

大学入学者の情報機器活用と高校情報科の学習状況調査

A Survey of ICT Ability and Media Literacy of 2012 Freshmen

辰己 丈夫

TATSUMI Takeo

東京農工大学総合情報メディアセンター

Information Media Center, Tokyo University of Agriculture and Technology

概要

筆者は、所属大学や、他の大学等において、大学初年次に履修したい内容と、大学入学者の情報機器活用について、大学1年生を対象としたアンケート調査を実施した。その結果、大学初年次に履修したい内容に高等学校の情報科の履修状況からの影響が見られることと、高校生時代に利用したソーシャルメディアや情報機器の活用についても、幾つかのクラスタにわかれることなどがわかった。

キーワード

情報機器活用、高校の情報科、ソーシャルメディア

1 はじめに

2003年度から高等学校で新しい教科として情報が必要履修として採り入れられ、授業が始まった。一方、社会的な要請もあり、1990年代中盤以降、多くの大学で情報教育・情報処理教育が行なわれてきている。現在は、高校で必修履修で学んだ後、大学でさらに情報教育を受けるという状況になっている。その必要性について、最近の状況調査はあまり行なわれていないようである。

筆者は、所属大学や、他のいくつかの大学において、高等学校における情報科の学習状況と、情報機器の活用動向についてアンケートによる調査を行なった。

1.1 情報環境の変化

現在、携帯電話やスマートホンを利用した情報活用は盛んに行なわれているものの、それと比較すると、パソコンを利用した情報活用・情報処理は、学習や業務に特化した形で利用されている。ところで、2012年の大学1年生の多くは1994年頃に生まれており、幼い頃から情報機器に囲まれて成長しているが、上に述べたように、その情報機器はパソコンよりも携帯電話の利用に重点が置かれていた。学校における情報環境も変化を続けている。近年は、一部の大学では端末室からPCを撤去してネットワークと電源のみを提供し、学生のPC必携化を行なったり、いくつかの大学ではシンクライアント・ディスクレスクライアントを利用したPC教室整備[1]や、メールシステムなどを中心にクラウドの利用[2]も進んでいる。一方、高校の学習指導要領では必修履修教科「情報」

の設置が行なわれた。その結果、現在の我が国の大学に入学する学生のほとんどは、高校生のときに「情報科」を学んでいることになっている。

1.2 高校情報科の状況と実情

現実に実施されている高校情報科の授業や一般情報教育の多くは、オフィスソフトの利用方法が中心のものが多い。

例えば、2006年の大学1年生を対象とした望月ら[3]の調査や、CEC(一般財団法人 コンピュータ教育推進センター)が2008年度に高校教員に実施した調査[4]では、現実の高校情報科の教育内容には偏りがみられていることが明らかとなった。具体的には、オフィスソフトの使用方法や、

情報倫理(情報モラル)の学習に重点が置かれていた。

筆者らが2011年に行なったインタビュー調査[5]でも、大学1年生の学生が学んできたはずの高校「情報」は、履修状況に不足(未履修状態)があり、また、内容には「情報倫理」関連項目が多いのに対して、プログラミング関連はほとんど学ばれていないなどの偏りがみられた。

1.3 大学の一般情報教育の状況

現在は、多くの大学で大学1年生の一般教育・教養教育として行なわれる情報教育(本稿ではこれを「一般情報教育」と呼ぶ)を実施しており、大学生に必要な情報活用能力を育成するために一般情報教育が行なわれており、次の状況が見られる。大学全体で内容を統一して必修としている大学[6, 7]もあれば、全学共通のセンターが実施している大学[8]もあり、本学のように全学科が独自で実施する体制を構築している例もある。また、「レポート作成能力」に必要な教育内容の多くはオフィスソフトの使用方法として教えられていることが多い。統計的な部分にも重点を置いている例[9]もあるが、一部に留まっている。一方、情報科学や情報技術の基本となる理論や仕組み、情報社会の構成、情報倫理などの「情報学」を学ぶ例もある[10]。

