適切と思われる学生を選び、DSPのオフィスにて紹介する。チューターの賃金は大体1時間15～20ドルが相場である。健常者の学生が自分の部屋にチューターを呼んだ場合は私費から払うのだが、障害者の場合は大学が払うことになっている。

大学でレポートの提出を求められた場合に文献を探すのを手伝う人は、リサーチヘルパーと呼ばれている。彼らは障害者の学生と一緒に図書館に行き、必要な資料を探したり、コピーを取ったりする。

テストテイカーは、肢體不自由のある学生がテストを受ける時に冊子のページをめくったり、視覚障害のある学生の問題を読んだりして、障害者の学生がテストを受けやすいように手伝っている。障害の程度にもよるが、書字は困難であるが言語障害はない学生に代わって、数式を書くこ

ともある。最近の数学表記ソフトウェアは以前よりも良くなつたが、そのソフトを操作して複雑な演算を行い、答えを導き出すのは困難である。

テストの時間については、DSPが用意した部屋で時間を延長してテストを実施することもできる。また筆者は書字や会話に困難を持っているが、そのような場合には自室でテストを受けることができ、時間も実質的に無制限にすることができる。若い教授の中には時間を切る方も多くいるが、ワープロを使って回答している筆者の画面を見て、正解している答えが多いと、「もう少し時間あげよう」ということもあった。

テストは、小テスト、中間テスト、期末テストなどに分かれている。小テストの場合、障害者の学生は、大体自室にテストを持ち帰ってよいということがほとんどである。少なくとも筆者の場合は、小テストを自室に持ち帰ることを拒まれたことがない。中間テストや期末テストなども、持ち帰って回答を考えてよいことが多いが、偶に試験監督なしでは受けることができないことがある。そのような場合には、テストティマーが試験監督を兼ねたり、DSPの職員が試験監督をしたり、教授自身が監督となり教授のオフィスでテストを受けたりすることもある。この様な配慮を受ける為には、学期の始めにDSPのアカデミックアドバイザーから教授に手紙を書いてもらう必要がある。これはAccommodation Letterと呼ばれ、これを受け取った教授はこのアドバイザーに連絡を取り、授業中の学生への配慮の仕方やテストの実施方法などを話し合うことになっている。

さて、アカデミックサービスを利用する際の賃金の支払いは、「タイムシート」という月毎の用紙にサービスを利用した時間数を書き込み、両者のサインを添えてDSPに提出すると、大学が学期末にまとめて賃金分の小切手を発行することになっている。このタイムシートは、チーフターだけでなく、セクレタリアル、リサーチヘルパー、テストティマーなど、すべてのアカデミックなヘルパーたちに対して、一人一人毎月提出しなければならない。ただ、ノートティマーだけは一律100ドルなので、別の用紙を一学期に一回出せばよいということになる。

実際には、チーフターとセクレタリアルを同じ人がやつたり、あるいは着替えやトイレを手伝うアテンダントが、自分が学問的に得意な分野を持っている場合にはチーフターやリサーチアシスタントとして働いてくれたりすることがある。ノートティマーとしてチーフターを雇うと、要点を押さえた良いノートを書いてくれるし、セクレタリアルとチーフターと同じ人になると、何も言わないでプリントの山を渡せば、5分も経たないうちに並べ直してバインダーに収めてくれる。また、一緒にいるアカデミックヘルパーがアテンダントだと、勉強中にトイレに行きたい時な

ど気持ちはよく手伝ってくれる。チーフターをテストティマーにすると、学期中教えてもらった箇所がテストでわからなかつたりすると、後で怒られることもあった。

最後に、DSPプログラムを利用した感想であるが、これだけ真剣に障害者の教育に取り組んでいる学校は世界に類を見ないと思う。一般に生きている実感が沸かないという現代社会において、障害者の生活などはその極みであり、UCBが与えてくれた学問へのチャンスをステップに、学問を推し進めることが生きがいとなった障害者も多いはずである。勉強が楽しくて仕方ないという方にとっては天国であろう。このすばらしい制度を利用させてくれたUCBに、ただただ感謝するばかりである。

## IV WISEプロジェクト

### 1. WISEプロジェクトの概要

UCBの大学院教育学研究科のリン教授（Prof. Marcia C. Linn）が中心になって進めている、WISE (Web-based Integrated Science Environment) というプロジェクトがある<sup>7) 10)</sup>。このプロジェクトは、Web上に対話的な統合的学習環境を構築しようとするものであり、大変興味深い取り組みである。我々は事前に連絡を取ってリン教授の研究室を訪問させていただくことにした。

WISE（かしこいという意）というプロジェクト名が示すような、かしこいWebサイトが構築されている（図10参照）。利用者側のブラウザの言語設定が日本語になっていると、会員登録の際の画面として日本語版が選択される（図11参照）。システムを利用するには登録を行う必要があるが、教師が登録を行えばプロジェクトを行う生徒のIDは教師が発行できる仕組みになっている。このサイトでは、多くの機能が教師のために提供されている。教師は、PET (Portal and Educator's Toolbox；ペット<PETはお気に入りという意>) と呼ばれる教師用ページに用意された機能を使って、教材の開発、起動、生徒の登録、評価などを



