

熊本市民のコンピューターアクセシビリティに関する調査と研究

山崎 松男¹⁾ 井出 明^{2) 3)} 高木一郎¹⁾

政府は、2003年度中に電子政府の基盤を構築するとのタイムスケジュールで各種政策を進めている。しかしながら、電子政府から置き去りにされるデジタルディバイドの下位層に対してどのような対策をとるべきかという点について、政府は明確な方策を打ち出してはいない。本報告では、コンピューターに対して疎遠な生活を送ってきた一般市民に対して、面接調査を用いたコンピューターアクセシビリティの実験を行った結果を報告する。この調査は、単なるアンケート式の統計調査ではなく、現実には被験者に対して多くの操作を要求しているところに特徴がある。この報告を下敷きにすることで、より効果的なデジタルディバイドへの対応が可能になると考えられる。

A study on the computer accessibility of Kumamoto city people

Matsuo Yamasaki¹⁾, Akira Ide^{2) 3)} and Ichiro Takagi¹⁾

Aiming at building a base for electronic government by the end of the fiscal year of 2003, Japanese government has been promoting various policies. It has not, however, shown clear policies toward those who are in the low rank layer of Digital Divide. They do not seem to have an easy access to the efficiencies of electronic government. In this study, we interviewed those people in Kumamoto city who do not use computers frequently and investigated their computer accessibility. We observed interviewees' actual handling of computers, which is a distinctive feature of this study. We propose the government can deal with the Digital Divide more efficiently based on this study.

1) 九州東海大学 応用情報学部

2) 国際大学 グローバル・コミュニケーション・センター (GLOCOM)

3) 大阪経済法科大学 情報科学センター

1) Faculty of Information Science, Kyusyu Tokai University

2) Center for Global Communications, International University of Japan (GLOCOM)

3) Information Science Center, Osaka University of Economics and Law

1. 調査研究の背景

政府は2003年度中に電子市役所の基盤を完成させることを目標とし、様々な政策を推進している。電子市役所の実現によって、地元自治体への届け出はペーパーレス化され、行政効率も市民の利便性も向上するといわれている。しかしながら、市民の中には一定数のデジタルデバイドの下位層がおり、この層への政策的手当なしで電子市役所構想を進めることは、これら下位層を行政が切り捨てることになりかねない。そこでこれらの下位層に対して、積極的な配慮が必要となるのであるが、いったい行政は具体的には何をなすべきなのであろうかという点については、未だ明確な答えはでていない。

電子市役所の実現に向けて障害となる市民のデジタルデバイスに関し、熊本市は早くから高い問題意識を持っていた。熊本市と九州東海大は2002年度より交流協定を結んでいるが、電子市役所実現のためのハードルとしてのデジタルデバイス問題についても、行政官と大学研究者の間で数次にわたるコラボレーションが行われてきている。この流れに沿って、2002年7月、熊本市は、来るべき電子市役所時代をにらみ、熊本市民のデジタルデバイドの内実的調査を九州東海大に依頼した。デジタルデバイドの調査については、すでにシンクタンク等での全国的なものがあるが、市民に対してより適切な電子行政サービスを実現するために、より確度が高く、しかも地元に着したデータを行政としては欲していたため、今回の調査が立案された。

調査の内容は、2本の柱から成り立っている。

① 情報弱者の実態を明らかにするために、一般市民を対象にしたアンケート調査

熊本市の施設を来訪した市民に対して、直接回答してもらう形式でのアンケート調査を行い、2千を越える回答を得ることができた。この結果、熊本市における『情報弱者』として、どのような人々に配慮すればよいかが見えて

きた。

② 情報弱者への対応策の一つとして重要となる端末機器等の操作性の改良を研究するためのパソコン操作実験

①と平行して、市民に実験用パソコンを操作してもらった。まず、利用者が実際にパソコンを操作するとき最も操作頻度が高いと思われるポインティングデバイスの操作性について状況を観察・記録した。また、実際の電子市役所で多用されると思われるホームページを利用した対話型操作についても実験を行い、現在の標準的なホームページの作り方の問題点も分かってきた。