一方で、パソコンの設定などの「自分の機器」の設定は、大学生協などの活動に委ねられている例が多く見られる[11] 一方で、現在のわが国の

大学生は、さまざまな情報活用能力を求められている。

- (1) レポート作成などにおいては、統計的データ処理や文献検索・文献データ管理などのさまざまな能力が必要とされる[9]。
- (2) 適切な利用権限の設定や、適正な利用のために、アカウントやパスワードの管理、大学における著作権や個人情報の取り扱いなどを知る必要がある[12]。
- (3) 大学のような不特定多数の利用者がネットワークに接続をする状況では、OSやアンチウイルスの設定・更新、セキュリティの観点から利用にさまざまな制約が課せられている。例えば、本学ではOSとアンチウイルスの更新義務化、プロキシの設定などが、ネットワークを利用する際の必要な技能として位置付けられ、ソフトウェアのインストールとソフトウェアライセンス、その他の著作物の著作権やP2Pについても知る必要がある[13]。
- (4) 大学生個人としての生活においては、さまざまなサイトの閲覧や、デジタルカメラなどの機器操作、メディアリテラシーなどが求められている[14]。

このような状況から見ると、大学の情報教育の内容を更に改革していくためには、高校を卒業して間もない大学1年生が、実際にどのような情報活用能力を持っているのかを、数量的に調査しておく必要があると思われる。

2 学習状況調査

前節で見てきたように、現在の大学生たちは、めまぐるしく変化をする情報環境のなかで育ってきた。高校では学習指導要領の内容を実施していない情報の授業を受け、大学においても端末室などでのオフィスソフトや情報学に関する情報教育を受けている。だが、実際の生活においては、パソコンの機器設定を丁寧に教わることがないのに求められ、また、SNSなどの利用についても、自ら学ぶしかない状況におかれていると予想できる。

本調査では、「現在の大学1年生が、どのような情報活用をどこで学び、現在何ができようになっているのかを調査し、大学生に必要な情報活

用能力に含まれつつも十分でない項目を発見すること」を目的とした。¹

2.1 調査方法

本調査では、Web を利用した調査票調査を採用した。回答に当たっては、個人の成績とは無関係な研究目的であることを説明し、二重回答防止のために学籍番号や参加番号などを入力させるなどの工夫をした。

2.2 調査項目

調査項目を次のカテゴリに分けた。

- (1) 大学の情報関係の授業で学習したいこと: CEC が 2008 年度に高校教員に実施した調査項目 [4] に、高校情報科の学習指導要領に含まれない「統計処理」と「メディアリテラシー」の 2 項目を付け加え、大学で学習したいことを聞いた。
- (2) 日常の情報機器の活用状況: パソコン、携帯電話、スマートホンの保有・活用について質問した。
- (3) 日常のネットワーク利用頻度: メールや著名な Web サイトや SNS などの著名なサイトを列挙して調査項目に入れた。
- (4) 情報機器・ネットワークの活用: 機器設定ができるかなどについて、「情報フルエンシー」[18] を参考にした。
- (5) 本人属性: 性別。

アンケートの内容については、付録に示した。

3 回答の概要と分析・考察

3.1 調査時期・総数

本調査は、2012 年 4 月に実施した。実施対象は、本学の 1 年生 (881 名中 865 名、回収率 98.2%) で、有効回答を行なった人数と性別は表 1 の通りである。

¹他大学も含めた情報活用能力のデータの一部については、辰己が日本情報科教育学会で発表 [15] を行なった。また、大学生協と関連したデータの一部については、辰己が 2012PC カンファレンスで発表 [16]、および、国立大学法人情報系センター協議会 (NIPC) で発行する「学術情報処理研究」にて発表 [17] した。本稿のデータは、これらの引用を含んでいる。

表- 1: 有効回答を行なった人数と性別

項目	人数	%
男	592	68
女	273	32
合計	865	100

3.2 大学の情報関係の授業で学習したいこと

大学の情報関係の授業で学習したいことを 3 つ回答させた結果を表 2 に示す。

表- 2: 大学の情報関係の授業で学習したいこと

項目	%
表計算ソフト (エクセルなど) の操作	51
タッチタイピング (キーボードを見ない)	41
プレゼンソフト (パワーポイント) の操作	35
コンピュータプログラミング	35
モデル化とシミュレーション	24
ワープロ (ワードなど) の操作	23
統計処理	15
作文・文章作成 (ワープロ操作以外の項目)	15
Web ページ (ホームページ) を HTML で作成	14
画像処理とマルチメディア	12
データベースの作成	12
コンピュータやネットワークの仕組み	6
なし	3
著作権	3
自分の個人情報の取り扱い	3
パソコンを使用したメールの基本操作	3
メディアリテラシー	2
メールのマナー・モラル	1
検索サイトの使用方法	1
他人の個人情報の取り扱い	1

