

二次分析機能を備えた online data archive の利点とその要件に関する検討

—— 簡易 data archive を実現する tool 作成の試み ——

A Study on the Merits and Requirements of Online Data Archives: Making of Tools to Realize Handy Data Archives on the Internet

加藤 厚

まず、近年増加しつつある調査結果などの web 上での公開の現状の一端とその限界・制約が紹介され、続いて機関としての data archive の諸機能、特に二次分析機能の internet 上での実現による諸利点及びその実現可能性の検討と作成支援 tool の試作という本論文の目的が指摘された。

既存の大規模な学術的 online data archive の紹介と検討を踏まえて、本研究が実現を目指す data archive 及びその作成支援 tool の要件が指摘され、それらを満たすべく試みられた JavaScript による支援 tool (SPDA : data archive を browser 上に提示し二次分析を行う tool、並びに csv2ary : 汎用 data 書式である csv を JavaScript の 2 次元配列に変換する tool) の作成過程が報告された。

SPDA を用いて筆者が行った data archive 公開の実例を提示・紹介するとともに、このような試みの意義と今後の課題について述べて本論文の結びとした。

キーワード : online data archive、二次分析、支援 tool、JavaScript、情報公開

目次

I 問題と目的

- 1 調査結果などの web 開示の現状とその制約
- 2 Data archive 機能を備えた web 開示の可能性とその利点
- 3 本論文の目的

II 方法

III 結果と考察

- 1 Model としての諸既存 data archive などの把握と検討
- 2 目指されるべき tool の要件
- 3 支援 tool の作成と data archive 公開の過程

※本論文で解説されている spda.htm (online data archive 公開支援 tool) と csv2ary.htm (data 変換 tool) の script は、資料 9 と資料 11 の URL で起動後、[表示]→[ソース]→[ファイル]→[保存]などの操作でその閲覧と保存が可能です。

I 問題と目的

1 調査結果などの web 開示の現状とその制約

近年、各種調査結果などの web 上での公開が増加している。例えば「学生生活実態調査」などの開示も、資料 1 に示したとおり多数存在し、比較的詳細なクロス集計結果などを含むものも多い(資料 2)。しかし、このような分析及び開示は、調査実施者側の構想と便宜の範囲内でのみ行われる一方向的なものであることが多く、閲覧し利用・活用を目指す側の期待に十分応えきれない場合も少なくないことが危惧される。

資料 1

近年における web 上での調査結果などの開示状況の一例

資料 2

比較的詳細な集計結果の開示の一例



1-6表 現在在籍している学部・学科等(科類)に満足していますか

区分	満足している	まあ満足している	どちらとも言えない	やや不満である	不満である	無回答	事例数
	%	%	%	%	%	%	人
2002年調査(52回)	(35.0)	(34.9)	(12.9)	(9.1)	(4.6)	(3.5)	(1,395)
全体	35.4	36.0	12.3	9.9	4.3	2.0	1,501
男子	34.3	35.9	11.9	10.8	4.8	2.3	1,142
女子	38.7	36.5	13.6	7.2	2.8	1.1	359
男子 前期課程	33.3	34.3	12.5	11.7	4.1	4.1	562
男子 後期課程	35.3	37.4	11.4	9.8	5.5	0.5	589
女子 前期課程	36.7	40.6	15.0	5.0	1.1	1.7	189
女子 後期課程	40.8	32.4	12.3	9.5	4.5	0.6	179
男子 文系	35.7	35.5	10.4	10.2	6.2	2.0	501
男子 理系	33.2	36.2	13.1	11.2	3.7	2.5	641
女子 文系	36.9	35.9	14.7	8.3	3.2	0.9	217
女子 理系	41.5	37.3	12.0	5.6	2.1	1.4	142

調査実施者の連絡先などが明記されている場合には、閲覧者の依頼・要望により追加的な分析や開示が行われることもありうる。なぜなら、調査実施者側の着想には一定の限界があるため、立場や観点の異なる利用者からの要望などは調査実施者側にとってもしばしば有益かつ有意義だからである。しかし、調査実施者側が追加的な分析や開示を行う時間的・心理的余裕に恵まれていることは常には期待できないのが実情であろう。

2 Data archive 機能を備えた web 開示の可能性とその利点

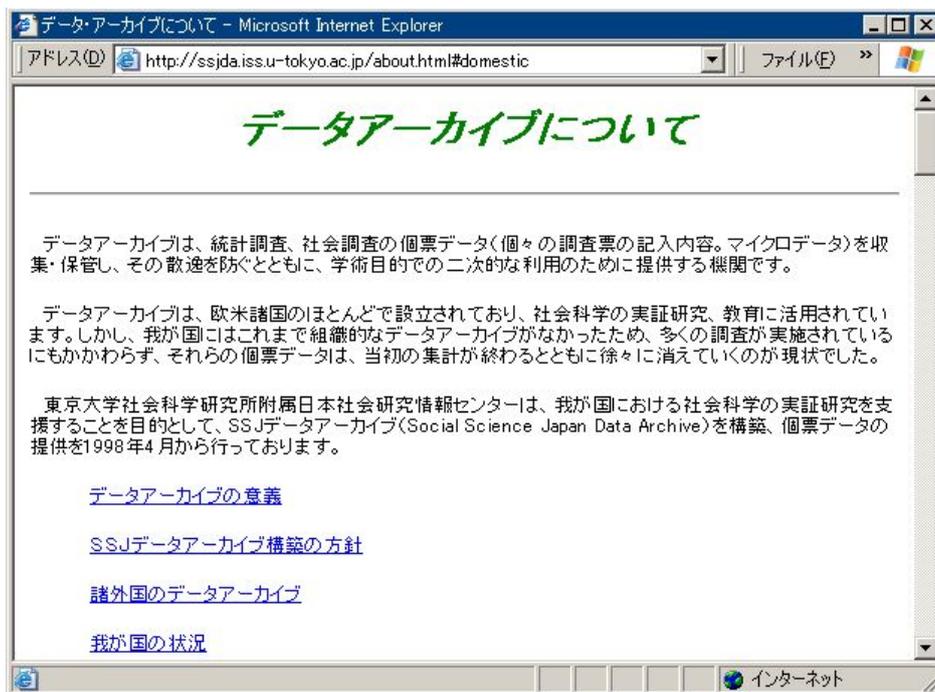
ここで、注目すべき存在に data archive (データアーカイブ) がある。Data archive とは、「統計調査、社会調査の個票データ (個々の調査票の記入内容。マイクロデータ) を収集・保管し、その散逸を防ぐとともに、学術目的での二次的な利用のために提供する機関」(SSJ データアーカイブ 資料 3)である。

