

アメリカ合衆国オレゴン州グレシャム・バロー学区における情報教育

— サム・バロー高校, グレシャム高校の実践事例 —

古 谷 次 郎

目 次

はじめに

1. グレシャム・バロー学区の概要
2. サム・バロー高校
 - (1) カリキュラム
 - (2) 施設・設備
3. グレシャム高校
 - (1) カリキュラム
 - (2) 施設・設備
4. 先進学習センター

むすび

はじめに

1999(平成11)年3月, 文部省(現文部科学省)は高等学校学習指導要領(以下「99年指導要領」と略する)を改訂公示した。99年指導要領は2003(平成15)年度入学生から適用される。99年指導要領では, 普通教科「情報」と専門教科「情報」が新設された。(表1)

表1 99年指導要領による「情報」—教科と科目—

		科 目 名	
普通教科 「情報」		情報A、情報B、情報C	
専門教科 「情報」	共通分野	情報産業と社会 情報と表現 モデル化とシミュレーション 課題研究 情報実習	
	システム設計・ 管理分野	アルゴリズム 情報システムの開発 ネットワークシステム	
	マルチメディア分野	コンピュータデザイン 図形と画像の処理 マルチメディア表現	

文部省『高等学校学習指導要領解説情報編: 開隆堂出版
2000年3月, p.28, p.92より作成

普通教科「情報」の目標は「情報活用の実践力」, 「情報の科学的な理解」, 「情報社会に参画する態度」の育成である。普通科の高等学校(以下「高校」と略する)では, 2003(平成15)年度入学生から普通教科「情報」に設定された「情報A」, 「情報B」, 「情報C」のいずれか1科目2単位が必修となる。この3科目の指導内容はそれぞれまったく異なってはいない。普通教科「情報」の3科目は指導の重点をどこに置くかによって分けられている。すなわち, 「情報A」は「情報活用の実践力」, 「情報B」は「情報の科学的な理解」, 「情報C」は「情報社会に参画する態度」の育成に重点を置いている⁽¹⁾。(表2)

表2 普通教科「情報」の指導内容

指 導 内 容	取 り 扱 い		
	情報A	情報B	情報C
情報活用の実践力 (実習時間)	1/2以上	1/3以上	1/3以上
情報の科学的な理解			
情報社会に参画する態度			

文部省『高等学校学習指導要領解説情報編: 開隆堂出版
2000年3月, pp.28-29より作成

99年指導要領の実施によって, 後期中等教育段階における情報教育が本格的に開始されることになる。わが国の高校における情報教育はどうあるべきかを検討するにあたり, 教育分野での情報通信基盤の整備が進んでいるアメリカ合衆国(以下「アメリカ」と略する)の実践事例が参考となるのではないかと考えた。拙稿では, オレゴン州のマルチノマ教育サービス区の情報教育環境, グレシャム・バ

ロー学区の情報教育環境と初等中等教育課程における情報教育について考察した。本稿では、拙稿に引き続き、グresham・バロー学区の情報教育環境をフォローアップし、公立高校2校における情報教育の実践について考察する。叙述の順序は次の通りである。まず、研究対象としたグresham・バロー学区について概観する。次に、グresham・バロー学区に設置された公立高校2校、サム・バロー高校⁽³⁾とグresham高校⁽⁴⁾の情報教育のカリキュラムと具体的な指導内容、施設・設備、さらに、新たに設置される先進学習センターにおける情報教育についても考察する。最後に、わが国の高校における情報教育とグresham・バロー学区の高校における情報教育の比較・検討を行う。

1. グresham・バロー学区の概要

グresham・バロー学区⁽⁵⁾ (Gresham-Barlow School District, GBSD) は、オレゴン州北部に位置するマルチノマ教育サービス区⁽⁶⁾ (Multnomah Education Service District, MESD) の中にある。教育サービス区とは、州政府と学区の中間に位置する教育行政組織で、行政単位の郡 (County) の中にある学区を管轄している。オレゴン州には21の教育サービス区があり、それぞれ1～4つの郡を管轄している。マルチノマ教育サービス区はオレゴン州の中心都市であるポートランド市を含むマルチノマ郡にある8つの学区を管轄している。(図1, 表3)

グresham・バロー学区はグresham市全域とポートランド市の一部を管轄している。学区 (School District) は州政府の下で地域の教育行政を執行している。アメリカでは教育に関する権限を州政府が持っており、初等中等教育については、多くの権限が学区に委譲されている⁽⁷⁾。また、学区の管轄地域は市町村といった基礎行政単位とは必ずしも一致して

いない。グresham・バロー学区は小学校10校、中学校5校、高校2校、オルタネイティブスクール1校を設置している。学制は小学校5年、中学校3年、高校4年の「5・3・4制」または小学校4年、中学校4、高校4年の「4・4・4制」⁽⁸⁾である。図2はグresham高校とサム・バロー高校の通学区域を示したものである。

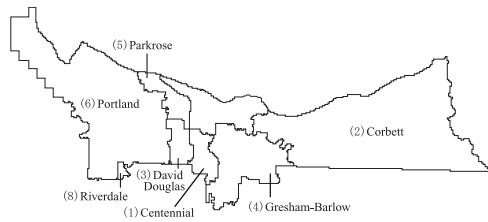


図1 マルトノマ教育サービス区

(出所) MESD's Annual Report 2000-01
Multnomah Education Service District, 2001年, p.15.

