

## 米国ノバト高校のコンピュータ導入

君島 浩

富士通ラーニングメディア

米国カリフォルニア州マリナー郡のノバト高校のコンピュータ導入状況を見学したので報告する。地域主体でコンピュータを導入したこと、従来のカリキュラムをあまり変えずに道具としてコンピュータを導入したこと、そのために各科目の先生が努力してコンピュータを勉強したことなど、参考になる点が多い。1996年と1997年の2回、弊社主催の米国ツアーで訪問して得た情報と考察とを述べる。

Introducing Computers to Novato High School

Hiroshi KIMIJIMA

FUJITSU Learning Media Limited

This paper reports on the introduction of computers to Novato High School, Marin county, California, U. S. . This case shows that;

- 1) the community drives this program,
- 2) computers are introduced as tools for the existing curricula,
- 3) teachers of every subjects study computers.

This paper reports on the visits at 1996 and 1997, and describes my consideration.

### 1. はじめに

初等中等学校へのコンピュータの導入が進んでいる。日本では文部省や大学が導入を計画・指導する傾向がある。また、コンピュータによる新しい教育方法を実験したり、一般科目への導入が難しいため情報科目を新設したりする傾向がある。

本稿は米国カリフォルニア州マリナー郡のノバト高校の見学報告とそれに関する筆者の考察である。ノバト高校の特徴は、前述した日本の傾向とは正反対ぐらい違う。政府や大学に頼らずに地域の資金と勉強と労働で導入を進めた。科目や教育方法をあまり改革せずに、在来科目にも道具としてコンピュータを導入した。必要な場所にコンピュー

タを設置した。

筆者は1996年および1997年の各9月にノバト高校を訪問した。ここは弊社主催のデジタルメディア訪米ツアーの訪問先の一つである。参加者は企業内教育の担当者で各回十数名である。盛んな質問によって有意義な説明を引き出した。ノバト高校は州でも先進的なコンピュータ導入校として見学の案内業者に推薦された。

報告は見学の時間順である。話題が戻ったりするので、必ずしも分類順にはなっていない。また1年目のと2年目との重複もある。ノバト高校のウェブページはマリナー郡のURLからたどれる。

<http://www.marin.org>

## 2. 1996年の訪問

第1回のノバト高校訪問は1996年9月11日(水)の午前中である。9月3日が新年度の始業日であり、2週目の授業時間中ということになる。8:4制の4年制の就職向き高校であり、6:3:3制の中学3年から高校3年までに相当する。

ノバト高校は、金門橋とカリフォルニアワインの産地であるナパバレーとの中間のノバト学区にある。学校の周囲は住宅地であり、中流の一戸建て住宅が木立の中に散在している。道路に面している最初の建物は学校の図書館である。勉学の象徴として目立つ場所にあるのだろうか。

### 2.1 ケニン校長の概要説明

図書館でケニン校長から説明を聞いた。図書館は4教室分はありそうな広さだ。授業中なのに二人の男女生徒が本を開いて調べ物をしている。テーブルや椅子は木製である。ケニン校長は青い表紙の計画書と黄色のメモ用紙を見ながらではあるが、無駄なく流暢に話す。通訳はギリシャ系米国人のマイケル氏である。

今年は5年計画のコンピュータ購入の5年目の年である。ノバト学区の住民投票の賛成多数で5年間のコンピュータ特別税(臨時税)を1家毎年百ドル払ってもらっている。これを学区の14の小中高校でシェアしている。

考察:政府ではなく、父兄たちが自主的に政治を変えていることに、日本との違いを感じた。日本は予算分配の行政中心であり、国民は陳情で政治に参加する。ノバトの事例は住民が投票で政治を決める立法中心であり、住民が予算を提供する点が日本と正反対だと思う。

1年目はコンピュータ演習室を作った。地区の人が設置・技術指導員をやってくれた。コンピュータアプリケーション科目を新設した。合計で7万5千ドル分のパーソナルコンピュータを5万ドルで購入した。2年目はもう一つのコンピュータ演習室を作った。統合ソフトウェア科目という上級科目を追加した。3年目は光ファイバーケーブルを設置した。各教室、図書館そしてインターネ

ットとつないだ。4年目は先生たちのための12時間の講習会を開いて、41人が参加した。教室にも図書館にもコンピュータを増やした。ラップトップパソコンも購入し、ハイパースタジオというソフトを追加設置した。