調査結果などが開示されている web page 上に、機関としての data archive が現在果たしている上記の機能、特に二次分析機能が実現できたならば、冒頭に述べた危惧はその大幅な解消が期待できる。なぜなら、World Wide Web は本来双方向的な利用に適した媒体であり、個票 data 分析機能が web page 上に提供されれば、開示された分析結果に飽き足らない、あるいは調査の実施/開示者側とは異なる問題意識や着想を有する閲覧者は、その興味・関心などに基づいた追加的な、あるいは新たな二次分析を自らその場で実行して結果を入手できるからである。そして、二次分析機能の online での提供には、以下のような追加的利点も存在する：

- a. 貴重な原資料の有効利用 (調査対象の負担の軽減、他者による研究の継続などを含む)
- b. 多面的・包括的な分析・検討 (時系列的分析、比較研究、一次分析の検証などを含む)
- c. 実証的態度に関する広範な啓発 (仮説検証・問題解決といった教育目的の利用を含む)

3 本論文の目的

本論文の目的は、上記の諸利点の実現に繋がる「二次分析機能を備えた data archive」の web 上での実現可能性を検討するとともに、それを実証する作成支援 tool の試作過程を記録・報告することである。



資料3 SSJデータアーカイブによる data archive の定義など

II 方法

Model としての諸既存 data archive などの把握と検討、及び目指されるべき作成支援 tool の要件についての考察は、web 上での資料収集とその展望に基づいて行った。また、作成支援 tool の試作は、JavaScript 辞典（アंक、2002）などを参照しつつ筆者が行った。

III 結果と考察

1 Model としての諸既存 data archive などの把握と検討

本研究でその実現が目指されるべき data archive の諸属性や要件を検討する手がかりとして、まず model としての既存 online data archive の把握と検討を行った。検索された諸 archive 中、参考とすべき特長を有するものとして、以下の3件を紹介する。

a. S S J データアーカイブ

S S J データアーカイブ（1998年開設）は東京大学社会科学研究所附属日本社会研究情報センターが運営する国内における代表的 data archive で、2次分析が可能な調査が多数（2005年9月の時点で500件以上 資料4参照）収集・保存・公開されている点はその特長である。



資料4 代表的 data archive である S S J データアーカイブにおける検索結果の一例

他方、収集されている調査は「社会科学分野の統計調査、社会調査」にその範囲・内容が限定され、また利用者は「大学又は研究機関の研究者と教員の指導を受けた大学院生」などに限定されている。

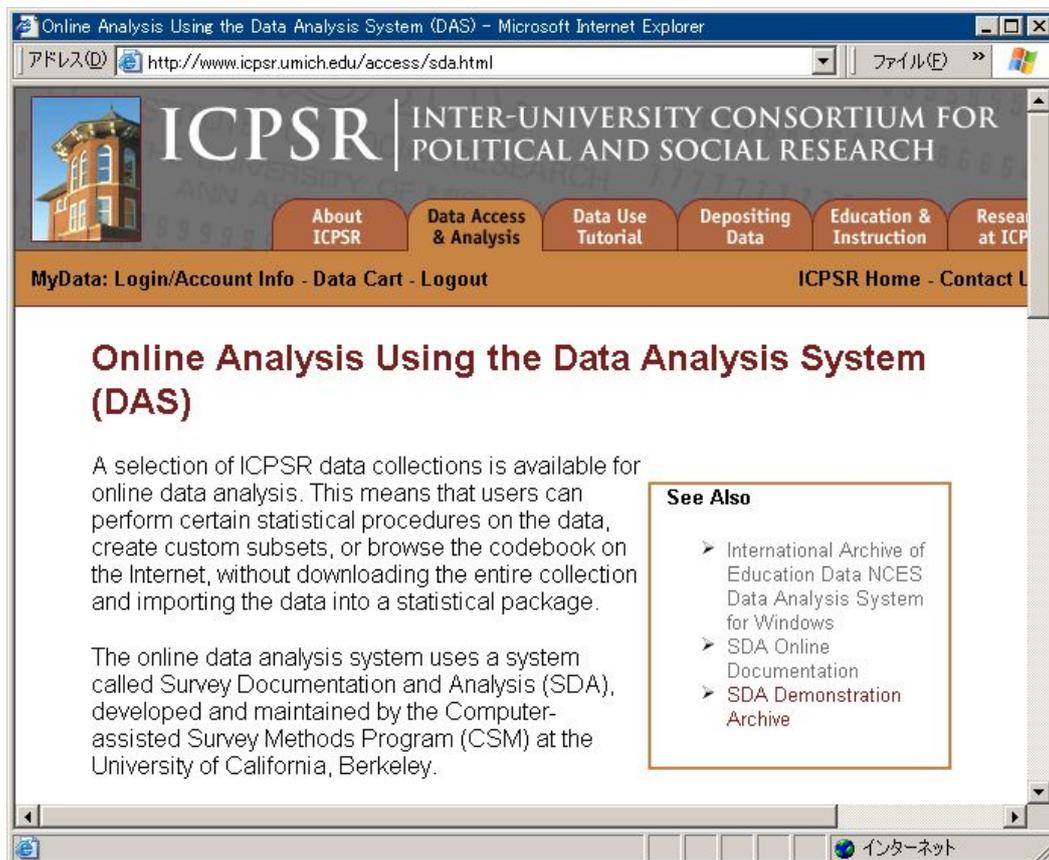
従って、例えば「学生生活実態調査」などの自発的で簡易な開示に適切な機関とは考えにくく、また全ての個人がその興味・関心の追究に自由かつ簡便に利用できるものではない。