今回の報告では、「人文科学とコンピュータ」研究会であることを考慮し、認知科学的な研究の発展が見込まれる②に関する論点を中心に扱いたい。

2. 調査の内容と結果

2-1 調査の概観

以下に、今回の調査の概要を示す。

(1) 実施日時

2002年8月5日(月)～9日(金) なお、これはパソコンの操作性に関する調査の実施期間であり、情報弱者の実態を明らかにするアンケート調査とは実施期間が異なっている。

(2) 実施場所

実施場所の選定に当たっては、できるだけ来所者の多い施設を選ぶこととした。そのために、熊本市より場所別の申請書等の発行数のデータを提供を受け、この数の多い順に次の4ヶ所を選定した。

- ① 熊本市役所
- ② 東部市民センター
- ③ 託麻市民センター
- ④ 幸田市民センター

(3) 実施方法

調査に当たっては、九州東海大学の学生を研究補助者として雇用した上で、研究補助者10名を5班に分け、次のように配置した。なお、

申請書等の発行数は熊本市役所が圧倒的に多かったため、ここに2班を配置することとした。

- ① 熊本市役所・・・2班
- ② 東部市民センター・・・1班
- ③ 託麻市民センター・・・1班
- ④ 幸田市民センター・・・1班

実施に当たっては、研究補助者が実施場所への来所者に協力を依頼し、直接パソコンを操作してもらい、その操作状況を研究補助者が記録した。

実験に使用した機器の構成を図2-1に示す。実験には、市販されている通常のパソコン(NEC:PC-MA12HRZ5TBFA)とWindowsMeを使用した。ただし、操作性の実験のためにディスプレイにはタッチパネル操作が可能な液晶ディスプレイを用いた。



図2-1-1 (実験装置)



図2-1-2 (実験風景)

次に実験に用いた記録用紙に記載された項目を以下に示す。

「市民のデジタルデバイドの解消にかかる研究」パソコン操作状況記録用紙

1. 操作に入ってもらう前の説明
 - ・「このパソコンは、画面に指でタッチするだけで操作することができます。」
 - ・「画面の説明を見て、操作してみてください。」
 - ・「操作してパソコンが壊れることはありませんから、安心して操作して下さい。」
2. 操作中の記録
 - ・操作中に困ったり、わからなかったりしたところは?・・・ あり なし
 - 「あり」のときは、そのときの状況を記録
 - ・一部分をマウスで操作してもらって、タッチとの違いを観察、記録する。
3. 操作後の記録
 - ・「やってみて、いかがでしたか?」(感想を聞いて記録する)
 - ・画面へのタッチはスムーズにできていたか?・・・ はい いいえ
 - ・画面の説明だけで操作ができたか?・・・ はい いいえ
 - ・全体的に気づいたところを記録

図2-1-3

2-2 具体的な調査内容と結果について

前述の通り、我々はポインティングデバイスの操作性について状況を観察・記録するとともに、実際の電子市役所で多用されると思われるホームページを利用した対話型操作についての点でも、市民からの貴重な声を収集することができた。