ノバト高校の生徒数は4学年合わせて1120人である。演習室は毎年4百人が使う。講義よりも実際に使わせることが方針である。

### 2.2 図書室兼メディアセンター

図書室兼メディアセンターのメディア担当のコーニグ先生が図書室のコンピュータについて説明した。住宅地に見える天井までの窓に面して10台のパソコンが並んでいる。それぞれのパソコンがそれぞれの機能の初期画面を表示していて簡単に使えるようになっている。

- ①生物:市販のダイジェストCD-ROM
- ②社会:市販の年鑑CD-ROM
- ③図書:オンラインカタログ
- ④聞き漏らし、
- ⑤図書:人名・書名のCDおよびネットワーク
- ⑥聞き漏らし、
- ⑦マイクロソフト百科事典
- ⑧図書:雑誌データベース
- ⑨聞き漏らし
- ⑩生物:人体CD-ROM

最後のだけがマッキントッシュでスタンドアロンである。残り9台はネットワークにつながっている。③のオンラインカタログは1万冊の図書のローカルデータベースにアクセスできる。12月にはノバト学区の学校相互に図書データベースにアクセスできるようになる。それに対して、⑤の方のネットワークはNetscapeブラウザでインターネットにアクセスするものだ。デモとして1949年生まれのリッサ・クラークという著者を検索すると、著作として「ベトナムを語る」(1幕演劇, 1974)、「五つの痛手」(詩, 1981)などが表示された。

司書の女性が図書室のコンピュータ処理について説明した。司書の長いカウンターには貸し出し

管理のコンピュータが載っている。図書室でそのほかに目につくものは、1ページ10セントの複写機、出入り口のセキュリティゲートがある。

図書の管理情報は学校中のコンピュータからアクセスできる。書名は本のバーコードから入力する。そのほかの月日・生徒コードなどの情報は、紙の台帳のバーコード一覧から探して入力する。

生徒ごとの読書履歴はない。プライバシー保護のためである。貸し出し中の書名の記録しかない。生徒名や書名での検索・集計は学期単位には行う。

図書のバーコードはISBNコードではなく独自のコードである。取次店が貼ることもあるが、司書が市販のバーコードを貼ることもある。

図書データベースを学区ネットワークにするときにバーコードの整合性が問題になる。既に学校ごとの範囲を割り当ててある。

生徒がインターネットで有害なサイトをアクセスすることの規制について質問した。校長から注意事項の手紙を送って、親に合意の署名をもらっている。生徒にも注意事項を話している。アクセス規制のためのブロックソフトは一切使っていない。注意事項に違反したらアクセス禁止にするが過去に例はない。新しい問題だが、経験を蓄積して対処していくとのことである。インターネットの教育は独立科目はない。講座の一部として指導することもあるが、個人でも修得容易である。

先生はコンピュータが不得意と思われるが、メーカーやソフト会社の支援はあるのだろうか。複数の方法の組み合わせである。先生の講習会をしたときは二人のプロの講師が教えた。古い先生は大変で、いやがった。45歳以上の先生はいやがることが多い。マリン郡カレッジの特別講座で勉強したり、先生の中でも詳しい若い先生が他人を教えたりする。州からも教師教育予算が講習会のために出る。講習会参加は有給である。

## 2.3 廊下と美術科目

図書室から美術室へ渡り廊下を歩いた。ケニン校長は私たち見学者を「質問が多い」と褒めてくれた。どの教室も二つずつ対の平屋であり、ゆっ

たりした間隔で分散している。建築費は強度や足場の点で安く済みそうだ。通信回線を引くにしても、上下階をつなぐパイプスペースが不要である。屋根付きの渡り廊下は幅が2m以上ありそうでゆったりしている。

ビジネス科目のアコーニー先生がネットワークケーブルについて説明する。この人がコンピュータ導入の指導者である。屋根裏を電源コードや通信回線を入れたパイプが走って、教室のレンガ壁に入っている。一般の通信回線は先生や生徒が休みの日にボランティアで敷設した。光ケーブルだけは業者に金を払って敷設してもらった。

美術科目を見学する。科目と教室は対応している。このコンピュータはこの地区に本社のあるブロードバンド社が寄付したものだ。教材ソフト会社である。税金とは別に9台のコンピュータを寄付してくれた。美術教師にはブロードバンド社が直接指導してくれた。

美術担当の女性のダービー先生が説明する。窓のない教室の中で生徒が4人ずつテーブルを囲んでおしゃべりをしている。我々が入るとダービー先生が「シーッ」と言った。もう一つの部屋にコンピュータと周辺装置が並んでいる。2年生の男子が説明する。