b. ICPSR(Inter-university Consortium for Political and Social Research)

ICPSR (1962年開設)は、ミシガン大学社会調査研究所が運営する社会科学関連調査の個票 data の世界最大級の archive である。

“MyData account”という 利用者登録 を行えば、公開されている調査の個票 data が download でき、さらに DAS (Data Analysis System 資料5) を利用すると、収集されている調査の一部 (2005年9月時点で約 200 資料6) について、度数分布の集計から回帰分析に至る統計処理、読み替えや変換による新変数の作成、棒・折れ線・円などの各種 graph の作図などの非常に充実した二次分析が online で可能な点はその特長である。

海外の研究機関であるため、身近な調査結果の自発的な開示に適切とは言えない点は S S J データアーカイブと同様であるが、「登録」のみで広範かつ多数の調査の個票 data の入手や online 分析が可能な点は参考にすべき利点であると言えよう。



資料5 社会科学関連調査の代表的 data archive である ICPSR

Search Results

If your search results are too broad, or if you're having trouble understanding the display of results below, you may wish to read our FAQ on [Searching the Web Site](#).

Results for: sda:SDA (199)

Document count: sda:SDA (199)

198 results found, scored using date,
sorted by relevance

[sort by relevance](#) or [sort by title](#)

1-100

3002 Chicago Women's Health Risk Study, 1995-1998

2000-10-18

Block, Carolyn Rebecca

[description](#) | [download](#) | [online analysis](#) | [related literature](#)

6399 Homicides in Chicago, 1965-1995

2005-07-06

Block, Carolyn Rebecca, Block, Richard L., Illinois Criminal Justice Information Authority

[description](#) | [download](#) | [online analysis](#) | [related literature](#)

資料6 ICPSRにおいて data download や online analysis が可能な調査の検索結果の一例

c. SRDQ (質問紙法にもとづく社会調査データベース)

SRDQ(Social Research Database on Questionnaires) (2004年開設)は、大阪大学大学院・人間科学研究科・SRDQ事務局が運営する「質問紙法にもとづく社会調査データベース」である。2005年9月の時点で119件の調査についてその質問文並びに選択肢による検索と参照が可能であり、また2領域の計10調査についてはonlineでの二次分析も可能である(資料7)。

SRDQ: 質問紙法にもとづく社会調査データベース - Microsoft Internet Explorer
アドレス http://srdq.hus.osaka-u.ac.jp/

JAPANESE ENGLISH

S R D Q

SOCIAL RESEARCH DATABASE on QUESTIONNAIRES

質問紙法にもとづく社会調査データベース

はじめに 初めての方はお読みください。 利用規程 ヘルプ

■ 質問文・選択肢の検索

公開されているすべての社会調査の中から、質問項目を検索することができます。

送信 リセット

質問文と選択肢の両方を検索 AND検索
 質問文だけを検索 OR検索
 選択肢だけを検索

■ 社会調査の検索

名称や領域、代表者名、報告書・論文のタイトルなどから、SRDQに収録されている社会調査を検索することができます。

送信 リセット

調査の名称を検索 AND検索
 代表者名・グループ名を検索 OR検索
 報告書・論文を検索

領域: (指定しない)

分析可能な社会調査データ

▶ 情報化社会に関する全国調査 (JIS2002) 調査概要 分析

▶ 情報化社会に関する全国調査 (JIS2001) 調査概要 分析

▶ 「社会階層と社会移動」全国調査 (SSM95-A票) 調査概要 分析

▶ 「社会階層と社会移動」全国調査 (SSM95-B票) 調査概要 分析

▶ 「社会階層と社会移動」全国調査 (SSM05-A票) 調査概要 分析

・ 分析できる調査の一覧

資料7

10 調査については登録不要で二次分析が可能なSRDQ

Online で二次分析を行う場合にも「利用者登録」などは不要であり、かつ度数分布表作成・クロス集計から因子分析・線形回帰に至る多様な分析手法が提供されている。このように、全ての利用者に対して充実した二次分析の機会を提供している点は、教育目的での利用などにおいては大きな利点である。他方、二次分析が可能な調査数については一層の充実が望まれる。