以下に、操作性検証実験のために用いた画面の一部を紹介する。

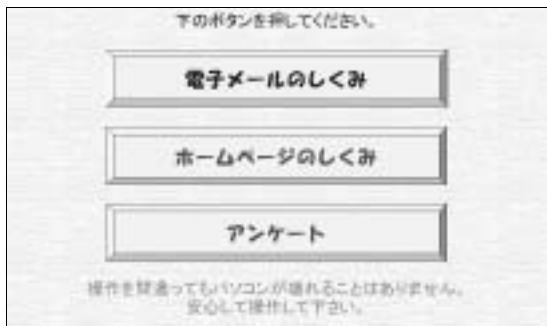


図2-2-1

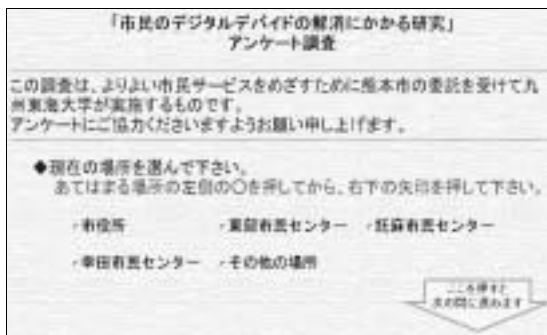


図2-2-2

被験者には、これらの対話型画面をマウスやタッチパネルを用いて操作してもらい、コンピューターアクセシビリティに関して、実験補助員が先ほどの記録表に記入をしていった。

2-2-1 ポインティングデバイスの操作性について

この実験では、ポインティングデバイスとしてマウスとタッチパネルとを用意し、被験者にこの両者を操作してもらった。

この結果、ポインティングデバイスとして使うには「マウスがよい」と回答した人と「タッチパネルがよい」と回答した人の状況を図2-2-1-1に示す。

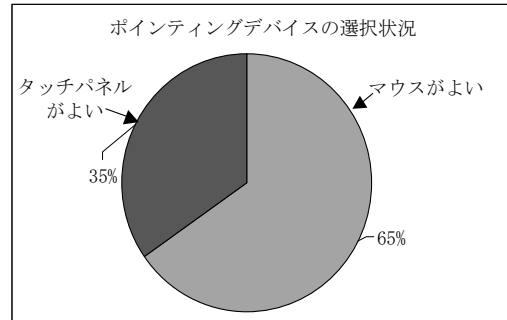


図2-2-1-1

3分の2がマウスを選択しているので、ポインティングデバイスとしてはマウスを採用するべきであるとは単純には言えない。被験者の中にはすでにマウスの操作に堪能な者もあり、被験者の内実をより詳細に探る必要がある。この観点から、次に被験者のマウス経験の有無についての調査を示す。

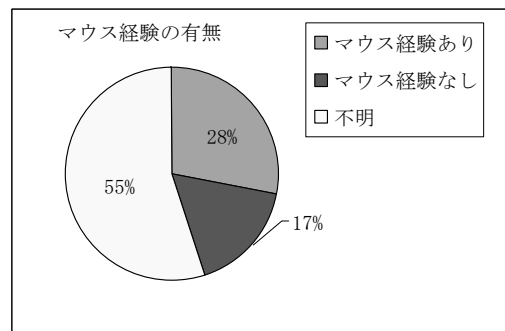


図2-2-1-2

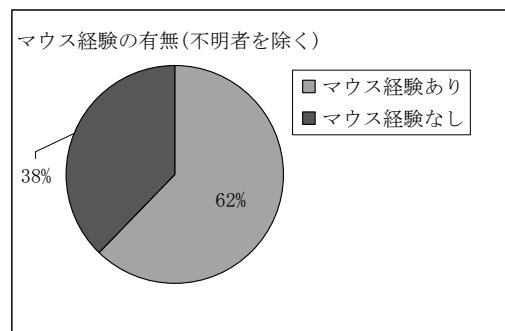


図2-2-1-3

これらの図表から、面白いことが分かる。図表の形だけを比べた場合、図2-2-1-1と図2-2-1-3は酷似しており、何らかの相関性があることが予測される。この問題意識を踏まえてマウス操作経験者とマウス選択傾向に相関性があるのかという点についての考察を行う。