表3 マルトノマ教育サービス区の概要

学区番号*	学区名	児童・生徒数	学校数			計
			小学校	中学校	高校	
(1)	Centennial	6,057	6	1	1	8
(2)	Corbett	576	1	1	1	3
(3)	David Douglas	8,173	8	2	2	12
(4)	Gresham-Barlow	11,385	10	5	2	17
(5)	Parkrose	3,507	4	1	1	6
(6)	Portland	53,174	65	19	13	97
(7)	Reynolds	9,571	10	3	1	14
(8)	Riverdale	453	1	0	1	2
合計		92,896	105	32	22	159

(出所) MESD's Annual Report 2000-01, Multnomah Education Service District, p.15.

*学区番号は図1の学区番号と対応する。

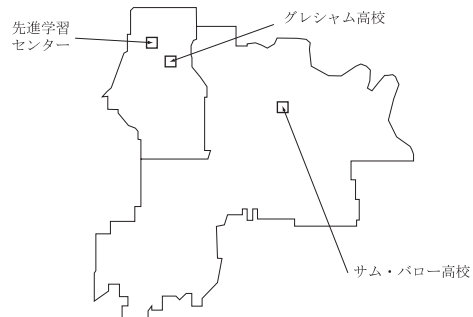


図2 グresham高校とサム・バロー高校の通学区域

http://district.gresham.k12.or.us/GBSD/district/dist_bound/highschool.html (アクセス日は2003年2月5日) より作成

表4 グレシャム・バロー学区におけるパソコン設置状況（2001年12月現在）

校種	学校名	設置台数	機種		生徒が利用できる台数*	インターネット	
			Mac	DOS/V		接続台数*	接続率**
高校	Sam Barlow	525	295	230	395	357	90.4%
	Gresham	372	140	232	323	323	100.0%
	平均	448.5	217.5	231.0	359.0	340.0	94.7%
中学校	Clear Creek	181	178	3	107	57	53.3%
	Damascus	124	98	26	98	96	98.0%
	Dexter McCarty	138	104	34	138	138	100.0%
	Gordon Russell	203	189	14	130	130	100.0%
	West Orient	133	131	2	75	39	52.0%
	平均	155.8	140.0	15.8	109.6	92.0	83.9%
小学校	Deep Creek	139	137	2	82	38	46.3%
	East Gresham	124	124	0	95	48	50.5%
	East Orient	79	79	0	57	41	71.9%
	Hall	126	126	0	74	28	37.8%
	Highland	134	131	3	104	81	77.9%
	Hollydale	141	141	0	91	79	86.8%
	Kelly Creek	123	123	0	90	87	96.7%
	North Gresham	95	95	0	83	83	100.0%
	Powell Valley	104	104	0	90	84	93.3%
	West Gresham	111	103	8	68	41	60.3%
平均	117.6	116.3	1.3	83.4	61.0	73.1%	
Alternative	Fariss	19	18	1	17	17	100.0%
合計		2,871	2,316	555	2,117	1,767	
平均							83.5%

注* PowerPC 及び Pentium 以降の MPU を搭載したもの

** 接続率 = 接続台数 ÷ 生徒の利用できる台数

(出所) Gresham-Barlow School District 2001-2002 Computer Data Report

表4はグレシャム・バロー学区の公立学校におけるパソコンの設置状況とインターネットへの接続状況をまとめたものである。すべての学校に校内 LAN (Local Area Network) が構築されており、各学校から光ファイバーの専用回線でインターネットにアクセスすることができるようになっている。

2. サム・バロー高校における情報教育

(1) カリキュラム

サム・バロー高校 (Sam-Barlow High School, SBHS) は1968 (昭和43) 年に創立した公立高校で、グレシャム市東部に位置している。2002-03年度 (2002 (平成14) 年9月に始まり2003 (平成15) 年7月に終わる学校年度) の9年生から12年生 (1~4年生) までの全校生徒数は約1,850人である。サム・バロー高校は総合制高校である。総合制高校