3.3 大学入学以前の日常の情報機器の活用状況

PC と Mac の入学前の所有状況を表 3 に示す。

表- 3: PC/Mac 入学前所有状況 (%)

項目	PC	Mac
ほぼ毎日利用していた	21	3
よく利用していた	13	2
時々利用していた	13	2
あまり利用していない	5	2
持っていない	48	92

スマートフォンと iPad の入学前所有状況を表 4 に示す。

表- 4: iPhone/Android/iPad 入学前所有状況 (%)

項目	iPho	Andr	iPad
ほぼ毎日利用していた	9	12	4
よく利用していた	3	2	2
時々利用していた	2	3	2
あまり利用していない	1	1	1
持っていない	85	82	92

後述の調査 (表 6) によればスマートフォン所持率が、61% となっていることから、多くの大学 1 年生が、2012 年 3 月に高校を卒業して、2012 年 4 月に大学に入学する間にスマートフォンを購入したことがわかる。

3.4 大学入学以前の日常のネットワーク利用頻度

3.4.1 質問の内容と単純集計結果

大学入学以前の日常のネットワーク利用頻度について、6 件法で質問を行なった。(質問項目と選択肢は、付録 2. に示した。)
「かなり頻繁に (ほぼ毎日) 利用していた」「よく利用していた」の合計を、表 5 に示す。

3.4.2 因子分析の結果

この設問の選択肢の値を元に、バリマックス回転を利用して因子分析を行なった。6 因子に分解できた。それぞれの因子に含まれる設問項目をもとに、適切な命名を行なった結果は次の通りである。

表- 5: 日常のネットワーク利用頻度 (%)

項目	%
携帯メール	59
Youtube を見る	50
携帯同士の SMS	38
ニコニコ動画を見る	27
公営の図書館	25
twitter を見る	25
高校の図書室	21
大手ニュースサイト	19
mixi	16
twitter で発言	16
2ちゃんねるまとめサイト	15
アマゾンで買いもの	14
2ちゃんねる・したらばなど BBS	13
Yahoo 知恵袋など質問サイト	11
iTunesStore	11
モバゲー無料の範囲で遊ぶ	9
facebook	8
GREE 無料の範囲で遊ぶ	6
楽天で買いもの	3
Ustream を見る	3
おさいふケータイ	3
Youtube へアップロード	2
ニコニコ動画へアップロード	1
Ustream で番組発信	1
モバゲーで課金して遊ぶ	1
GREE で課金して遊ぶ	0

従来型ネット閲覧因子:

2ちゃんねるまとめサイト、2ちゃんねるなど BBS、ニコ動を見る、マスコミニュースサイト

ゲーム因子:

モバゲー無料利用、GREE 無料利用、GREE 課金利用、モバゲー課金利用

twitter 因子:

twitter で発言、twitter を見る

Ustream 因子:

Ustream で発信、Ustream を見る

最近型ネット閲覧因子:

楽天、アマゾン、質問サイト、iTunesStore、Youtube を見る、facebook

図書館因子:

公営図書館、高校図書館

分けられないもの:

おさいふケータイ、ニコ動へアップ、携帯メール、Youtube へアップ、ショートメール、mixi

各因子負荷量をグラフにしたものを、図1に示す。(なお、図のラベルに使用した用語は、表示スペースの都合上略記されたものである。)

表5をみると、例えば Youtube は50%の大学1年生がよく見ると回答しているが、図1によれば、Ustream 因子群や図書館因子群は Youtube 閲覧で0に近い負荷量を示している。高校生や大学1年生の各層に共通するサイト・場所がないことを示す。すなわち、高校生に大学情報を発信したり、大学1年生に情報教育を行なったりする場合には、それぞれに存在する各層に届くような方法・内容を考えることが必要であることを示している。例えば、大学が twitter を使った情報発信を行なっても、携帯ゲームや図書館の利用者には効果が高くないことを示唆している。また、2ちゃんねるなどの従来型のネット利用者と、facebook などの最近型のネット利用者が分けられており、mixi の利用者は、そのどちらにも含まれていない。

3.5 情報機器・ネットワークの活用

情報機器・ネットワークの活用について得た回答を、表6に示す。(質問項目と選択肢は、付録2.に示した。)

表- 6: 情報機器・ネットワークの活用 (%)