ソフトはPaint, PhotoShop, Illustrator, Directorなどを使っている。例えば、モナリザの絵を変更したりする。自分が作ったアニメーションをデモした。アニメーションは音も出した。色の選び方が上手である。説明役の生徒は無愛想な感じに見えるが、説明は堂にいつている。硬くもなっていないし、演技過剰でもない。教室には窓がなくて壁中に作品が展示されている。先生が我々ツアーに対応しているので、ときどき隣の部屋のおしゃべりが大きくなって、先生が「シーッ」と言う。

アニメーションの制作期間を質問すると生徒は1か月と答えた。外国の学校見学をして生徒と交流するのは楽しい。コンピュータ導入の効果としては、第一にノバト地区にはソフト会社が多くて、そこに就職できる。サンフランシスコの南のシリ

コンパレーは半導体製造産業から発展した。ソフトウェアの独立性が増すにつれて、販売のやりやすいサンフランシスコの倉庫跡や地価の安いノバト地区などに、ソフト会社・マルチメディア会社が増えてきた。ノバト高校の近くにはCADソフト会社やルーカス・フィルム社がある。ノバト地区の両親は中流の家が多い。

第二にほかのどの会社に就職してもコンピュータを使う。第三にワープロが文章の上達に役立つ。清書・校正の負担がなくなり、文章が読みやすくなり、文章の質を高くすることに集中できる。

レポートを書くための調査にも役立つ。よりの確かな情報を探して、どう解釈するかというモラルが向上し、独自の考えが育つ。

カリフォルニア州には美術関係のコンピュータの仕事が多い。学生時代に自分がコンピュータ美術が得意か好きかを判断できる。

美術的なセンスはどうなのだろうか。このアニメーションも色の組み合わせが上手だし、前提として技術的な訓練があるのだろうか。このクラスは美術科目では上級クラスである。初級クラスで色の組み合わせなどを教えている。美術的なセンスを学ばなければ、コンピュータを使っても仕方がないということだ。センスを訓練するのである。

我々が見学している様子を、もう一人のあごひげをはやした男子生徒が一眼レフカメラで撮影している。それをPhotoShopで処理してアルバムにするんでしょうと質問すると、そうだと答えた。

## 2.4 コンピュータアプリケーション科目

コンピュータアプリケーション科目の教室へ移動する。この教室はコンピュータ3台と4台が向かいあったテーブル群が4列ある。合計28台の演習室である。机の天板は木で、引き出しのようなキーボード台を横に出して、L字型にしてある。生徒はキーボードに向いて座り、L字型のコーナーのCPU・ディスプレイ装置を見て操作している。女性のイッシュウズ先生が説明した。この人がコンピュータ導入を指導したもう一人のキーパーソンである。

コンピュータアプリケーション科目では、データベースソフト、表計算ソフト、ワープロ、DTPソフトを教えている。今日は1年生がキーボード訓練をしている。タッチタイピングは就職には絶対に必要である。壁には昨年の生徒の1年終了時の作品が貼ってある。空調の太いパイプがむき出しで音が少しうるさい。

この教室と隣の教室の合わせて56台のコンピュータは生徒自身が夏休みにボランティアで設置した。予算が少なかつたし勉強にもなった。2年目にはHyperStudioを12時間教えている。Directorを簡単にしたようなマルチメディア制作ソフトである。演習はイッシュウズ先生とアコーニー先生の二人で巡回する。二人は無給の時間に勉強をして準備した。カリキュラムを独自に開発した。

生徒はみんなキーボードのホームポジションに指を置いて、タイピング訓練をしている。坊主頭の黒人生徒、髭をはやしたスパニッシュらしい生徒、袖なしの女生徒と身なりは自由である。テキストを置いていないので、画面上に問題が出るのだろう。画面に正確に入力が表示されている。女子生徒に「正確だね」と話しかけると「イエース」と答えた。

隣のもう一つのコンピュータ演習室へ移動する。男性のウィットニー先生が説明する。こちらもタイピングの訓練である。来週から各科目のレポート作成が始まるので、ワードプロセッサとタイピングの訓練が役に立つ。6:3:3制の中学3年生相当の生徒が、入学2週目でタッチタイピングをほぼ修得しているのである。

この教室では、テキストを書見台に立てかけている。教室の窓は廊下側とその反対側の天井近くに高さ40cmぐらいのものが並んでいるだけだ。落ち着いた雰囲気を作るのと、壁を展示場所に使うためだろうと推測する。建築費も安いのだろうか。日本の教室の作りと全く違う。廊下側の長い辺が先生側でOHPのスクリーンがある。白板は短い辺にしかない。OHPを用いるのは展示場所をじゃましないためだろう。視聴者に神経を集中させるためだと、別の訪問先で聞いたこともある。