とは、生徒の希望や能力、適性などに応じて普通教育と工業、商業、農業などの専門教育の両方が提供されている高校のことである。2002-03年度の授業科目は、英語、数学、理科、社会、外国語、家庭、音楽、美術、保健体育、ビジネス・コンピュータ、技術、農業、舞台芸術、校外学習の14教科に分かれて約220科目が開講されている。情報通信技術に関する科目 (以下「情報専門科目」と呼ぶ) は16科目が開講されている。教科ごとの内訳は、ビジネス・コンピュータが10科目、技術が3科目、ビジネス・コンピュータと技術の両方で開講されているのが3科目である。これら16科目の授業を5名の専任教員が担当している。これら情報専門科目のうち、705-Web Page Development & E-Commerce と712~715-Computer Programming 2,3-4,5-6,7-8の計5科目は予算上の問題と後述する先進学習センターの設立によって、2002-03年度までの開

講となっている。(表5)

情報専門科目の主な学習内容は次の通りである。⁽¹¹⁾

基礎科目：1科目

701-Keyboarding

パソコン初心者向けの授業。タイピングソフトを使ったタッチメソッドの練習やワープロソフトの使い方を学習し、簡単な文書作成を行う。評価は出席、課題の完成度、タイピングテストなどによって行う。

アプリケーション科目：3科目

702-Computer Applications

パソコン初心者向けの授業。ワープロ、表計算、プレゼンテーション、描画などの最新のソフトの使い方を学習する。また、インターネットによる情報検索、電子メールについても学習する。

703-Computer Applications 2 及び704-Advanced Computer Projects

数種類のアプリケーションソフトの進んだレベルの利用技術を学習する。Microsoft Office や Adobe PageMaker, Photoshop, File Maker などウェブページデザインのためのソフトを使って画像、文字、データの加工とプレゼンテーションについて学習する。

Web デザイン科目：1科目

705-Web Page Development & E-Commerce

さまざまなソフトを使って Web ページを作成する。生徒が作成した Web ページは校内の Web サーバー上で公開される。E コマースは生徒が作成する宣伝広告とインターネット販売の Web サイトを作成しながら学習する。Web サイトの作成に必要なデザインや作成技術を習得する。さらに、グループで Web サイト開発プロジェクトに取り組む。

プログラミング科目：5科目

710-Computer Programming 1

パソコンによるプログラミングの入門レベルの授業。毎時間、パソコンを使った実習を行う。Mac 用のオーサリング・ソフト Hyper Card とオブジェクト指向プログラム言語 HyperTalk を使用する。個々の生徒の理解度にあわせて学習を進めていく。

711-Computer Programming 2

Java 言語によるプログラミングを学習する。この科目はプログラミングの基礎レベルを理解している生徒を対象とする。

712-Computer Programming 3-4

C, C++, Java 言語を使ってプログラミングを学習する。データ構造、アルゴリズム、情報科学の分野を学習する。さらに、HTML についても学習する。

表5 サム・バロー高校の情報専門科目 (2002-03年度開講されている科目)

教科	科目コード	科目名	単位数	対象学年	期間	履修条件または科目	使用教室	履修者数	担当教員	備考
ビジネス・コンピュータ	701	Keyboarding	0.5	1-4	半期	なし	512,513,514	180	A,B,C	
	702	Computer Applications 1	0.5	1-4	半期	Keyboarding	512	90	B	
	703	Computer Applications 2	0.5	1-4	半期	Keyboarding	512	60	B	
	704	Advanced Computer Projects	0.5	1-4	半期	Keyboarding	512	20	B	
	705	Web Page Development & E-Commerce	0.5	2-4	半期	コンピュータに関する基礎的な知識	512	32	B	今年度限り
	710	Computer Programming 1	0.5	1-4	半期	Keyboarding	514	100	D	
	711	Computer Programming 2	0.5	1-4	半期	Computer Programming 1	514	40	D	今年度限り
	712	Computer Programming 3-4	1.0	2-4	通年	Computer Programming 2	514	18	D	今年度限り
	713	Computer Programming 5-6	1.0	3-4	通年	Computer Programming 3-4	514	8	D	今年度限り
	714	Computer Programming 7-8	1.0	4	通年	Computer Programming 5-6	514	2	D	今年度限り
技術	731	StRUT 1-2	1.0	1-4	通年	ブレテスト	別館	50	E	
	732	StRUT 3-4	1.0	1-4	通年	StRUT 1-2	別館	10	E	
	733	StRUT 5-6	1.0	1-4	通年	StRUT 3-4	別館	4	E	
ビジネス・コンピュータ	722	Technology Applications 1	0.5	1-4	半期	なし	S-2	90	E	
	723	Technology Applications 2	0.5	1-4	半期	Technology Applications 1	S-2	30	E	
技術	724	Technology Applications 3	0.5	1-4	半期	Technology Applications 2	S-2	15	E	
合 計								749		