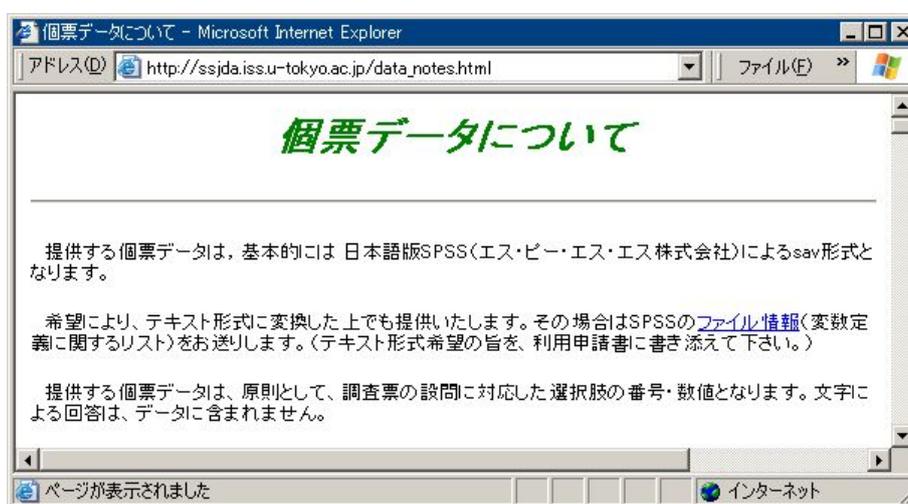
2 目指されるべき tool の要件

本研究が実現を目指すのは、二次分析機能を備えた「閲覧者にとってより利用価値の高い調査結果の開示」を容易に達成しうる online data archive である。そこで、前節で展望した学術的で大規模な諸 data archive の特長の検討を踏まえ、本研究で試作する data archive 作成支援 tool については、下記の諸点をその要件とした。

- a. 個票 data に対する基本的な二次分析を全ての利用者が実行できること
- b. 調査に関心を持つ利用者であれば自由に使用できる程度に簡便であること
- c. 特定の OS や応用 software を要求することなく使用できること
- d. 商用 software の購入や専門的技能無しにその作成と改訂が可能なこと

各要件のより詳細な内容及びその補足説明などは下記のとおりである。

a. で言及した「二次分析の実行」の必要性・意義などは「問題と目的」で述べたとおりである。なお、個票 data の範囲は「数値 data」のみ、分析機能の範囲は「単純集計・クロス集計・群別集計・散布図」として開発を試みた。二次分析の対象とする data の範囲を「数値 data」のみとするのは S S J データアーカイブと同様（資料 8 参照）である。また、上記の範囲の分析機能が利用できれば、2 変数における質的 data と量的 data の全ての組合せの基本的分析の実行が可能である。他方、変数の変換（数値の読み替えや尺度化など）、3 変数以上の分析、自由記述 data の分析などについては、今後の課題とした。



資料 8 S S J データアーカイブにおける個票 data 提供の形式と範囲など

また、「全ての利用者が実行できる」については、問題と目的で言及した「二次分析の諸利点」を考慮し、極力多様かつ多数の利用者における二次分析の試行を目指して要件の1つとした。

b.すなわち「利用の簡便さ」には、「二次分析を行う利用者（閲覧者）における簡便さ」と「二次分析を期待しつつ結果並びに data を開示する提供者（調査実施／開示者）における簡便さ」の2面が存在する。前者については、mouse のみによる操作、つまり click などのみで二次分析の実行を可能とすることが目指された。また、後者については、data archive の作成と公開に要する準備・技能として、web page の公開に必要なそれら（html file の作成とその uploading）以外には 所定の形式での data file 作成しか求めないこと、及び CSV(Comma Separated Value) などの汎用 data file 形式からの data file 作成機能を実現することが目指された。

c.と d.すなわち OS を選ばず、応用 software も不要で、かつ作成や改訂に高度な知識・技能を必要としない、という条件から、今回の system の試作は JavaScript で行うこととした。なぜなら、まず第1に「OS を選ばない」ためには二次分析の処理は server あるいは browser 上で実行すること（いわゆる“web programming”）が必要であり、第2に web programming に使用される主な言語のうち、ActionScript については商用 software が必要、また Perl や PHP については server に関する、Java については programming 自体に関する比較的複雑で高度な準備や知識・技能が必要だからである。

b.の後者、すなわち「提供者における簡便さ」の追求、並びに c.d.の帰結、すなわち「JavaScript による作成支援 tool の試作」という方針は、SRDQ（質問紙法にもとづく社会調査データベース）の現状を踏まえて指摘した「二次分析可能な調査数の一層の充実」に関する本 tool の独自の貢献を期待させるものである。なぜなら、まず「二次分析可能な調査数の充実」には調査結果の自発的公開の増大が有効であり、それは公開に必要な手順・過程などが十分簡便でなければ期待しにくいからである。加えて、JavaScript の実体は text file であり、その customize（改造）は容易であるため、様々な「自家用変更」を加えた形での data archive が公開される可能性、有志による tool 自体の改善の可能性なども期待できるからである。

3 支援 tool の作成と data archive 公開の過程

本節では、前節で指摘した諸要件を満たす online data archive 公開支援 tool の作成、及びその利用による data archive の公開の過程について、下記の展開に従ってその要点を報告する。

- a. 支援 tool: SPDA の概要とそれを使用した data archive の一例
- b. Data file の形式並びに変換 tool の作成
- c. 最適な user interface の検討と実現
- d. 最適な二次分析機能の検討と実現
- e. Data archive 公開の実際と今後の課題など

a. 支援 tool: SPDA の概要とそれを利用した data archive の一例

本学の「重要問題等調査検討委員会」が実施した1 実態調査の結果を開示した web page に呈示された link (左側の窓の中程) から data archive (右上の窓) を起動し、windows XP 上の Internet Explorer(以下 IE と略記)で回答者の性別×出身のクロス集計 (行%付き) を実施した結果 (右下の窓) は資料9に、Mac OS X 上の Safari で2 種類の期待間の散布図作成 (対 data の差の検定付き) を実施した結果は資料10に示したとおりである。

The screenshot shows the SPDA (a Script for Public Data Analysis) interface. The left window displays survey questions and options. The right window shows the SPDA control panel with dropdown menus for 'Item No.1' (Q8-性別) and 'Item No.2' (Q9-出身). The bottom window displays a cross-tabulation table and statistical results.