項目	選択肢				
	1	2	3	4	5
パソコン:セットアップ	9	19	42	26	3
パソコン:プロキシの設定	2	4	19	71	3
パソコン:無線 LAN 接続	12	20	30	35	3
パソコン:OS のアップデート	9	15	35	39	2
アンチウイルスアップデート	10	21	36	30	2
パソコンでインストール	17	25	31	25	2
ソフトウェアライセンス	6	10	22	48	14
データのバックアップ	7	15	33	42	3
スマートホンセットアップ	7	15	20	19	39
スマートホン無線 LAN 接続	10	13	18	20	39
携帯電 PHS セットアップ	11	22	33	26	9
ネット情報の根拠確認	8	20	30	39	3
匿名/複数アカウントを利用	12	18	25	40	5

選択肢:「1: よく理解している」から「4: 全く理解していない、独力ではできない」の順。および、「5: 該当なし(持っていない)」とした。

ほとんどの項目で、「あまり理解していない」「全く理解していない」の回答が多いが、特に、「全く理解していない」と回答したものが高いのは、プロキシの設定(71%)、ソフトウェアライセンス

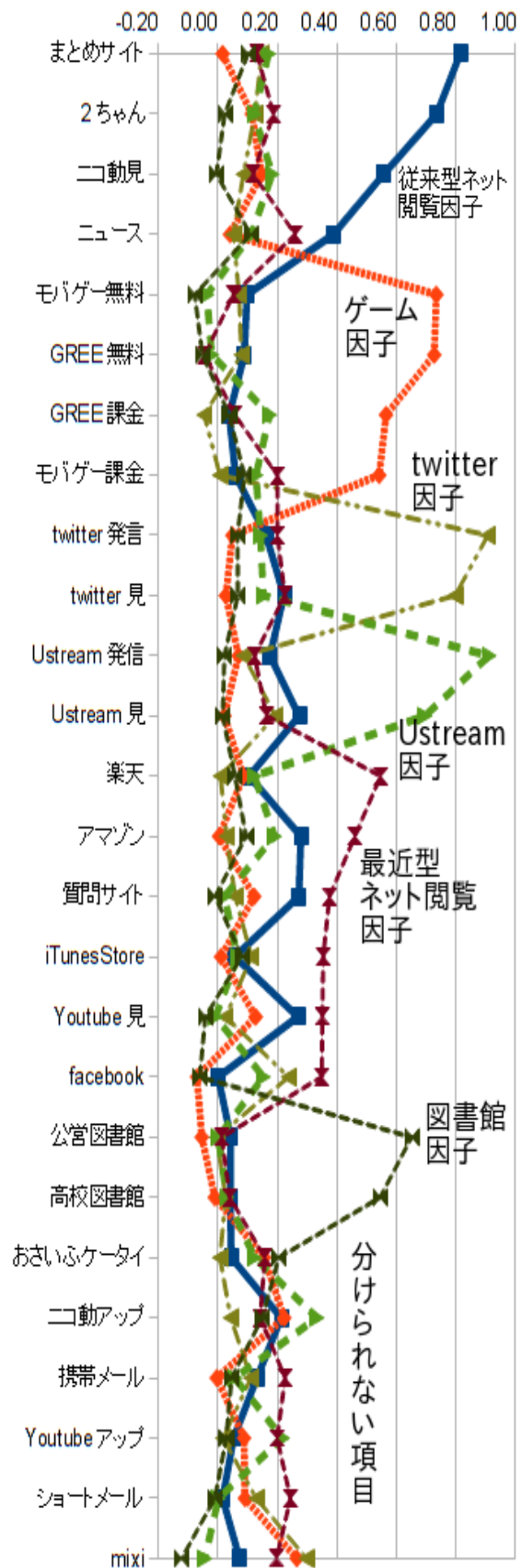


図- 1: バリマックス回転を行なった結果

(48%)であった。また、「ネット情報の根拠確認」も、69%が「理解していない」あるいは「全く理解していない」のどちらかを回答した。

4 まとめ

本調査からわかったことをまとめると以下のとおりとなった。

1. 学生の学習意欲は、オフィスソフトの中でも表計算ソフトに集中しているが、一方で、タッチタイピングとプログラミングへの学習意欲も高い。
2. 高校の学習指導要領に記載されていない「統計処理」への学習ニーズがあることがわかった。
3. 情報倫理やメール、ネット検索に関する項目を大学の授業で学習することは望まれていない。一方で、多くの学生が「情報の根拠(ソース)」の確認はできないと回答している。
4. PCの所有率は50%前後であったが、Macの所有率はかなり低い。
5. 自分のパソコンを安全に保つためのOSアップデートや、プロキシの設定、ライセンスの概念を理解していない学生が多い。
6. Youtube, ニコニコ動画、2ちゃんねるなどの掲示板、twitterの利用度は極めて高い。
7. 普段から利用しているデバイスやサイト、その他の情報源を、いくつかのパターンに分けることができる。