2002-2003 Curriculum Guide, Sam Barlow High School, 2002年, p.32, p.51より作成

713-Computer Programming 5-6

712-Computer Programming 3-4に引き続き、C, C++, Java 言語を使ってさらに進んだレベルのプログラミングを学習する。

714-Computer Programming 7-8

713-Computer Programming 5-6に引き続き、C, C++, Java 言語を使ってさらに進んだレベルのプログラミングを学習する。

情報技術科目：3 科目

731-StRUT (Students Recycling Used Technology) 1-2

寄付された中古の "Wintel" (MPU が Intel 社, OS が Windows) パソコンをリサイクルしながら、コンピュータのハードウェアやソフトウェアについて学習する。パソコンの分解、組み立て、OS のインストール、周辺機器との接続などの技能を習得する。

732-StRUT (Students Recycling Used Technology) 3-4

731-StRUT 1-2 に引き続き、コンピュータのハードウェアやソフトウェア、さらにネットワークについて学習する。パソコンの分解、部品交換、修理、組み立て、OS のインストール、コンピュータ・ネットワークへの接続などの技能を習得する。

733-StRUT (Students Recycling Used Technology) 5-6

732-StRUT 3-4 に引き続き、サーバーやコンピュータ・ネットワークの構築について学習する。サーバーのハードウェア組み立てとソフトウェアのインストールと設定、コンピュータ・ネットワークへの接続、クライアントの設定などの知識と技能を習得する。

情報技術応用科目：3 科目

722-Technology Applications 1

Tech-Lab を使って新しい情報技術を学習する。コンピュータ・グラフィックスの作成、デジタル画像の加工、音声などマルチメディアを利用したプレゼンテーションの作成を行う。さらに実験装置の組み立てや動作試験、

ロボット・システムの制御などにも取り組む。

723-Technology Applications 2

Tech-Lab を使ってパソコンを使った制御、実験、作品制作を行う授業。生徒はグループを作り、いくつかの課題をローテーションしながら学習を進める。デジタル映像の編集・加工、レーザー光と光ファイバーによる通信実験などを行いながら学習を進める。生徒はそれぞれの課題で学習した内容をレポートにまとめ提出する。

724-Technology Applications 3

Tech-Lab を使って、4～6週間をかけ、さまざまな技術的問題の解決方法を開発する授業。グループで大規模なプロジェクトに取り組み、問題解決能力を育成する。特殊効果を加えたデジタル映像の制作、設定された条件に満たすロボット装置の制御、プロモーションビデオの制作などを行い、プロジェクトの完成時には実験結果や制作した作品を発表する。

アメリカ合衆国政府（以下「連邦政府」と略する）、オレゴン州政府、グレシャム・パロー学区は情報教育について標準カリキュラムを定めていない。サム・パロー高校では情報教育について独自のカリキュラムを編成している。また、各情報専門科目における具体的な指導内容を決めるのはそれぞれの授業を担当する教員である。サム・パロー高校の情報専門科目を担当する教員は、情報通信技術の進歩にあわせてカリキュラムと指導内容の見直しを毎年行っている。最も新しく設置された科目は2001-02年度から始まった705-Web Page Development & E-Commerce である。

サム・パロー高校ではこれらの情報専門科目のほか、英語、理科、社会、保健体育などの普通教科や技術（機械製図、建築設計などの科目）、ビジネス・コンピュータ（マーケティング、旅行・観光などの科目）といった専門教科の授業においても、教授の手段及び学習の道具としてパソコンやインターネット

が年間を通して利用されている。

(2) 施設・設備

サム・バロー高校では、1982(昭和57)年からコンピュータが、1994(平成6)年からインターネットが授業で利用できるようになった。2003(平成15)年2月現在、校内に約550台のパソコンが設置されている。生徒が利用できるパソコンが10台以上設置された教室は12教室ある。(表6) これ以外の教室にも数台ずつパソコンが設置されている。校内のパソコンは一部を除いて光ファイバーをバックボーンとした100BASE-Tの校内LANに接続されている。サム・バロー高校からはオレゴン州公立学校ネットワーク(Oregon Public Education Network, OPEN)に100Mbpsの光ファイバー専用回線で接続され、インターネットにアクセスできるようになっている。

表6 サム・バロー高校のパソコン設置場所と台数

設置場所	台数	機 種	備 考
511教室	36	DOS/V	Computer Lab
512教室	34	Mac	
513教室	35	Mac	
514教室	34	iMac	
S-2教室	28	Mac,DOS/V	Tech Lab
S-3教室	30	DOS/V	Drafting
別館	25	DOS/V	StRUT
110教室	12	DOS/V	
504教室	11	Mac,DOS/V	
506教室	20	DOS/V	
S-7教室	10	DOS/V	
図書館	21	Mac	
合 計	296		

