

# デジタルネイティブ世代の大学生に対するコミュニティ教育と 情報検索のあり方の可能性

## How to Get University Students Involved in Information Searching and Community Education System

戸嶋 真弓\*<sup>1</sup>  
Mayumi Toshima

石川 哲朗\*<sup>2\*3</sup>  
Tetsuo Ishikawa

神門 典子\*<sup>1\*3</sup>  
Noriko Kando

\*<sup>1</sup> 総合研究大学院大学  
The Graduate University for Advanced Studies

\*<sup>2</sup> 東京工業大学  
Tokyo Institute of Technology

\*<sup>3</sup> 国立情報学研究所  
National Institute of Informatics

The purpose of this study is to investigate the changes in the behaviors and performances of the Japanese university students when they have chances to do specific tasks using the web. They are born as the digital native generation and being part of it and they had clear tendency in their searching behavior especially when they are given explicit directions to perform information searches on the Internet. We had 2 types of cohort studies with experiments.

### 1. はじめに

人間は、文字や画像、ジェスチャーなど様々な手段を介して情報探索行動を行う動物である。20世紀後半に生まれ、以降発展し続けている World Wide Web (以下 WWW と略す)は、ハードウェア、ソフトウェアが多様化したことも大きく影響し、全世界の情報探索行動を大きく変えつつある。

また、Web を利用した情報探索行動は、個人の日常行動を大きく変化させているだけではなく、複数の個体の関わりをも大きく左右する可能性がある。

1人の人間がある情報を入力し、日常的に使用しようという行動は、その人間に関わる他の人間や集団にも大きく影響を及ぼし、ひいては、集団全体の行動の変化を生み、その集団の属しているコミュニティ社会の構造やあり方の変化へとつながっていくことは、多々ある。

現在、日本人の多くはパソコンを手に入れ、WWW や WWW に付随して生み出された環境に適応し、日々 Web 上で情報探索を行うことで自分達を取り巻く環境のとらえ方を変えつつある。だが、身近となった情報検索がコミュニティや個人の行動をどのように変化させ、どのような変化の可能性を生むのかという研究は、決して多くはない。

本研究は、生まれた時から日常的に WWW と接してきたデジタルネイティブ世代の日本の大学生が、大学で与えられた課題に取り組む際に、「情報検索を Web を使って行うこと」を明示的かつ継続的に指示された場合に、個人レベル、集団レベルで、課題への取り組み方や自己評価に関してどのような変化が起こるかということを、40 週間(長期)と 18 週間(短期)の2つの期間を条件とし、それぞれ2クラスの観察グループを設け、パフォーマンスの変化を記録し、その後質問紙調査を行い、変化に関する分析を試みたものである。

## 2. デジタルネイティブ世代の大学生と Web 検索

### 2.1 デジタルネイティブ世代とは何か

「デジタルネイティブ」という呼称は、生まれた時から身近にイ

ンターネットやパソコンが当たり前のように存在している世代を指す。

デジタルネイティブ世代には、大学入学以前から情報に関する教育を受ける機会があり、インターネットを生活の一部とらえ、Web を利用することに抵抗がないというはっきりとした特徴がある([Tapscott 98], [Tapscott 08])。このため、それ以前の世代とは異なった教育を行うことが有効であると示唆されている([Prensky 01])。

### 2.2 日本の大学生は「デジタルネイティブ」の特質を持っているのか

前項で述べた、「デジタルネイティブ」の持つ特質を表すと思われる項目を選び、日本人の大学1年生を対象に質問紙調査([廣瀬 09]を一部改変, 2011 年度の調査[戸嶋 12]と同一のもの)を行った。

その結果、調査対象の 122 人全員が、自分のパソコンおよび携帯電話ないしはスマートフォンを持ち、大学入学以前から情報関連の教育を受けていた。また、94.3%がインターネットを使って大学の課題をこなすことに抵抗感がないと回答した。この結果から、調査対象はデジタルネイティブの特質を持っていると考えられた。この対象者を参加者として、さらに調査を行った。

## 3. 調査

### 3.1 調査のデザイン

本調査では、参加者を2つのグループ(観察期間 40 週間と観察期間 18 週間)に分け、両グループともに、英語で書かれたテキストを用いて、様々なトピックについての学習を行うとともに、それぞれのグループのクラス W には、「Web 検索を用いて学習することを毎授業時に明示的かつ継続的に指示」し、それぞれのクラス L には、「主に図書館を用いて学習することを、毎授業時に明示的かつ継続的に指示」した。

学習したトピックに関して、学習前にとどのくらいの知識のアウトプットができるのか、また、学習後はどのくらいのアウトプットにおける変化があったのかということを見るために、「連想課題」(3.3 節に詳述)を学習前と学習後に課した。これにより得られた単語想起数をパフォーマンスの評価として用いた。

連絡先: 戸嶋 真弓, 総合研究大学院大学複合科学研究科  
情報学専攻, mamitako@nii.ac.jp

連想課題の基本となる語は、大学での授業時に取り上げられる課題から抽出し、全員がその課題について書かれた英語のテキストを読むが、「周辺知識は、何らかの手段で自分で獲得しなくてはならない」とした。