## 2.5 科学科目の移動式コンピュータ

科学(理科)科目の教室へ移動する。途中に歴史科目などの教室があったが、教室の窓はやはり小さい。歴史科目ではOHPを使って授業していた。科目ごとの教室になっているのは、壁の展示を有効利用するためだろう。OHPを使うのが普通であることが一つの発見であった。

生徒たちの個人ロッカーは教室の外の渡り廊下にある。これも教室内の壁を展示場所に使うためだろう。歴史教室は教室を縦長に使っていたが、理科教室は長い方の辺にOHPがある。先生の机は特にない。ここも壁が展示に活用されている。四方の壁下が物理、化学、生物、地学の洗い場や標本棚などになっている。

女性のデル先生が説明する。カート(台車)にパソコン1セットと大型モニタを乗せている。コンピュータの台数が足りないの、移動して複数の教室で共用している。LDプレイヤー、ビデオデッキもあって、スイッチボックスで切り換える。これを例えば理科の百科事典CD-ROMの表示に使う。

ソフトはHyperStudioらしい。モニターには「無性生殖」という文面が表示されている。

OHPのスクリーンには、1年生の理科の最初の部分が映っている。「人生の特性:細胞質(呼吸)、エネルギーを使う、安定した環境を維持する、生殖・再生産する、移動する、刺激への感受性、遺伝、成長、複雑性、死亡」「実世界の問題:熱帯林が1秒ごとに1エーカー破壊されている。すべての雨林が減り続けている。ガン(制御されない細胞の成長)、エイズ(米国の24~44歳の男性の一番の死因)」などと、活字と少しの手書きで表示されている。文面は24行もあって字が小さいが、英字なのと教室が横長なので一番後ろからでも読める。

OHPは昔は手書きだった。ワープロが導入されて、生徒にとって字が読みやすくなった。スペルチェックも助かるし、変更も容易である。速く作ることができて、内容の理解度の洗練に集中できる。先生の娘はシリコングラフィックス社の社員で、コンピュータの利用法が分からないとインタ

ネットで調べてくれる。ビデオテープやLDは授業に対して長過ぎたり、短過ぎたりした。コンピュータが導入されたので、プログラムで制御するのが今後の希望である。

考察:この先生は校長先生の前で台数の不足を述べたし、OHPの活用とワープロの評価などの様子から、コンピュータに対して客観的な立場にしていると感じた。推進者と抵抗者との間に立ち、計画が情性に陥らないようにするのだろう。

考察:教室の窓・壁が日本と違うこと、OHPを普通に使っていることを私は始めて知った。コンピュータ導入以前にこういう違いも興味深い。

考察:日本ではビデオによる視聴覚専用教室は失敗して、各教室にビデオ機器を置くようになった。米国はその失敗を犯さないように必要な場所にコンピュータを配置している。また、演習室もコンピュータアプリケーション演習室と呼んでいて、業務を教える教室ととらえている。

## 2.6 地区支援者の挨拶および最終質疑

図書室へ戻って、今回の訪問のアレンジをしたミラリック氏が挨拶した。ミラリック氏は地区の支援者の一人であり、教育委員会の理事会のメンバーでもある。技術的な導入作業の推進者としても貢献した。税金による資金確保も彼が初めてやった。米国でも例は少ない。

ミラリック氏はメモなしで話した。コンピュータ導入の技術的な目的は学校の「顧客」のためだ。第一に地区の企業が歓迎するスキルある人材を供給する。第二に多くの家族が共稼ぎをしてハイテク企業へ勤めており、子供がハイテクを学習することを望んでいる。このコンピュータ導入計画は成功している。両方の顧客がこの計画を支援してくれているからである。

今は新学年が始まったばかりである。あと1週間で各科目のレポートを書き始めるので、この図書室は一杯になるということである。図書室の窓際では二人の生徒がコンピュータで生物と年鑑の調べ物をしている。昼休みの少し前である。

コンピュータをよく使うようになると台数が足

りないのが問題だ。図書室のコンピュータは昼も放課後も使い、週に一回は夕方まで使う。コンピュータ演習室も昼休みは週2回オープンする。

生徒の15%は学習遅れの問題児である。コンピュータやインターネットは彼ら彼女らにも有効である。最も優れた生徒と同じ程度に有効であり、今まで得られなかった情報・経験が得られる。