(注) 10台以上設置されている教室 2003年2月現在

サム・バロー高校には4つの教室(511教室, 512教室, 513教室, 514教室)から構成されるコンピュータ・ラボ(Computer Lab)がある。このコンピュータ・ラボはサム・バロー高校における情報教育の中心的な役割を果たしている。コンピュータ・ラボの4教室は情報専門科目の授業で常に占有されている

わけではない。情報専門科目の授業で使用していない時は他のすべての教科・科目の授業で自由に利用することができる。コンピュータ・ラボには専門の教育助手(Educational Assistant)1名が常駐している。教育助手はコンピュータ・ラボの時間割や機器の管理・運用, パソコンやインターネットを利用した授業における学習指導の補助などの業務を行っている。

Technology Application 1,2,3の授業は テック・ラボ(Tech Lab)と呼ばれる特別教室で行われている。サム・バロー高校にテック・ラボが設置されたのは、1998(平成10)年のことである。テック・ラボにはアメリカのCreative Learning System社製の"Smart Lab"という実験教材が導入されている。

"SmartLab"は、中学校や高校における技術教育を目的とした実験教材で各種装置とパソコンを組み合わせたブースから構成されている。サム・バロー高校には、デジタル・サウンド, デジタル映像, 建築設計, デザイン, ロボット制御, ロボット製作, 模型製作などのブースが設置されている。⁽¹⁴⁾ Technology Applicationの授業では、生徒が2~3名のグループを作り数週間ごとに各ブースをローテーションしながら、各ブースに設定された実験課題に取り組んでいる。

2. グレシャム高校における情報教育

(1) カリキュラム

グレシャム高校(Gresham High School, GHS)は1914(大正3)年に創立した公立高校で、グレシャム市西部に位置している。2002-03年度の9年生から12年生(1~4年生)までの全校生徒数は約1,750人である。グレシャム高校はサム・バロー高校と同様に総合制高校である。2002-03年度の授業科目は、英語, 数学, 理科, 社会, 外国語, 家庭, 音楽, 美術, 保健体育, ビジネス, 技術, 特別

学習の12教科に分かれて約180科目が開講されている。情報専門科目は6科目が開講されている。教科ごとの内訳は、ビジネスが4科目、技術が2科目である。これら6科目の授業を5名の専任教員が担当している。(表7)

情報専門科目の主な学習内容は次の通りである。⁽¹⁵⁾

基礎科目：1科目

235-Keyboarding

パソコン初心者向けの授業。タイピングソフトを使ったタッチメソッドの練習やワープロソフトの使い方を学習する。

アプリケーション科目：1科目

230-Microsoft Office

Microsoft Office を使って、文書作成、表計算、プレゼンテーションなどを学習する。さらに、ホームページの作成や HTML についても学習する。

情報技術科目：2科目

901-Computer Technician 1 (StRUT)

寄付された中古の "Wintel" パソコンをリサイクルしながらコンピュータのハードウェア、ソフトウェア、ネットワークについて学習する。

902-Computer Technician 2 (StRUT)

901-Computer Technician 1 に引き続き、さ

らに学習を進める。

情報技術応用科目：2科目

911-Tech Lab 1

Tech-Lab を使って新しい情報技術を学習する。コンピュータ・グラフィックス、画像処理、ロボット制御、コンピュータ・シミュレーションなどの実験を行い、その結果をレポートにまとめ提出する。

912-Tech Lab 2-8

911-Tech Lab 1 に引き続き、さらに進んだレベルの画像処理、ロボット制御、CADなどを学習する。

グresham高校においても情報教育のカリキュラムを独自に編成しており、サム・バロー高校のカリキュラムとは異なっている。また、グresham高校においても各科目の具体的な指導内容を決めるのは授業を担当する教員であり、カリキュラムと指導内容の見直しを毎年行っている。グresham高校では、2001-02年度からプログラミング科目の授業を担当できる教員がいなくなったため、それまで開講していたプログラミング科目は現在、開講していない。(表8)

表7 グresham高校の情報専門科目(2002-03年度開講されている科目)

教科	科目コード	科目名	単位数	対象学年	期間	履修条件または科目	使用教室	履修者数	担当教員
ビジネス	235	Keyboarding	0.5	1-4	半期	なし	237	122	A, B
	230	Microsoft Office	0.5	1-4	半期	Keyboarding	245w	28	C
	901	Computer Technician 1 (StRUT)	0.5	1-4	半期	プレテスト	508	18	D
	902	Computer Technician 2 (StRUT)	0.5	1-4	半期	Computer Technician 1 (StRUT)	508	18	D
技術	911	Tech Lab 1	0.5	1-4	半期	なし	508	60	E
	912	Tech Lab 2-8	0.5	1-4	半期	Tech Lab 1	508	60	E
							合計	306	

2000-01 Course Planning Guide, Gresham High School, 2000年, p.4, p.9より作成

表8 グresham高校の情報専門科目(2000-01年度まで開講されていた科目)