Q2 本学を志望するきっかけとなった

[Q2A(「大学案内パンフレット」の重視: 4

値	n	%	累積%
4	63	29.86	29.86
3	65	30.81	60.66
2	54	25.59	86.26
1	12	5.69	91.94
0	17	8.06	100.00

211 欠測 = 4 範囲(

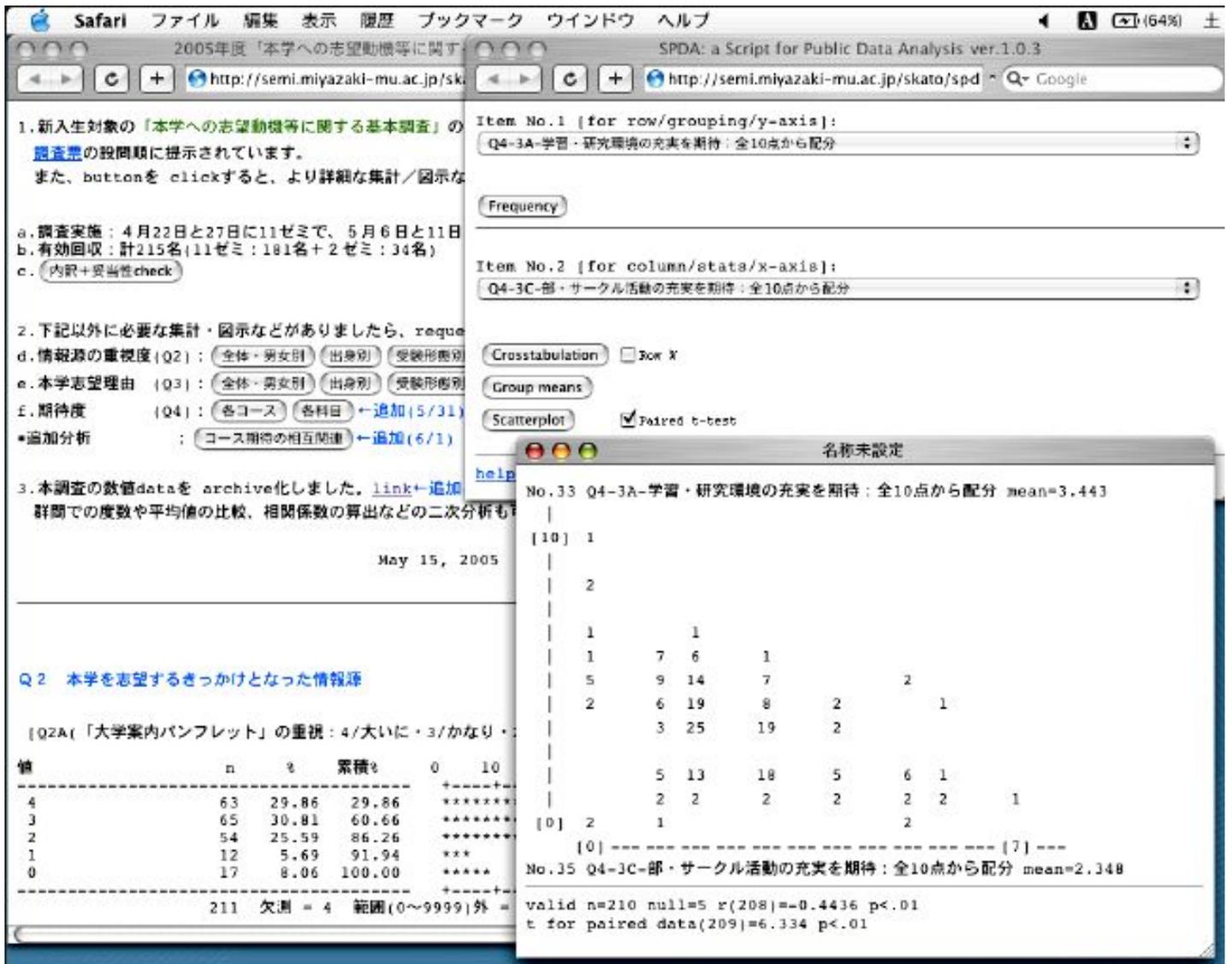
Table of Q8-性別: 1/男性・2/女性 vs. Q9-出身: 1/1市6町・2/1市6町以外の県内・3/九州他県[含沖縄]・4/その他

values	1	2	3	4	total
2	39 (26.897)	26 (17.931)	56 (38.621)	24 (16.552)	145 (100)
1	9 (13.235)	9 (13.235)	31 (45.588)	19 (27.941)	68 (100)
total	48 (22.535)	35 (16.432)	87 (40.845)	43 (20.188)	213 (100)

null=2 coefficient of association(Cr)=0.19355
 chi-square=7.98 p<.05 Yates' chi-square=6.45 p<.1
 minimum fe=11.174 fe<=5 cell(s):0%

資料9 IE で表示された web page の link (背景=左側 window の中程) から data archive を呼び出して行った2 変数間のクロス集計の一例

本 tool: SPDA(a Script for Public Data Analysis)は上に示した両 browser に加えて、例えば Netscape、Firefox といった JavaScript に対応する全ての internet browser 上で作動し、user interface 的には pointer による選択と click により全ての操作が可能である。また[help] (右上の窓の下部)、各 button の説明などは pop-up 形式で表示される (資料9の右上の窓)。