この学校は公立高校であり低所得者も多い。それらの家にはコンピュータがない。学校でアクセスするように開放している。

「一人一台にする計画はあるか」という質問には「理想はそうだが予算的に無理です」と答えた。

考察：日本では一人一台も現実的になりつつある。ノバト高校が以外に禁欲的なのは、費用についての当事者意識が強いからだろう。

ハードウェアやソフトウェアの障害でいざという時に使えないという問題や保守の費用について質問した。28台×2教室で56人ずつ1時間交代で使うので、ダウンすると多くの生徒に影響する。コンピュータに頼り過ぎている例があった。数カ月前、西部の多くの州が8時間停電になった。土曜日だからよかったが、大問題になりかねない。しかし使わないわけにはいかない。

学校の予算の一部をコンピュータの保守に使っている。学区の生徒数8千人に対して、8人のフルタイムのネットワーク保守者を雇っている。ネットワークを構築した時も、これらの技能者の管理できるソフトを選んだ。例えばオペレーティングシステムの標準化・部品化をしている。

日本の文部省は企業の講師派遣を制度化したが米国はどうかという質問があった。ノバト学区には大手のコンピュータ企業がない。国も広いし、基本的には無理とのことである。先生がブロードバンド社へ行って好意で指導してもらったことがある。企業から来てもらったことはあるが特殊ケースである。生徒が多過ぎる。

コンピュータメーカーやソフトメーカーは、企業向けの有料教育しかしない。政府の計画としては「公立学校は就職のためというのが学校の機能」と定めている。企業の援助は二次的なものである。

光ファイバーの接続はマルチモードファイバーで、12ワイヤーである。中央がハブみたいになって、各教室へつないでいる。各棟の中は銅ワイヤーである。銅ワイヤーは学区のスタッフが工事した。カテゴリ5のワイヤーである。光ファイバーの工事は業者に頼んだ。ソフトの設置・試験は学区のソフト専門家がボランティアをした。

来年の1997年3月4日の総選挙の日に、また税についての住民投票をする。年間百ドルを8年延長するかどうかである。すべての教室にワークステーションを置きたいとのことである。学校のお祭りに学区の人のためにコンピュータのデモや体験の企画を盛り込んだ。親やそのほかの納税者に理解を深めてもらうのに役立った。

税の期間延長が決まればコンピュータに限らずビデオなどにも広げる希望がある。番組を生徒が作るのである。セガのプログラミング部門がノバト学区にある。親もコンテンツを作っている。子供も作れるようになることを親は望んでいる。

この活動を世界に広めるホームページを、優秀な生徒8人のクラブ活動みたいなもので運営している。先生がHTMLを教えている。美術の作品の写真などをホームページに入れている。

マリ郡の夏祭では、生徒が自主的にホームページを自作して賞をもらった。この高校がノバト学区のネットワークの中心である。役所や消防署などもネットワークに参加している。

双方向のCATVを学校が導入する考えはありかという質問をした。新しいケーブルモデムが実現すれば電話回線よりも速度が千倍になる。ノバト市がケーブル会社とネゴして、契約更改の条件としてケーブルモデムを儲けではなく費用として分担してもらうようにしている。2年先に入るだろう。非同期SDLという技術をGTEという電話会社が計画している。普通の電話回線でCATV並みの速度になるものである。近くGTEが試験を始めるのでサイトとして立候補している。

4年生はすべて電子メールアドレスを持っている。就職してもすぐ使えることをカリフォルニア州が要求しているからだ。

### 3. 1997年の訪問

第2回のノバト高校訪問は1997年9月25日(木)の午後である。1回目より少し遅くて、新年度の4週目の午後で放課後にもかかる。去年撮影した写真のアルバムをケニン校長へ渡すと喜んでくれた。

#### 3.1 先生のコンピュータ恐怖心

最初に空いているコンピュータ演習室で、先生方がコンピュータ恐怖心について経験談を語った。見学と経験談とどちらを先にするか聞かれたので、経験談の方を先にと答えた。

女性のイッシュワズ先生は若い息子がアップルコンピュータを扱っていたので一緒に勉強した。生徒にタイプライタを教えていたので、キーボードには自然に入れた。資金が入って演習室ができる時にコンピュータ関係の二つの科目を設計した。アコーニー先生とイッシュワズ先生の二人がコンピュータ導入の指導的立場に立った。ワープロ、表計算ソフトと上級科目を教えている。壁に生徒の作品が貼ってある。教育内容は実務的であり、卒業まぎわには店舗設計、広告デザイン、給与計算、在庫データベースなどを教える。イッシュワズ先生は他の先生へのコンピュータ教育もした。先生には成績を評価しないので恐怖心は与えない。自主性による学習を尊重した。