教科	科目コード	科目名	単位数	対象学年	期間	履修条件または科目	言語
ビジネス	221	Computer Programming 1	0.5	1-4	半期	College Prep Math 1-2or Intergrated Math 3-4	BASIC
	222	Computer Programming 2	0.5	1-4	半期	Computer Programming 1	BASIC
	223	Computer Programming 3	0.5	1-4	半期	Computer Programming 2	Pascal
	224	Computer Programming 4	0.5	2-4	半期	Computer Programming 3	Pascal

2000-01 Course Planning Guide, Gresham High School, 2000年, p.4より作成

グレシャム高校においてもこれらの情報専門科目のほか、英語、社会、理科、美術などの普通教科やビジネス、技術などの専門教科の授業において、教授の手段及び学習の道具としてパソコンやインターネットが年間を通して利用されている。

(2) 施設・設備

グレシャム高校では、1984 (昭和59) 年からコンピュータが、1997 (平成9) 年からインターネットが授業で利用できるようになった。2003 (平成15) 年2月現在、校内に約400台のパソコンが設置されている。生徒が利用できるパソコンが10台以上設置された教室は9教室ある。(表9) これ以外の教室にも数台ずつパソコンが設置されている。校内のパソコンは一部を除いて校内 LAN に接続されている。そして、OPEN に 100Mbps の光ファイバー専用回線で接続され、インターネットにアクセスできるようになっている。

表9 グレシャム高校のパソコン設置場所と台数

設置場所	台数	機 種	備 考
245e教室	28	Mac	} Computer Lab
245w教室	28	DOS/V	
247教室	28	DOS/V	
231教室	15	Mac,DOS/V	
237教室	10	Mac,DOS/V	
146教室	15	Mac,DOS/V	
157教室	10	Mac,DOS/V	Tech Lab
508教室	24	Mac,DOS/V	
図書館	39	Mac,DOS/V	
合 計	197		

(注) 10台以上設置されている教室 2003年3月現在

グレシャム高校には3つの教室 (245e 教室, 245w 教室, 247教室) から構成されるコンピュータ・ラボがある。グレシャム高校においてもこのコンピュータ・ラボを中心に情報教育が行われている。コンピュータ・ラボは空いていればすべての教科・科目の授業で自由に利用することができる。また、コンピュータ・ラボには専門の教育助手1名が常駐している。

グレシャム高校にはサム・バロー高校と同様にテック・ラボと呼ばれる特別教室があり、"SmartLab" がサム・バロー高校より1年早い1997 (平成9) 年に導入されている。技術の2科目 Tech Lab 1, Tech Lab 2-8 はこのテック・ラボで授業が行われている⁽¹⁷⁾。

4. 先進学習センター

先進学習センター (The Center for Advanced Learning, CAL) (以下「センター」と略する) は、センテニアル(Centennial), コルベット(Corbett), レイノルズ(Reynolds), グレシャム・バローの4学区が共同で新たに設立したチャーター・スクール(Charter School)である⁽¹⁸⁾。センターはグレシャム高校の近くにあり、2003-04年度からサム・バロー高校, グレシャム高校を含めた4学区の5つの公立高校の11年生と12年生が学ぶことになっている。センターで修得した単位は生徒が所属する高校の単位として認定される。センターには、情報通信技術、医学・健康科学、工学・先端製造技術の3つ分野を専攻するカリキュラムが用意されている。情報通信技術のカリキュラムはプログラミング・ネットワークと Web デベロップメントの2つの領域に分かれている。(表10)

プログラミング・ネットワークと Web デベロップメントの領域に開講される科目の主な学習内容は次の通りである⁽¹⁹⁾。

プログラミング・ネットワーク分野：5科目

Programming with Java and Perl

アルゴリズムと Java, Perl 言語による基礎的なプログラミングを学習する。

CISCO/MS Certification I

シスコまたはマイクロソフトのネットワーク技術者試験のに向けた内容を学習する。

Designing and Managing Networks

サーバーや LAN の構築を通してネットワー

表10 先進学習センターのカリキュラム（2003-04年度開講される予定の科目）

領 域	科 目 名	
	11年生	12年生
プログラミング ・ ネットワーク	Programming with Java and Perl CISCO/MS Certification I	Designing and Managing Networks Advanced Programming CISCO/MS Certification II
Webデベロップメント	Information Technology System Web Development I	Multimedia Applications for the Web Web Development II Web Development and Management Lab
共 通	Chemistry Technology and Society	College Composition:IT Focus