図10 WISEの導入画面



図11 日本語化された WISEの会員登録画面



図12 WISEにおけるPETのサイトマップ

行う（図12参照）。教材はHTMLベースなので、外部の素材にリンクを張って活用することも容易である。また、既存の事例をもとに提供されている教材をそのまま利用したり、一部を変更して利用したりすることもできるようになっている。生徒は、教師が作成した教材を利用して学習を進める。小学校高学年から高校生程度を対象としており、



図13 教材 Next Shake の画面



図14 教材 Next Shake のノート画面

2人で1台のコンピュータを利用するペア学習を基本としている。“Next Shake”は次の地震がいつどこに起こるかを予測する教材である（図13参照）。“The Next Shake”には、小6から中2向けの教材が5时限分提案されている。地震の経験を考察するところから導入し（図14参照）、地震を予測する活動、Web上の断層の調査、学校の耐震性調査などを通じて当初の予測を見直しながら生活と地震との関わりを考えさせる。画面左側にやるべきことが段階毎に示されるので、それに従って生徒は解説画面を見たり、テストを受けたり、ノートをとったりする。このような教材は我々が訪問した時点で約3,000点蓄積されており、誰でも自由に登録できるためどの教材を誰が作成したのか、プロジェクト管理者でさえ把握していないそうである。

WISEのシステムが学習障害についてどのような配慮をしているのか尋ねたところ、次のような回答が得られた。

一般にはガイダンスがあるので、子どもたちはそれに従って学習を進めれば良く、どうすればよいかを見失う心配のないように配慮されている。読み書きに問題がある子どもについては、ヘッドセットと読み上げソフトウェアを利用することができます。WISEではグループ学習を推奨していて、読むことが得意な子どもと不得意な子どもがグループになることによって、お互いに助け合いながら効果的に学習を進めることができる。つまり、WISEでは、日本で想定されているe-learningのような自習という形態はあまり想定されていない。教室には様々なタイプの子どもがいる：

- ・発言の得意な子ども
- ・読み書きの得意な子ども
- ・実験の得意な子ども
- ・データ記録の得意な子ども

これら異なるタイプの子どもたちを集めて対話をさせつつ、総体的に学力を向上させていくのが理想的だという、大変米国らしい考え方である。日本的なe-learningは、コンピュータとの対話を重視する傾向が強く、それとは対照的である。

また、WISEでは、学習障害児が顕著に良い成績を修めるのはどのようなタイプの活動を組み合わせたプログラムなのか調査を実施し、読み書き、実験、スピーチの組合せ方によって、学習障害児が良い成績を出せるものと出せないものを分類している。その結果を利用した教材を開発することで、学習障害児がWISEを利用すると通常のテキストを読むよりもよりよく知識を吸収できるようにしている。

## 2. 今後の課題

現在のところはWebを用いてテキストと静止画像の組合せを想定しているが、将来ネットワークが整備されれば、ビデオストリーミングも提供できるように準備している。また、日本語を含め、英語以外の言語への対応を順次進めている。UCBには、教育分野だけでなく、テクノロジー分野の最先端の専門家も多数集まっており、そのことがWISEプロジェクトを支える強みとなっている。

## 参考文献

- [1] AlphaSmart, Inc., AlphaSmart 3000  
[http://www.alphasmart.com/products/as3000\\_overview.html](http://www.alphasmart.com/products/as3000_overview.html),2004.
- [2] Guide to the WISE Teacher's PET (or "How to Make WISE Work for You")  
<http://wise.berkeley.edu/teacher/guides/petGuide.pdf>, 2004.
- [3] IntelliTools Home Page  
<http://www.intellitools.com/>,2004.
- [4] 小川信子 他 「先端のバリアフリー環境－カリフォルニアにみるまちづくり」、中央法規出版、1996.
- [5] 定藤丈弘、「カリフォルニア大学バークレー校 障害者学生サポートセンターは今—障害者の高等教育機会の平等を考えるー」、ノーマライゼーション障害者の福祉1998年1月号（第18巻 通巻198号）pp. 52-57.  
[http://www.dinf.ne.jp/doc/japanese/prdl/jsrd/norma/n198/n198\\_052.htm](http://www.dinf.ne.jp/doc/japanese/prdl/jsrd/norma/n198/n198_052.htm),2004.
- [6] Semantic Compaction Systems-the home of Minspeak.  
<http://www.minspeak.com/>,2004.
- [7] 鈴木克明、伊藤拓次郎、市川尚、「教育目的のホームページについての調査・研究～米国の事例から」、2001.  
<http://www.anna.iwate-pu.ac.jp/~ichikawa/study/reports/2001/nhkk/index.html>,2004.
- [8] The Disabled Students' Program at UC Berkeley  
<http://dsp.berkeley.edu/>,2004.
- [9] UC Berkeley home page  
<http://www.berkeley.edu/>,2004.
- [10] WISE-The Web-based Inquiry Science Environment  
<http://wise.berkeley.edu/>,2004.
- [11] WYNN with Freedom Scientific Inc.  
<http://www.freedomscientific.com/WYNN/>,2004.