若い男性のチェンパレン先生は、10歳からコンピュータを使っていた。大学ではレポートはすべてワープロで作った。ワープロで履歴書を書く練習もあった。文献をインターネットで分析した。

今はスペイン語科目を教えている。スペイン語のCD-ROM教材があり、会話型でアニメがあり実際の場面のような人工環境ができる。生徒にインターネットで郊外とのコミュニケーションもさせる。メキシコ市やマドリッド市の大学の図書館のスペイン語の文献にアクセスしたり、図書館のスタッフとスペイン語で文通したりする。宿題もEメールで出す。マドリッド市の図書館のスタッフから資料をもらって発表した生徒もいる。

生徒は自宅から先生へEメールを出すこともあ

る。先生はすべて学区のEメールアドレスをもらっている。大学では生徒が自宅からレポートを送ることが普通に行われている。

コンピュータの普及によって生徒の前提知識はまちまちになっている。親と手紙で相談したりして、上級クラスへスキップさせたり、前提知識テストをしたりして対処する。WWWクラブがあってスキルがあれば新入生でもそこに入ることができる。

コンピュータは演習だけに使われているのではない。先生が補助資料を作るのにも使う。先生へのコンピュータ教育は最初はそれが目的だった。生徒も道具としてもコンピュータを使う。先生は発表ツールを使うし、WWWも科学科目では毎日使っている。

ソフトやハードは日進月歩なので、どう選択するかが問題になる。しかし、学区の14校での互換性を考慮してIBM PC系に統一したのでその分だけ選択の余地は少ない。

女性のロシック先生は数学を教えている(写真1)。コンピュータを出欠処理に使うことを始めた。コンピュータを覚えたばかりである。やり方は難しくないが、ダウンしたりすると困る。3週間出欠処理に使ってきたので不安はなくなった。数学の先生は7~8人いてコンピュータには抵抗があった。時間がないのに余計な勉強はしたくないと言っている。来年はロセック先生がほかの数学の先生にコンピュータを教えることになる。

「恐怖から指導へ」というわけである。



写真1 経験談を話すロシック先生(右)

### 3.2 コンピュータ演習室

隣のコンピュータ演習室を見学する。1年生が演習している。ケニン校長とアコーニー先生が説明した。入学するとまずキーボーディング（タイピング）とワープロを修得する。昨年は2週目だったのでタイピングだったが、今年は4週目のためか手紙をデザインしている。次は5ページぐらいの調査レポートに取り組む。表紙、表題、目次、本文、注、参考文献一覧、引用した出典などの書き方を修得する。よくある質問はモラルの問題であり、著作権についてはインターネットで検索した参考文献について参考文献一覧を書くように教える。

考察：このようにレポート教育とは単なる作文ではなく、書式などを正式に教えていることが分かる。手紙のデザインというのも見栄えのよいフォントを選ぶという以前に、日付、宛て先、差し出し人などの実務的な書式を意味するのだと思う。

12月にはデータベース管理や表計算を教える。地方選挙について新聞を作ったりもする。住民に選挙の意見を取材して新聞にする。次にデスクトップパブリッシングや広告デザインを学ぶ。

この部屋のコンピュータは昨年と違って新しいPentium機種になっていた。昨年はCDドライブ、スピーカーのついていない機種だった。

チェンバレン先生（前述のチェンバレン先生の父）はコンピュータ上級を教えている。オートCADのリリース14という最新ソフトで教える。家の設計と複雑な機械の設計という二つのプロジェクトを完了するのが目標である。就職用の選択科目の一つである。ほかに建築科目やエンジニアリング科目があるが、オートCAD科目は3年目になるが、選択者は28名と演習室のコンピュータの台数一杯である。

### 3.3 特殊教育教室

特殊教育教室は知能指数は水準以上でも手書きが下手な学習困難児など、普通のクラスと一緒に勉強できない生徒を教える。女性の先生が4人いた。コンピュータは4台ほどある。

コンピュータは部分的に使う。コンピュータ恐怖の生徒もいる。そばについて簡単なことから教えるので、普通のクラスに置くより身につく。生徒数は多くて15人である。先生自身はコンピュータをマニュアルで学ぶより、教えながら生徒から学んだ。

キーボード操作は頭と手の不一致を和らげる機会になる。ワープロを使うことが多い。リサーチペーパーや英語エッセイ作文などに使う。文献分析、表計算の張り込みなどに使う。