<http://www.thecenterforadvancedlearning.org/infotech.htm>より作成（アクセス日は2003年4月18日）

ク的设计, 管理, 運用について学習する。

Advanced Programming

Java, perl のプログラミングを基礎にして, SQL, Visual BASIC, XML 言語によるプログラミングを学習する。

CISCO/MS Certification II

CISCO/MS Certification IIに引き続き, シスコまたはマイクロソフトのネットワーク技術者試験の向けた内容を学習する。

Web デベロップメント分野：5科目

Information Technology System

ハードウェア, ソフトウェア, ネットワーク, ファイル管理など情報通信技術の基礎を学習する。

Web Development I

Webサイトの設計と制作について学習する。

Multimedia Applications for the Web

JavaScript, Flash, Dreamweaver などを使った Web ページの制作を学習する。

Web Development II

企業間取引やマーケティングにおけるインターネットの利用や Web サーバーの管理, ネットワークのセキュリティについて学習する。

Web Development and Management Lab

個人またはグループで Web サイトの開発と管理についての課題に取り組む。

このようにセンターでは, 情報通信技術に関する最新の専門的に高度な知識と技術が学習できるカリキュラムが用意されている。また, 多くの科目の修得単位が情報通信技術に

関する各種資格取得に必要な単位, コミュニティーカレッジや4年制公立大学の単位としても認定されるようになっている。2003-04年度から, 情報専門科目の基礎的な学習を終えたサム・バロー高校とグresham高校の生徒もセンターで学習することになっている。

むすび

サム・バロー高校では2002-03年度, ビジネス・コンピュータと技術の2教科に16科目(基礎科目1, アプリケーション科目3, Webデザイン科目1, プログラミング科目5, 情報技術科目3, 情報技術応用科目3)が開講されている。サム・バロー高校では, 基礎的な内容から専門的に高度な内容まですべての授業が校内で開講されている。2003-04年度からは予算上の問題と先進学習センターの設立にともない11科目(基礎科目1, アプリケーション科目3, プログラミング科目1, 情報技術科目3, 情報技術応用科目3)になる。

グresham高校では2002-03年度, ビジネスと技術の2教科に6科目(基礎科目1, アプリケーション科目1, 情報技術科目2, 情報技術応用科目2)が開講されている。グresham高校で開講されている情報専門科目はサム・バロー高校よりも少なく, 同じ学区にありながら2校は情報教育に関するカリキュラムをそれぞれ独自に編成している。

連邦政府、オレゴン州政府、グレシャム・パロー学区は高校における情報教育に関する標準カリキュラムを定めていない。グレシャム・パロー学区では、高校における情報教育に関するカリキュラムを編成する権限、具体的な指導内容や使用する教科書を決定する権限を、情報専門科目の授業を担当する教員が持っている。2校の情報専門科目を担当する教員は、生徒の実態や施設・設備などを考慮しながら、カリキュラムを編成し、具体的な指導内容を決定している。さらに、情報通信技術の進歩にあわせてカリキュラムと具体的な指導内容の見直しを毎年行っている。情報専門科目を担当する教員は、新しい情報通信技術を校内での研修や学区、大学、企業が主催する研修を通して習得し、Web上から得られる指導計画、指導方法などの情報を分析・検討しながらカリキュラムと具体的な指導内容の見直しを行っている。わが国では、指導内容は学習指導要領で規定され、学習指導要領にしたがって各高校がカリキュラムを編成する。さらに、授業では文部科学省が検定した教科書を使用しなければならない。これらの点でわが国における情報教育とは大きく異なっている。

グレシャム・パロー学区の公立高校2校における情報教育は、情報専門科目だけで行われているわけではない。サム・パロー高校、グレシャム高校ともに、情報専門科目以外の普通教科・専門教科の授業でパソコンやインターネットが利用されている。情報専門科目以外の授業を担当する教員も、学習指導の効率を上げるため、より高い教育効果を得るためにパソコンやインターネットを教授の手段及び学習の道具として利用している。主な利用方法は、レポートの作成、各教科に関する調査研究、教材の提示を含めたプレゼンテーション、教科専用ソフトウェアによる学習などである。2校では、ほとんどの専任教員がパソコンやインターネットを利用して授業を

展開できる能力を持っている。また、空き時間に自由に利用できるコンピュータ・ラボが整備されている。さらに、コンピュータ・ラボでは常駐している教育助手の支援を受けることができるようになっている。このように学校教育の全体を通して情報通信技術が幅広く利用されている。わが国においても、パソコンやネットワークなどの施設・設備の整備や情報科の教員の配置だけでなく、現職教員の研修や情報教育を推進、支援する教育助手の配置といった人的体制の充実も必要である。

グレシャム・パロー学区の公立高校2校は総合制高校であり、情報通信技術に関する知識や技能について、基礎的な内容から専門的に高度な内容まで選択して学習できるようにカリキュラムが編成されている。さらに、わが国の普通教科「情報」のような科目の分け方にはなっておらず、科目ごとの指導内容が明確に分けられている。また、校内で開講できない専門的に高度な内容については、新たに設立される先進学習センターで学習することができるようになっている。