資料 10 Safari で表示された web page の link (背景=左側 window の中程) から data archive を呼び出して行った散布図作成 (対 data の差の検定付き) の一例

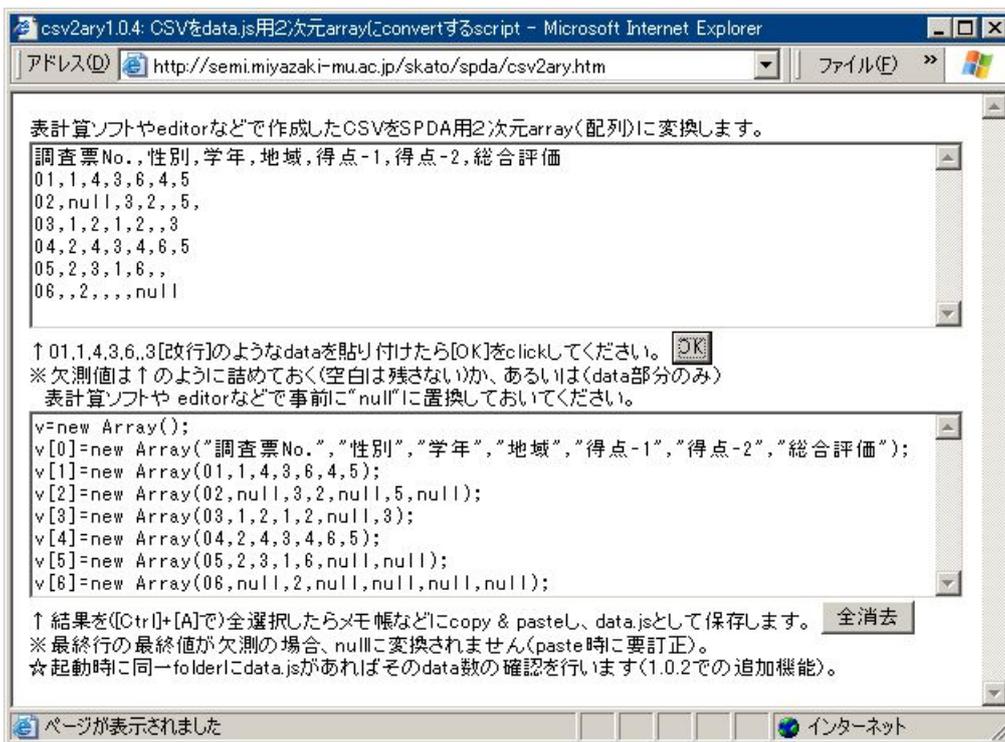
単純集計、クロス集計、群別集計、散布図といくつかの追加的統計機能の装備、pointer と click のみでの操作、JavaScript による作成とその結果としての殆どの internet browser への対応、及び容易な改造可能性などにより、「2. 目指されるべき tool の要件」で示した各要件はほぼ充足されていると言えよう。

b. Data file の形式並びに data 変換 tool の作成

変数間を半角カンマで区切る CSV(Comma Separated Value)形式は最も一般的な data file の形式の 1 つである。この形式で作成した file を JavaScript で処理するためには、2 次元配列 (JavaScript では Array) に格納した data を外部 JavaScript file として読み込むのが最も合理的であろう。また、data archive の自発的な公開が進展するためには、「2. 目指されるべき tool

の要件」で指摘したように、必要な手順・過程などの簡便さが重要である。そこで、既存 data を 2 次元配列の外部 JavaScript file に変換する tool(csv2ary.htm) を JavaScript で作成した。

資料 11 に示したように、欠測値を含む CSV file を上の text area に貼り付けて [OK] を click すると、まず new ステートメントで新配列 v を宣言し、続いて第 1 行の data (変数名) は "" で括り、第 2 行以下の data (変数値) は欠測を null に置き換えて、v の要素内に順次追加してゆく script が下の text area に表示される。