このことから、以下のような内容が示唆されると思われる。

1. タッチタイピング, プログラミング, 統計処理のソフトウェアの整備状況の確認。
2. 学生の個人所有のパソコンの管理状況の調査について、情報系センターで提供すべきか、また、本学など導入されている検疫ネットワークの利用方法の告知状況、その他、スマートホンなどを大学のネットワークにつなぐ際のスキルやリテラシ水準の確認。
3. 情報のソース(根拠)の確認ができないと回答している者が少なくなく、一方で、因子分析からも図書館を利用する人が限られていて、他の情報サービスの利用者とは異なるグ

ループにいると考えられる。単に一般情報教育の中で図書館の利用を訴えるだけでなく、情報ソースの確認という視点から図書館などを利用する活動に促していくことも一つの案として考えられる。また、各大学で行なっているオンラインジャーナルや、電子ジャーナルの利用ライセンスについての教育などは、本来は図書館で行なう学術情報教育であるが、学外からの学認やプロキシを利用した利用の是非と可否などについては、情報系センターも教育に協力を行なうことが望ましいと思われる。

なお、本調査は、本学で2012年4月に実施したものであり、上記の方針は、その内容に基づいている。2013年以降に同じ目的の調査を行なう場合は、本調査と同様の趣旨で最新の高校生・大学生の動向を調査するべきであるが、アンケート項目などは、年度・各大学の状況に応じて適切に更新することが望ましいといえる。

参考文献

- [1] 瀬川大勝, 辻澤隆彦, 辰己丈夫. 仮想化技術を用いたサーバ集約と演習端末室の構築. 学術処理研究論文誌, No. 15, pp. 134-141, 2011.
- [2] 辻澤隆彦. 学術基盤オープンフォーラム2010. 国立情報学研究所, 2010.
- [3] 望月俊男, 熊本悦子, 塚本康夫. 大学入学前の情報教育に関する学習機会の調査分析: 関西地区の国立大学を対象とした事例研究(特集情報教育の成果と課題). 日本教育工学会論文誌, Vol. 30, No. 3, pp. 259-267, 2006-12-20.
- [4] CEC有識者委員会. 平成20年度「高等学校等における情報教育の実態に関する調査」, 2009.
- [5] 辰己丈夫, 久野靖, 加藤毅. 大学生を対象としたインタビューによる日本の情報教育の問題分析. 第4回全国大会予稿集, pp. 92-93. 日本情報科教育学会, 2011.
- [6] 玉井哲雄. 東京大学における一般情報教育. 情報処理, Vol. 52, No. 10, pp. 1336-1340, 2011.

- [7] 布施泉, 岡部成玄. 北海道大学における全学教育としての情報教育. 情報処理, Vol. 52, No. 10, pp. 1341–1345, 2011.
- [8] 原田康也. 一般教育科目の情報化: 情報検索リテラシーを重視した授業実践の試み. 情報処理学会研究報告. コンピュータと教育研究会報告, Vol. 2004, No. 100, pp. 17–24, 2004-10-02.
- [9] 楠元範明, 前野譲二. アカデミックリテラシー 2009. 早稲田大学出版部, 2009.
- [10] 川合慧 (監修). 東京大学教養学部テキスト 情報. 東京大学出版会, 2006.
- [11] 中川徹也, 湯浅寛美, 吉野貴之, 虎岩雅明. 千葉大学及び東京理科大学における新入生パソコンライフ応援計画実施の報告. 2009 PC Conference 報告集, pp. 161–162, 愛媛大学, 8 2009.
- [12] 教育用計算機システム利用の手引. 東京大学情報基盤センター情報メディア部門, 201.
- [13] 東京農工大学総合情報メディアセンター利用の手引 2012 年度版. 東京農工大学総合情報メディアセンター, 2012.
- [14] 和田正人. ソーシャルメディアを利用した東日本大震災ニュース映像についての大学生のメディア・リテラシー学習. 第 63 巻, pp. 255–262. 東京学芸大学紀要 総合教育科学系, 2012.
- [15] 辰己丈夫, 久野靖, 加藤毅. 大学 1 年生を対象とした調査票調査にみる高校情報科の内容と実施状況の影響. 第 5 回全国大会予稿集, pp. 33–34. 日本情報科教育学会, 2012.
- [16] 辰己丈夫, 松葉哲史. これからの大学生に必要な情報フルーエンシーを目指したパソコン講習会. 2012 PC Conference 論文集, pp. 359–362. CIEC, 2012.
- [17] 辰己丈夫, 江木啓訓, 瀬川大勝. 大学 1 年生の情報活用能力と ict 機器やメディアの利用状況調査. 学術情報処理研究, pp. 111–121, 2012. 国立大学法人情報系センター協議会.
- [18] National Research Council. *Being Fluent with Information Technology*. National Academy Press, 1999.