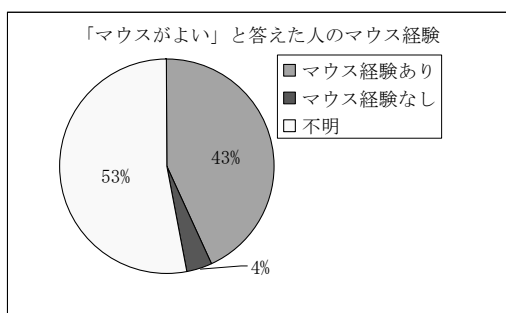


図2-2-1-4

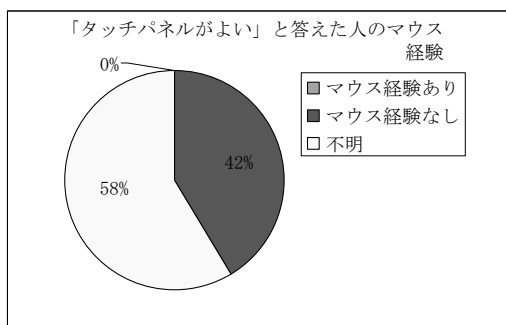


図2-2-1-5

これらから、マウスを使ったことがある者はマウスを選択し、マウスを使ったことがない者はタッチパネルを選択する傾向がある。

では、マウスを使ったことがない層とはどういった人たちなのだろうか。図2-2-1-6と図2-2-1-7を見てみたい。

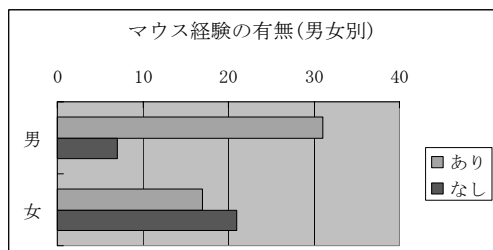


図2-2-1-6

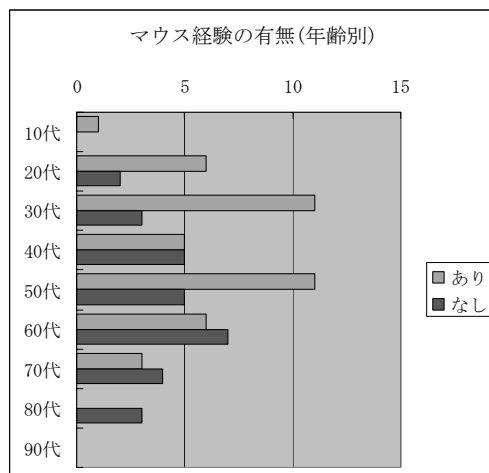


図2-2-1-7

一般的なデジタルディバイドの調査としては、総務省の「通信白書」が有名であるが、その平成13年度版では、デジタルディバイドの下位にある層として、年齢的には高齢者、職業的には専業主婦があげられている [1]。熊本における対面調査でもこの傾向は同様であると言えよう。要するに、デジタルディバイドの下位にある層は、そもそもマウス自体を使ったことが無いという捉え方が可能であると考えられる。

この場合、情報化社会のユニバーサルデザインという観点からポインティングデバイスを再考する必要があるのではないだろうか。この点に関する議論は、次章で行いたい。

2-2-2 対話型操作について

今回の実験では、図2-2-1と図2-2-2で見たような画面を用い、対話型の操作の検証も行っている。この対話型の画面操作について、被験者を注意深く観察したところ、以下の傾向を見つけることが出来た。

- ①回答選択時にクリックするマーク（チェックボックスやラジオボタン）が小さいために操作に行き詰まる。
- ②マウスで操作する場合は、マウスに慣れている人はよいが不慣れた人は目的の場所にマウスポインタを合わせる事が難しい。

③ また、タッチパネルで操作する場合は、指でタッチするとマークより指の方が大きいために目的の場所にタッチすることが難しい。

ここで得られた観察結果を基に、2-2-1節も踏まえた入力装置に関する提言次章で行う。

3. 調査の分析

入力デバイスとして、マウスを経験した者は、マウスをパソコン使用の際の「環境」と捉えるために、今さらマウス以外の入力デバイスを用いることはないであろう。他方、デジタルデバイドの下位にいる者は、マウスの使用経験すらなく、電子市役所が実現されたとしても、その恩恵に浴さない可能性が出てくる。このデジタルデバイドの下位層に対して、電子市役所のメリットを享受させるためには、多様なポインティングデバイスが用意されている必要があるし、web ページの設計を行う場合も、多様なポインティングデバイスの存在を前提として作られることが望ましい。

