

演 題	インターネットを利用した計算・作図の自動サービス	
発 表 者 ( 所 属 )	田口俊之, 芦田 実, 吉田俊久 ( 埼玉大学教育学部 )	
連 絡 先	〒338-8570 埼玉県さいたま市下大久保 2 5 5 埼玉大学教育学部 TEL 048-858-3225 FAX 048-858-3693 E-mail ashida@post.saitama-u.ac.jp	
キ ー ワ ー ド	Internet, CAI, calculation, graphics, automatic service	
開 発 意 図 適 用 分 野 期 待 効 果 特 徴 な ど	地域に対するサービス, 小学校~大学の実験中のデータチェック(リアルタイム), 実験後の計算と作図, 夏休みの自由研究, 忙しい現場教師やコンピュータに弱い 人でも Excel を意識せずに使える, データを送れば直ちに図が返される	
環 境	適 応 機 種 名	インターネットが利用可能なパソコン
	O S 名	
	ソ ー ス 言 語	HTML, CGI, Excel, Java Applet
	周 辺 機 器	
流 通 形 態 ( 右 の い ず れ か に を つ け て く だ さ い )	・日本コンピュータ化学会の無償利用 ソフトとする ・独自に頒布する ・ソフトハウス、出版社等から市販 ソフトの頒布は行なわない ・その他	具 体 的 方 法  埼玉大学教育学部理科教育講座化学 研究室のホームページで稼働中 です ( 頒 布 の 必 要 は あ り ま せ ン )
		・未定

## 1. はじめに

前年度に「インターネットを利用した現職教員教育」の一部として、化学Q & Aについて報告した。本年度は、学外との双方向のインターネットを目指したホームページの開発について報告する。これからの大学は地域に対するサービスも重要である。そこで前年の報告以降に、掲示板を改良して質問箱を開設した。しかし、難しい質問がくると調査や回答の作成に時間がかかった。また、その度に手動で実行しなければならないので、質問箱の維持にはかなりの労力と忍耐を要した。そこで本報告では、もっと簡単にできるサービスを、ホームページを載せているサーバーに自動的に実行させることを考えた。

Excel は計算・作図ソフトとして多くの人々が使用している。しかし、コンピュータに弱い人や子供の中には Excel を使えない人もいるであろう。また、慣れた人でも図まで描くとなると少々時間がかかる。そこで、Excel の使い方を知らない人でも、Excel であることを意識する必要もなく、自動的に作図できる CGI プログラムを作成した(手始めに回帰分析)。さらに、パソコンに Excel がインストールされていない場合を考慮して、同様の動きをする Java Applet プログラムも作成した。

## 2. プログラムの作成方法およびサーバーによる実行内容

最初に Excel および JBuilder を起動して、基になるファイルを作成し、これらのファイルの中身を解析する。実験値 (Excel では IEEE 後退式, Java Applet では Ascii code) や軸名 (Ascii code) 等のデータ部分を特殊なタグに置換 (バイナリー編集) したダミーファイルを作成する。Excel および Java Applet 用の CGI プログラムを作成する。Excel 用 CGI プログラムでは、データ数の減少によるファイルのバイト数の減少 (512byte 単位で中抜け) に対処する。Java 用 CGI プログラムでは実験点が図枠からはみださないように工夫する。ダミーファイルと CGI プログラムをサーバーにアップロードする。CGI プログラムで、利用者のブラウザから送信されたデータ (図 1) を受け取り、回帰分析の計算を行う。ダミーファイルを読み込んで、特殊タグを再置換し、直ちに自動的にブラウザに返送する。

## 3. 利用者の操作方法

Excel 用か Java Applet 用の計算メニューを選択する。初期値 (図 1) が表示されるので、修正・削除して送信する。ブラウザ等の選択メニューが表示されるので、Internet Explorer と Excel が両方インストールされている場合には、左クリックすると Internet Explorer 上に作図画面 (図 2) が表示され、Excel の命令がそのまま使用できる (例: 軸名等を全角文字に変更, 編集, 保存, 印刷)。Netscape Navigator と Excel が両方インストールされている場合には、右クリックしてリンク (ターゲット) をファイルに保存する。Netscape のメニュー「ファイル」「開く」で保存したファイルを指定すると、「エクセルを使用して開く」ことができる (手動でも可)。最初に Java Applet 用の計算メニューを選択した場合には、初期値 (図 1) を修正して送信すると、作図画面 (図 2 に類似) が自動的に表示される (印刷可)。さらに、Excel 用でも Java 用でもキーボードの Print Screen (COPY) キーを押せば、画面をコピーできる。画像処理ソフトを起動すれば、それを切り貼り、編集 (拡大・縮小) できる。さらに、ワープロ文章にも挿入できる (下の図もこの方法で作成)。