付録：調査項目

大学の情報関係の授業で学習したいこと

3つを選択させた。

- タッチタイピング (キーボードを見ないでタイプする)
- ワープロ (ワードなど) の基本的操作
- 作文・文章作成 (ワープロ操作以外の項目)
- 表計算ソフト (エクセルなど) の基本的操作
- モデル化とシミュレーション
- プレゼンテーションソフト (パワーポイントなど) の基本的操作
- パソコンを使用したメールの基本操作
- 検索サイトの使用方法
- コンピュータプログラミング
- コンピュータやネットワークの仕組み
- データベースの作成画像処理とマルチメディア
- Web ページ (ホームページ) を HTML で作成
- メールのマナー・モラル
- 著作権
- 他人の個人情報の取り扱い
- 自分の個人情報の取り扱い
- メディアリテラシー
- 統計処理

日常の ICT 機器の活用について

選択肢は以下の通り。

1. かなり頻繁に (ほぼ毎日) 利用していた
2. よく利用していた
3. 時々利用していた
4. あまり利用していないが見たことはある (あるいは会員登録したことはある)
5. 存在は知っていたが、全く利用していなかった
6. 存在を知らない、わからない

質問項目は以下の通り。

1. 自分専用のパソコン (Mac 以外)
2. 自分専用のパソコン (Mac)

3. iPhone
4. Android スマートホン
5. その他の携帯電話や PHS
6. iPad
7. デジタルカメラ
8. 携帯同士のショートメール (SMS)
9. 携帯を利用した電子メール (他社携帯やパソコンなどへ)
10. mixi
11. 2ちゃんねる・したらば・まち BBS など
12. Yahoo 知恵袋や教えて goo など質問・回答サイト
13. モバゲーでアイテム購入などの課金をして遊ぶ
14. モバゲーで無料の範囲で遊ぶ
15. GREE でアイテム購入などの課金をして遊ぶ
16. GREE で無料の範囲で遊ぶ
17. facebook
18. twitter で自ら発言する
19. twitter を見る
20. Youtube への動画アップロード
21. Youtube を見る
22. Ustream で番組を発信する
23. Ustream を見る
24. ニコニコ動画への動画アップロード
25. ニコニコ動画を見る
26. ニュースサイト (大手マスコミが運営)
27. ニュースサイト (2ちゃんねるまとめサイトなどのネットのニュース)
28. 楽天で買いもの
29. アマゾンで買いもの
30. iTunesStore(アプリ、音楽コンテンツ・ビデオコンテンツ)
31. おさいふケータイ機能 (モバイル Suica を含む)
32. 公営の図書館 (区立や市立の図書館)
33. 高校の図書室・図書館

4. 理解していない/独力ではできない
5. 全く理解していない、該当なし (持っていない)

質問項目は以下の通り。

1. パソコンのセットアップ (Mac を含みます)
2. パソコンの OS のアップデート
3. パソコンのプロキシの設定
4. パソコンを無線 LAN に接続する
5. パソコンでのソフトウェアのインストール
6. ソフトウェアのライセンス
7. ウイルス対策ソフト (アンチウイルス) のアップデート
8. データのバックアップと復元
9. スマートホンのセットアップ
10. スマートホンを無線 LAN に接続する
11. その他の携帯電話・PHS のセットアップ
12. ネットに出ている情報のソース (根拠) の確認
13. 匿名アカウント / 複数アカウント

情報機器・ネットワークの活用

選択肢は以下の通り。

1. よく理解している / できる
2. ある程度理解している / できる
3. あまり理解していないが知っている程度 / 調べながらならできる