### 3.4 科学科目

科学教室では昨年と同じ女性のデル先生が説明した。第一にレーザーディスク教材をデモした。ダイアログ（台本みたいなもの）のバーコードで選ぶと起動する。脳の写真が出た。スペイン語版を選ぶこともできる。MRIの写真も出た。1分間とか数十秒のものを講義の部分に使う。

第二にVCR（ビデオテープ）教材をデモした。切り替えを端子で行った。第三にコンピュータでCD教材をデモした。リサーチのときにはLD、VCR、CDのいずれも使う。

OHP教材もデモした。シートがたくさんある。ワープロ製の手書きのものもある。生物の全体のアイデア（トピック）をシート全体に配置して、生徒につながりのあるアイデアを線で結ばせる。シートで質問して、小さいアイデアから大きなアイデアへの関係を考えさせる。後で正解を示す。

考察：教授設計の手法であるISMを生徒にやらせる学習法のようなだ。それにしてもOHPシートを多用してきた歴史があることが分かる。

男性のページ先生は地球のシステムや化学を教えている。LDとCDを使う。CDに教科書のすべてのページが入っている。写真をクリックするとLDのムービーが動く。ページ先生はコンピュータを45歳で使い始めた。前から興味はあったのでこの学校で扱う機会を得られたことを喜んでいる。レポートは電子メールで送る。リサーチをWWWでさせる。ほとんど図書館（メディアセンター）でリサーチする。エルニーニョの調査・予測



をさせる。雨が増えるかどうかなどである。

二人の先生はコンピュータの発表ツールは使っていない。この教室のモニタの画面が小さいためだそうだ。去年と同じく校長先生の前でも、いやなものはいやだと明確に述べる。発表ツールをたくさん使う先生もいる。

同じ部屋で英語科目の女性のヒックス先生が説明した。日本なら国語科目と言うが米国では国語科目とは言わない。教科書は「The Exit Portfolio」という本である。音楽CDがついている。宿題をワープロで作って提出させる。宿題に成績をつけたものも示した。ワープロを使った生徒の宿題は手書きのものの2倍の速さで採点できる。ほとんどの生徒が自宅にもコンピュータを持っていて、宿題に使うのは60%から70%である。4年生は90%である。この先生もコンピュータを覚えたのは遅かった。しかし生徒ができるなら自分もできると思った。家で使う必要性も感じた。同僚に聞いて覚えるだけでなく、自宅で一人でゆっくり試すのも有用だからである。

### 3.5 図書室兼メディアセンター

図書室へ移る。放課後になったので、移る途中で運動部らしいグループを見たとし、応援練習らしい音も聞こえてくる。図書室の15あるテーブルに生徒が一杯いて、リサーチをしている。ケニン校長が我々のために二つのテーブルを空けさせた。お客様優先というしつけがあるのか、淡々と退席してくれた。生徒たちは本を読んでレポート用紙に何か書いている。レポート作成の前の素材集めなのだろう。電卓で計算している生徒もいる。窓際のコンピュータに向かってリサーチしている生徒もいる(写真2)。

考察：去年と違って今年は訪問時間が放課後にかかった。そのためにリサーチの活発さを見ることが出来る。日本の大学よりも就職向けのノバト高校の方がはるかにリサーチレポートの機会が多い。また日本の初等中等学校では、リサーチというと自然観察・社会観察などの特別な形式が多いが、ノバト高校は文献分析という大学的な形式で

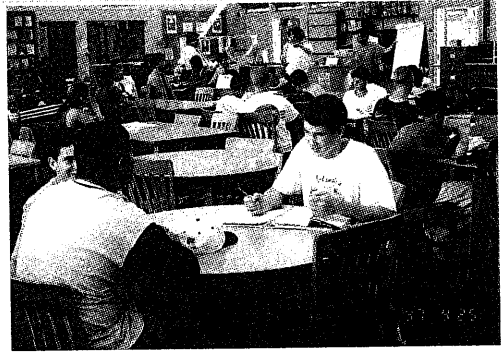


写真2 手前：文献調査の生徒 向こうは訪問団

ある。レポートの書式も教わっている。コンピュータを学校生活の道具として使わせるのは、私が非常勤講師を勤めている慶応義塾大学藤沢校舎でも同じである。日本では慶応藤沢の方式は偏差値の高い大学だから可能だと批評した人がいるが、そうではないということが分かる。

司書兼メディアセンター担当のコーニグ先生が記入済みのフリップチャートで、全米の学校で最も多く使われているデータベースの上位を説明した。また、生徒が作ったレポートのデータベースもあるし、人気雑誌のデータベースもある。自宅でもサーチする生徒もいる。