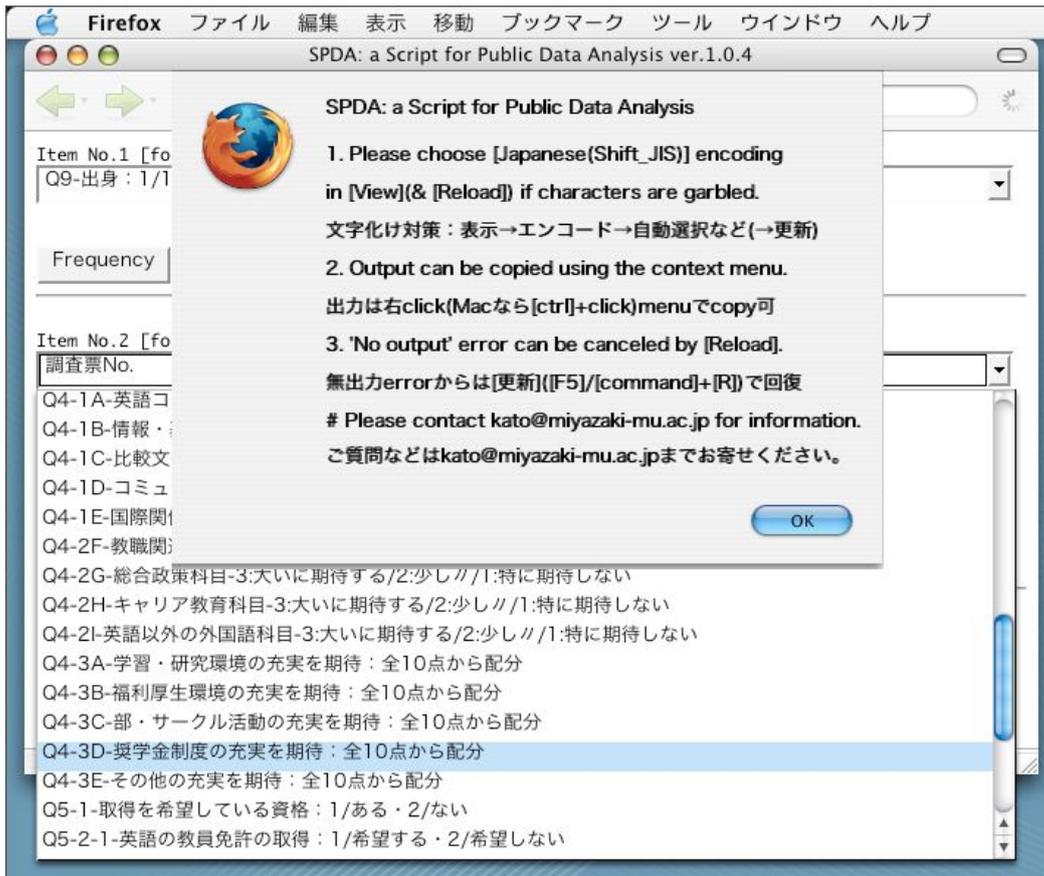
資料 11

一般的 data 形式である CSV file を貼り付けて SPDA 用の 2 次元配列を得るための tool (csv2ary) の実行例

c. 最適な user interface の検討と実現

現在、標準的な user interface は GUI(Graphical User Interface)であり、SPDA においても二次分析の対象とする変数や実施する分析の選択は、pointer のみで行えることが望ましい。幸い、internet browser の標準的な GUI であるプルダウンメニュー、ボタン、チェックボックスなどは全て JavaScript によって利用可能である。そこで、選択肢の数が百以上になりうる変数の選択についてはプルダウンメニューを、数種類に限定される分析の選択についてはボタンを、そして on/off 択一の追加的統計機能の実行の有無についてはチェックボックスを interface とすることとした。また、資料 9 に示したように、ボタンやチェックボックスに pointer を重ねると、各々の機能に関する日本語の補足説明が、そして資料 12 に示したように、[help] に pointer を重ねると、SPDA に関する全般的な補足説明が pop up するようにした。

なお、一般的な internet browser においては、GUI に加えて各種の key による操作 (例: [Tab] や [↓]) による操作対象の変更、[space bar] によるチェックの on/off、[Enter] による確定・実行) も可能であるが、その有効範囲は各 browser に依存する。



資料 12

変数選択にプルダウンメニューを、helpなどに pop-up を用いた SPDA の user interface

※Mac OS X 上の Firefox での実行例

※プルダウンメニューと help の同時表示は実際には不可能

d. 最適な二次分析機能の検討と実現

結果と考察の「1 Model としての諸既存 data archive などの把握と検討」で展望した data archive 中、online での二次分析が可能なのは ICPSR と SRDQ である(2005 年 9 月現在、SSJDA は「リモート集計システム」を学内限定で試験運用中)。

ICPSR の DAS で利用可能な二次分析機能は、度数分布集計、クロス集計、平均値の比較、相関行列、回帰分析などであり、加えて個別ケースの値の一覧や変数の変換(Recode & compute)、そして度数分布集計とクロス集計については棒・折れ線・円グラフ(bar, line, and pie charts)の作図も可能である。なお、DAS は University of California, Berkeley の CSM(Computer-assisted Survey Methods Program)が提供する SDA(Survey Documentation and Analysis)を使用している。

また、SRDQ で利用可能な二次分析機能は、度数分布表、クロス集計、一元配置の分散分析、相関分析、偏相関分析、因子分析、線形回帰などである。加えて、条件・関数などを用いた「ケースの選択」も可能である。なお、SRDQ は SPSS Japan の“SPSS Webapp Framework”を使用している。

本研究で作成する SPDA においては、「2. 目指されるべき tool の要件」で述べたとおり、「2 変数における質的 data と量的 data の全ての組合せの基本的分析の実行が可能」な「単純集計・クロス集計・群別集計・散布図」の範囲での開発を試みた。加えて、単純集計については累積%・標準偏差など、並びにヒストグラム／横棒グラフの提示、クロス集計についてはクラメールの連

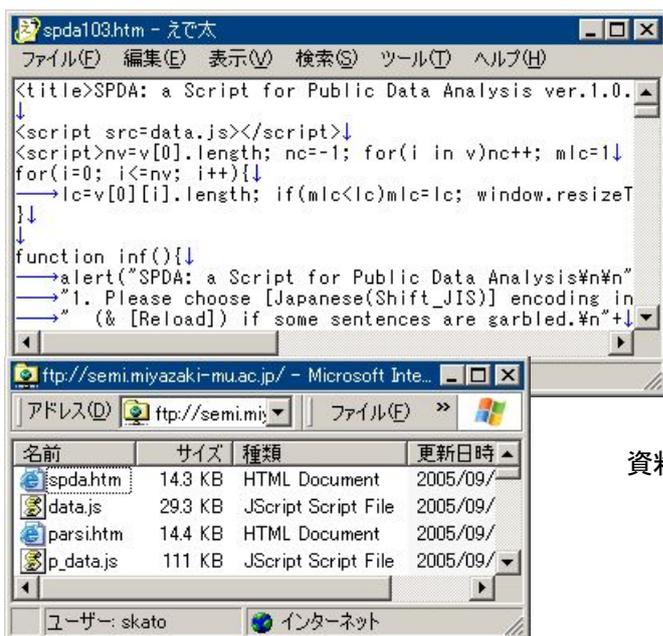
関係数 Cr、カイ二乗値とその有意性の検定、並びに最小期待度数(fe)など、群別集計については相関比、並びに一元配置の分散分析とその有意性の検定、そして散布図については相関係数とその有意性の検定、並びに対 data の差の相関 t 検定などの実現を目指した。