## 4. おわりに

軸名等に全角文字をまだ使用できない、Java 形式では利用者が軸の目盛を変更できない等の欠点があり、今後改良していきたい。

### Data Input

回帰分析  $y = ax + b$   $z = cx + d$   $w = ex + f$

下の初期値を半角文字 (0~9 A~Z a~z 空白) で修正して送信して下さい。  
左端の名前は16文字まで入力できます。数字は番号, 整数部1桁, 小数点以下4桁(全7文字)まで入力できます。指数部は左端2文字として入力したほうが作図に好都合です。数値がない欄は初期値を削除(DEL)して下さい。

X value and unit	0.0001	0.5001	1.0001	1.5001	2.0001	2.5001	3.0001	3.5001	4.0001
W value and unit	2.0001	2.2501	2.5001	2.7501	3.0001	3.2501	3.5001	3.7501	4.0001
Y value and unit	3.0001	3.2501	3.5001	3.7501	4.0001	4.2501	4.5001	4.7501	5.0001
Z value and unit	4.0001	4.2501	4.5001	4.7501	5.0001	5.2501	5.5001	5.7501	6.0001

X value	4.5001	5.0001	5.5001	6.0001	6.5001	7.0001	7.5001	8.0001	8.5001	9.0001
W value	4.2501	4.5001	4.7501	5.0001	5.2501	5.5001	5.7501	6.0001	6.2501	6.5001
Y value	5.2501	5.5001	5.7501	6.0001	6.2501	6.5001	6.7501	7.0001	7.2501	7.5001
Z value	6.2501	6.5001	6.7501	7.0001	7.2501	7.5001	7.7501	8.0001	8.2501	8.5001

Title: XW XY & XZ Lines      送信

図 1 データを送信する CGI 画面

Wの傾き	0.500				Wの切片				2.000				Yの傾き				0.500				Yの切片			
X value and unit	0.000	0.500	1.000	1.500	2.000	2.500	3.000	3.500	4.000	4.500	5.000	5.500	6.000	6.500	7.000	7.500	8.000	8.500	9.000					
直線XWの計算値	2.000	2.250	2.500	2.750	3.000	3.250	3.500	3.750	4.000	4.250	4.500	4.750	5.000	5.250	5.500	5.750	6.000	6.250	6.500					
直線XYの計算値	3.000	3.250	3.500	3.750	4.000	4.250	4.500	4.750	5.000	5.250	5.500	5.750	6.000	6.250	6.500	6.750	7.000	7.250	7.500					
直線XZの計算値	4.000	4.250	4.500	4.750	5.000	5.250	5.500	5.750	6.000	6.250	6.500	6.750	7.000	7.250	7.500	7.750	8.000	8.250	8.500					
W value and unit	2.000	2.250	2.500	2.750	3.000	3.250	3.500	3.750	4.000	4.250	4.500	4.750	5.000	5.250	5.500	5.750	6.000	6.250	6.500					
Y value and unit	3.000	3.250	3.500	3.750	4.000	4.250	4.500	4.750	5.000	5.250	5.500	5.750	6.000	6.250	6.500	6.750	7.000	7.250	7.500					
Z value and unit	4.000	4.250	4.500	4.750	5.000	5.250	5.500	5.750	6.000	6.250	6.500	6.750	7.000	7.250	7.500	7.750	8.000	8.250	8.500					

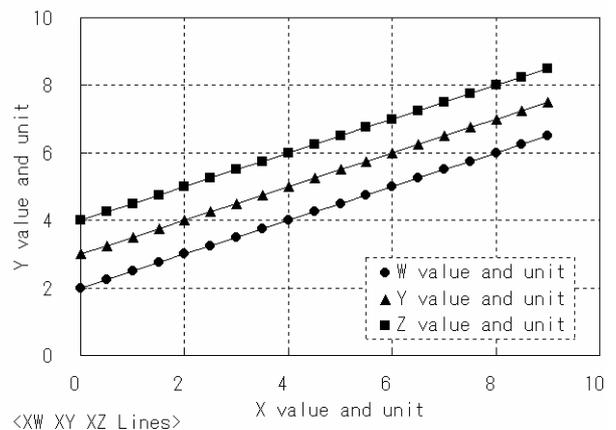


図 2 返送された作図画面 (Excel 形式)