わが国の高校においても、普通教科「情報」の必修2単位の学習だけにとどまらず、専門教科「情報」の科目を選択科目として設置し、生徒の興味・関心に応じて情報専門科目を発展的に学習できるようなカリキュラムを編成すべきである。その際、各高校で予算、施設・設備、担当教員などの制約によって情報専門科目を開講できない場合には、先進学習センターのように複数の高校による共同学習といった新しい学習形態の導入も検討する必要があるのではないだろうか。

本稿では、オレゴン州グレシャム・パロー学区の公立高校2校における情報教育について考察した。わが国とアメリカの情報教育の比較・検討をさらに進めるため、アメリカ各州における先進的な情報教育の実践、さらにアメリカ合衆国政府の情報教育政策についても検討する必要がある。これらについては、

今後の課題としたい。

[謝辞]

本稿の執筆にあたり、ジョン・ブロムリー (サム・バロー高校, テクノロジー・コーディネータ), テリー・バート (グresham高校, テクノロジー・コーディネータ) 両氏から資料の提供を受けた。記して謝意を表す。

[注]

- (1) 文部省『高等学校学習指導要領解説情報編』開隆堂出版, 2000年3月, pp.26-30.
- (2) 古谷次郎「アメリカ合衆国オレゴン州における情報教育 - グresham・バロー学区における初等中等教育課程を中心に -」『北海学園大学大学院経済学研究科研究年報』第3号, 2002年3月
- (3) <http://www.gresham.k12.or.us/>
(アクセス日は2003年4月11日)
- (4) <http://ghs.gresham.k12.or.us/main.htm>
(アクセス日は2003年4月11日)
- (5) <http://district.gresham.k12.or.us/>
(アクセス日は2003年4月11日)
- (6) <http://www.mesd.k12.or.us/home.html>
(アクセス日は2003年4月11日)
- (7) 文部科学省『諸外国の初等中等教育』財務省印刷局, 2002年3月, p.16.
- (8) <http://www.mesd.k12.or.us/g-mschools/greshbarl.html> (アクセス日は2003年4月11日)
- (9) 文部科学省, 前掲書, p.18.
- (10) *2002-2003 Curriculum Guide*, Sam Barlow High School, 2002年, pp.26-28.
- (11) *ibid.*, pp.32-34.
- (12) <http://www.gresham.k12.or.us/Network/>
(アクセス日は2003年4月11日)
- (13) <http://www.clsinc.com/>
(アクセス日は2003年4月11日)
- (14) <http://www.gresham.k12.or.us/techlab/>
(アクセス日は2003年4月11日)
- (15) *2000-01 Course Planning Guide*, Gresham High School 2000年 p.1.
- (16) *ibid.*, p4,p8.
- (17) <http://ghs.gresham.k12.or.us/protech/techlab/Index.htm> (アクセス日は2003年4月11日)
- (18) <http://www.thecenterforadvancedlearning.org/>
(アクセス日は2003年4月18日)
- (19) http://www.thecenterforadvancedlearning.org/coursedesc_itprg.html 及び
http://www.thecenterforadvancedlearning.org/coursedesc_itweb.html
(アクセス日は2003年4月18日)
- (20) <http://www.thecenterforadvancedlearning.org/aboutcal.html> (アクセス日は2003年4月18日)

[付記]

本稿は、拙稿及び2002年経済統計学会第46回全国総会における報告を元にした続編となるものである。

[Abstract]

Information Technology Education in the Gresham-Barlow School District,
Oregon, U.S.A. :
Case Study of Sam-Barlow High School and Gresham High School

Jiro FURUYA

In March 1999, the Ministry of Education (the present Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology) published teaching guidelines for senior high schools. The general subject "Information" and the vocational subject "Information" were first established in these teaching guidelines. The goal of the general subject "Information" is to cultivate the next 3 points:

1. The practice of information utilization.
2. The scientific understanding of information.
3. The attitude of participation in the information society.

Information technology (IT) education was started substantially by the enforcement of these teaching guidelines in high schools in Japan from April 2003.

This study looks at the Gresham-Barlow School District in the State of Oregon and considers the IT education of Sam-Barlow High School (SBHS) and Gresham High School (GHS). In addition, the IT education in high schools in Japan and in the United States of America are compared. SBHS and GHS are forming their curriculum of IT education independently, and they are different. The SBHS and GHS teachers have the authority to decide the curriculum and the contents of study about IT education. They usually utilize computers and the Internet for teaching lessons in many general subjects. From September 2003, SBHS and GHS students are scheduled to learn about IT with "The Center for Advanced Learning" (CAL). I think that a curriculum that is able to teach the vocational subject "Information" in addition to the general subject "Information", the establishment of CAL and also educational assistants for computer labs are necessary in high schools in Japan.