席から離れて撮影している私に中韓日系の女生徒が片言の日本語と英語で話しかけてきた。日本語を試したかったようだ。ケニン校長に伝えると彼女を我々訪問団の前に呼んで自己紹介をさせた。4年生で、親が日本語を習っていたので、自分もマリン郡カレッジで習っているという。

### 3.6 最終質疑応答

コンピュータ演習室へ戻って質疑応答をした。コンピュータ演習室は放課後は使えない。月・水・金は昼休みがオープンであるというので、去年より1日増えている。

昨年度で特別税の5か年が終了した。今年の住民投票で更に8か年のコンピュータ特別税が賛成多数で認められた。ノバト高校としてはとりあえず3か年計画を始めた。1年目の今年はコンピュータ演習室の一つを新しいマルチメディア対応の

コンピュータにした。古いのを普通の教室へ1台ずつ配った。成績処理にコンピュータを使うことを開始した。2年目の来年はこの演習室のコンピュータも新しいのにして、古いのを普通の教室へ1台ずつ配って、1台/1教室を達成する。台車でコンピュータを運んで共用することが不要になる。3年目には先生方が全クラスでコンピュータで出欠処理をするのを目標にしている。

歴史科目では発表にコンピュータを使うようになる。コンピュータ演習室で世界大戦の資料の電子化を進めている。

3か年の間に事務職を含めて55人いる職員の中で22名が定年退職する。若い職員が22名入ってくるので、ますますコンピュータを活用するようになるだろう。

美術科目のコンピュータは現在9台だがこれら更に増やしたい。

コンピュータプログラミング科目を新設したい。今は先生がいらないが、新しい22名の先生の中には指導できる先生が多分いるだろう。

コンピュータ導入はカリフォルニア州全体に広がりつつある。アプローチは違うが方向は同じである。もう一つの高校の例ではな、コンピュータ演習室は多目的の部屋であって、ノバト高校のようにビジネス科目という目的がはっきりしているのとは違う。

コンピュータは良い作文を助ける。文章の質がよくなる。文字や文節を変えるのが楽になる。ヒックス先生が述べたように生徒の宿題も見やすくして添削速度が上がる。作文は非常に重要である。

コンピュータ導入計画は、アコーニー先生が中心でイッシュウズ先生と二人で立案して校内で固める。生徒の親たちと学区の教育委員会も参画するが、承認を与える程度の立場である。大学の先生は関係がなく、マリン郡カレッジの先生はコンピュータ導入が済んでから見学に来たほどである。

日本の文部省・大学・高校・教育委員会などの人はノバト高校を訪問していない。日本人の訪問は弊社の企業内教育関係者のツアーの2回だけだということで我々ツアー一同は驚いた。ノバト高校

は見学の案内業者がサンフランシスコ近郊のコンピュータ導入先進校を二つ推薦してくれたものの一つである。当然、日本の学校関係者の訪問が多いと思っていたのである。

バスに戻る前にお手洗いを借りた。校長室と事務室の棟だろうか。校長室の隣にカウンセラの個室が二つある。後でインターネットで調べたら修士卒のカウンセラのような。校長室の隣にあるというのが米国のカウンセラの位置づけを示しているように感じた。

#### 4. 最後の考察

ノバト高校のコンピュータ導入プログラムは、革新的なものとは言えないかも知れない。日本の典型的な方法とは正反対にさえ見える。

第一に、政府や大学の教育学部・情報学科が関与していない。産学官プロジェクトなどではなく、学校自身と家庭による比較的平凡な活動である。これが日本の学校関係者が訪問しない理由ではなからうか。

第二に、学会の論文になるような方法ではない。これは第一の特徴とも関係している。政府の補助金や大学の参画となると、何かしら新規性・進歩性が求められ、論文になるような方法になってしまう。しかし、ノバト高校にも改善の理念がある。卒業する生徒の就職の条件を新しい時代に合わせることを言えよう。就職先が作業の中にコンピュータを道具として導入するからには、高校としても実務的な科目の中にコンピュータを道具として導入する。美術教育も機械設計教育もカリキュラムとしては変わらないわけである。コンピュータを分散配置するのも似た考えである。

第三に、科目間共通の学習方法や指導方法も従来の方法を踏襲している。リサーチやレポートの伝統を感じたし、LD、VCR、OHPなどが日常的に使われていたことも訪問で分かった。

第四に、大学などの支援がないので当然ながら、各科目の先生方が自発的にコンピュータを勉強し、計画立案し、実践していることが分かる。