システムの設計者はともすれば、マウスに対応させるだけでインタラクティブな情報の交換・送信・共有が出来ると考えがちであるが、電子市役所などの社会基盤の場合は、最弱者への配慮を行った設計を行わなければならない。

マウスはもともとが、コンピューターの操作性をよくするために開発された装置であり、マウスを使うこと自体が目的となるわけではない。電子市役所の目的は、市民の利便性の向上である。2-2-1で見たとおり、マウスは決して万全の入力装置ではないと言える。とすれば、デジタルデバイドの下位層のためのポインティングデバイスを再考する必然性が出てくる。

但し、現実には実際に売られているパソコンにマウス以外のポインティングデバイスがつけられることはほぼあり得ないであろう。したがって電子市役所の利便性を実感してもらうためには、公民館等の出先機関にタッチパ

ネルとライトペンを組み合わせたような入力装置を用意する必要があるであろう。ライトペンやタッチパネルはドラッグがしにくいいため、システムを設計する側も、操作画面はスクロールのない一枚物にしていくべきであろう。

以上より、情報弱者のための配慮として、タッチパネルとライトペンだけでで入力が出来る対話型ページを作り、そのページのラジオボタン等の選択マークは大きく用意する必要がある。しかもそのページはスクロールを前提としないものである必要がある。

仮にこれらの仕様を持ったシステムが完成し、実際に公民館等で図書館の本の予約などで活躍し始めた場合は、このシステムを利用した者達はより高度の利便性を求めて行くであろう。そうすると情報機器を使用する基本的モチベーションが高まるため、より積極的にリテラシーをつけようとする者が増えてくるはずである。この結果デバイドは狭くなり、より安定的な情報化社会ができあがってくると考えられる。

換言すれば、最弱者向けポインティングデバイスに合わせたページ設計を行うことは、最終的には高度なリテラシーを持った人材の育成することにつながってくるはずである。本研究がその糸口になるとすれば幸いである。

謝辞

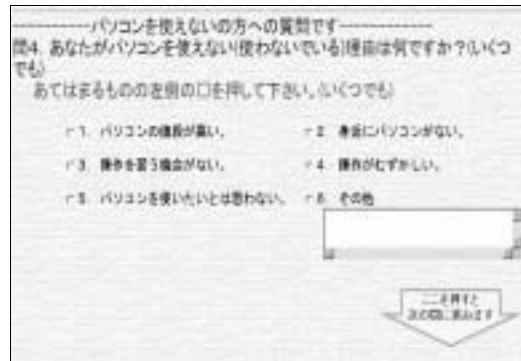
今回の調査研究を行うにあたり、熊本市総務局情報企画部部長 西田俊之氏、熊本市総務局情報企画部情報企画課 米村仁志氏、熊本市総務局情報企画部情報企画課前課長補佐 水田順二氏にご厚意をいただいた。ここに御礼を申し上げる次第である。

【参考サイト】

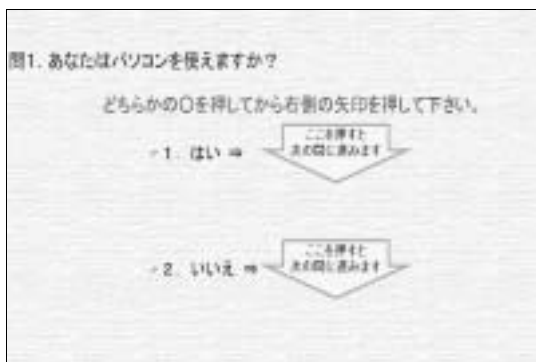
[1] 総務省 インターネット利用における個人属性別格差の現状
<http://www.soumu.go.jp/hakusyo/tsushin/h13/html/D1252000.htm>