これらの機能は、筆者の作成した QPD(Questionnaire Processor for DOS 加藤、2004)では DOS 汎用 BASIC である TBC(TOKIWA BASIC Compiler 岡田、1998)によって既に実現されている。そこで、同様の algorithm が JavaScript によって再現された。

e. Data archive 公開の実際と今後の課題など

このようにして作成された SPDA は約 14KB の html file(spda.htm)であり、server folder に upload して調査結果の概要を開示した web page などから link しておけば、その link の click によって同一 folder 内に存在する data file: data.js (JavaScript の外部ファイル) を読み込んで起動する。資料 9・10 に示したのがその状態である。

SPDA 内には data file の名称が data.js と記述されているため、script を一切変更することなく複数の data file を開示するには、それぞれ内容の異なる data.js を SPDA とともに異なる folder に upload する必要がある。ただし、data file の名称は資料 13 に示したとおり spda.htm の冒頭部分 (第 3 行) に 1 箇所記述されているのみなので、その部分を書き換え、かつ SPDA 自体の名称も変更すれば、1 つの folder での複数の archive の公開は容易に可能である。例えば、資料 14 に示したように、筆者は 2005 年 9 月現在、同一の server folder に 2 つの data archive を保存・提示している。この場合、一方の data file (p_data.js) の開示用 SPDA は別名 (名称は任意、この data の場合は“parsih.htm”) とし、その第 3 行では読み込まれるべき data file として p_data.js が指定されている (第 3 行の具体的記述は<script src=p_data.js></script>)。



資料 13 SPDA の script (spda.htm) の冒頭部分

※Data file 名 (data.js) は、外部 JavaScript file として第 3 行に指定されている。

資料 14 Script のわずかな書き換えで同一 folder での複数 data archive の開示も可能

今回試作された簡易 data archive 公開支援 tool: SPDA の今後の課題としては、下記の3点を指摘したい。

1. Online data archive 公開の試行の継続による経験と成果の蓄積
2. 必要かつ有効な範囲内での「二次分析機能」などの追加
3. Script の一層の洗練

「日本では、特定分野に関するデータアーカイブは存在したが、社会科学分野のデータを包括的に収集、整理し、2次分析に提供するデータアーカイブは、最近まで設立されてこなかった」との指摘(佐藤、2003)が示すように、online data archive の試みは、特に国内においてはまだその黎明段階にある。そして、このような試みの進展・展開には、研究・調査の方法の共有とその結果としての改善、既存の結果の第三者による検証とその結果としての再現性の確認といった効果が期待できる。つまり、online data archive は、以下の引用の中で筆者がかつて指摘した「知識の民主化」をさらに一歩進める上で有効な1手段なのである。

「大学生あるいは大学院生が研究法を学び、自分なりのデザインで実験・調査を行い、その結果を処理してある知見を得、発表することの意義は何でしょう？ それは一言でいえば『知識の民主化』だとぼくは考えます。(略) 研究法を学び、実践することによって、ぼくたちは『権威への服従』に依ってではなく、理性的な合意の下に知識を得る1つの方法・1つの態度を身につけるのです。そしてこれは研究者にのみ必要なものではありません。」(加藤、1988)

これらの効果や利点、意義などの存在は、課題1.「公開の試行の継続」の必要性を支持するものといえる。

課題2.「機能の追加」に関しては、結果と考察の「2. 目指されるべき tool の要件」で述べたとおり、変数の変換(数値の読み替えや尺度化など)、3変数以上の分析、自由記述 data の分析などが今後の課題として想定される。特に、基本的な「data 変換機能」(読み替え、足し上げなど)は、「分析対象の限定機能」とともに、より柔軟で多面的な二次分析を可能とするためにもその必要性は大きい。

課題3.については、筆者の知識・技能の不足により、spda.htm と csv2ary.htm の両 tool の動作は、help(資料12参照)の3.などでも言及しているとおり完璧とはいいがたいのが現状である。全ての利用者がその source(program の実体)を閲覧・改良できる JavaScript の特長を活かし、利用者・読者諸賢からご教示・ご助言などを頂ければ幸いである。

文献

(株)アंक 2002 JavaScript 辞典 翔泳社

<http://www.seshop.com/detail.asp?pid=3126>

岡田 元次 1998 TBC(TOKIWA BASIC Compiler)

<http://www.vector.co.jp/soft/dos/prog/se031410.html>

<http://www.ehime-u.ac.jp/~achem/solid/tbc/tbc.html>

加藤 厚 2004 教育実践を支援する基本的統計処理 tool の必要性並びに現状とその1例としての QPD の過去・現在・未来

宮崎公立大学人文学部紀要 第12巻 第1号 pp.45-62.

<http://semi.miyazaki-mu.ac.jp/skato/gpd-a.doc>

加藤 厚 1988 パッケージ野原でかくれんぼ 教育情報処理演習報告書 第5巻

筑波大学教育研究科障害児教育専攻 p.58.

佐藤 博樹 2003 計量的な社会科学研究とデータアーカイブの機能

大学時報 288 社団法人日本私立大学連盟

<http://ssjda.iss.u-tokyo.ac.jp/news200301.html>