【参考資料】

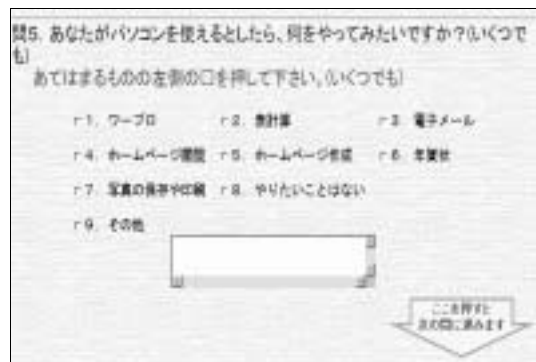
1. 対話型操作の検証のために用意した全画面を以下に示す。但、図2-2-1と図2-2-2は除かれている。図2-1-1が1枚目、図2-2-2が2枚目に相当する。使用したタッチパネルは、プロ・テクト製のSyncMaster151s、サイズは15型TFT液晶である。



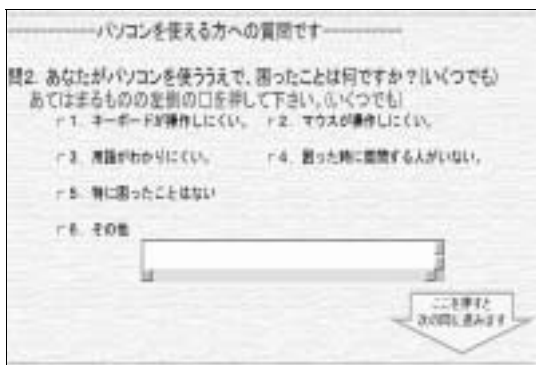
6枚目



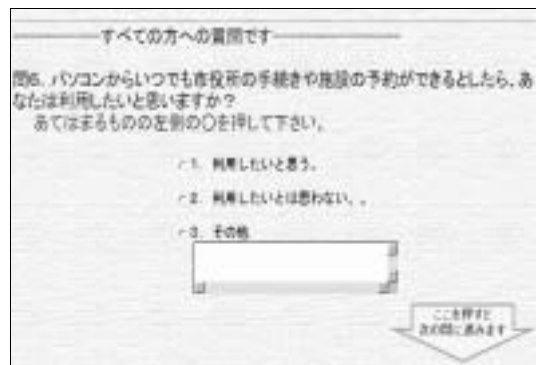
3枚目



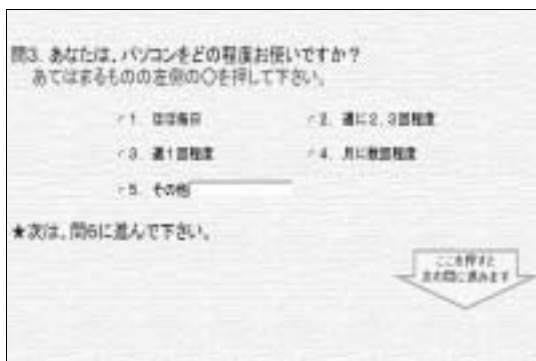
7枚目



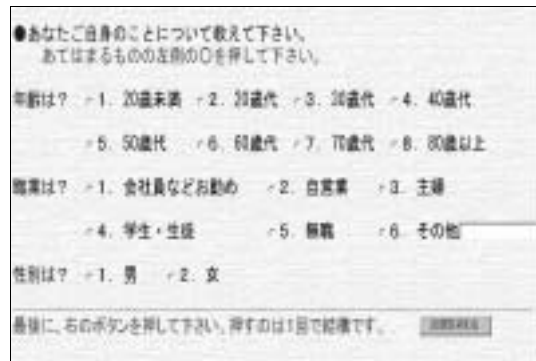
4枚目



8枚目



5枚目



9枚目

2. パソコン操作実験記録回収数実績

	熊本市役所	東部 市民センター	託麻 市民センター	幸田 市民センター	計	累計
8月5日(月)	14	0	6	0	20	20
8月6日(火)	26	6	12	4	48	68
8月7日(水)	21	7	15	2	45	113
8月8日(木)	18	6	11	2	37	150
8月9日(金)	17	11	15	2	45	195
計	96	30	59	10	195	

注：8月5日は公民館休館日であった