また、自分自身だけではなく、情報検索によって得た知識や獲得方法を、グループ学習によって仲間とシェアすることが要求された。

### 3.2 参加者

第1言語が日本語である大学1年生 122 名が、調査に参加した。2012 年度の大学の授業の一環として、受講者の中から自由意志による参加を募り、また、本調査については、よりよい教授法を検討する目的で、実施大学から許可を得て行った。

### 3.3 手続き

参加者は、2つのグループから成る。第1のグループ(長期観察条件)では、英語のテキストを用いて、「アメリカの文化」や「オーストラリアの歴史」などの 10 項目を、40 週にわたって(途中で夏休みをはさむ)、週1回の授業で受講する大学生 64 人であった。第1のグループの参加者には、テキストのテーマに沿って、英語で書かれたテキストの内容を理解し、テキストの要約を行い、4人~6人で構成された班ごとに分かれて寸劇ないしはプレゼンテーションを英語で行うように指示した。

第2のグループ(短期観察条件)は、英語圏の文化理解をしつつ、英語でのコミュニケーションを週1回学ぶ大学生 58 人であった。このグループの参加者には、英語圏文化について英語で書かれたテキストを読み、内容を理解し、4人~6人で構成される班を作り、英語で発表することを求めた。

第1、第2それぞれのグループの参加者は、さらに W(Web)、L(Library)の2クラスに分けられ、全クラスとも2回目の授業時に連想課題を行った。これは、「Abraham Lincoln(エイブラハム・リンカーン)」という人名を見て、90 秒以内に連想した単語を配布された A4 版の回答用紙に書くというものであった。

W のクラス(1W, 2W)では、毎授業時にインターネットを用いてテキストのテーマに関する周辺情報を収集することを求めた。1W は、その 38 週目に、2W はその 15 週目に、2回目の授業時と同一の連想課題を行った。

L のクラス(1L, 2L)では、授業に際しては、辞書や参考書籍の使用を指示し、毎週図書館で紙の本を用いて学習項目に関する調査をすることが指示された。学習の前後で行った単語の連想課題は W クラスと同一のものを使用した。

また、1W, 1L のクラスでは、両クラスで第2回の授業時に「デジタルネイティブ度」と「デジタルリテラシー度」調査([廣瀬 09]を一部改変, 2011 年度の調査[戸嶋 12]と同一のもの)が行われ、39 週目の授業時に、「班で行った発表に関する主観評定」について 11 の項目から成る質問紙調査が行われた。

## 4. 結果

### 4.1 長期観察条件グループ 1W, 1L の比較

実施時期(事前: 第2週(4月) / 事後: 第39週(12月))と検索条件(W, L)の両者を要因とした2要因分散分析により、実施時期( $F(1, 110) = 39.04, p < .001$ )と検索条件( $F(1, 110) = 0.81, p = .53$ )と交互作用( $F(1, 110) = 0.18, p = .67$ )は有意ではなかった。要因毎の下位検定の結果、2W ( $p < .001$ )でも 2L ( $p < .01$ )でも事前よりも事後の単語想起数が増えていた。また、事前においては ( $p = 0.99$ )も事後において ( $p = 0.97$ )も 2W と 2L の単語想起数に違いは見られなかった。したがって短期観察の場合、事前に比べて事後における単語想起数が検索条件によらず同程度増えたことが分かる(図 2)。ここで、誤差棒は標準誤差(SEM)を示す。

の方が 1L よりも単語想起数が有意に多かった ( $p = .02$ )。したがって、Web 検索を示唆された 1W の方が図書館を利用した 1L よりも、事前から事後にかけて語彙数の増加量が大きかったことが分かる(図 1)。ここで、誤差棒は標準誤差(SEM)を表す。

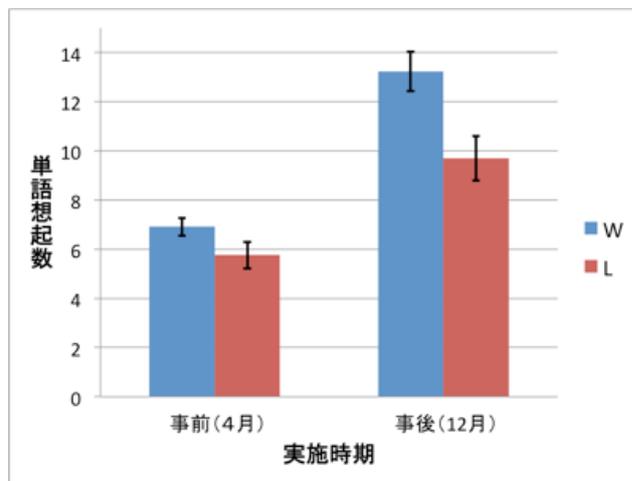


図 1 連想課題の単語想起数 (長期条件)

### 4.2 短期観察条件グループ 2W, 2L の比較

実施時期(事前: 第2週(10月) / 事後: 第15週(1月))と検索条件(W, L)の両者を要因とした2要因分散分析により、実施時期( $F(1, 122) = 59.02, p < .001$ )と検索条件( $F(1, 122) = 11.30, p < .01$ )の主効果がそれぞれ見られたが、交互作用は有意ではなかった ( $F(1, 122) = 2.95, p = .09$ )。要因毎の下位検定の結果、1W ( $p < .001$ )でも 1L ( $p < .01$ )でも事前よりも事後の単語想起数が増えていた。また、事前においては 1W と 1L の単語想起数に違いは見られなかった ( $p = 0.63$ )が、事後においては 1W

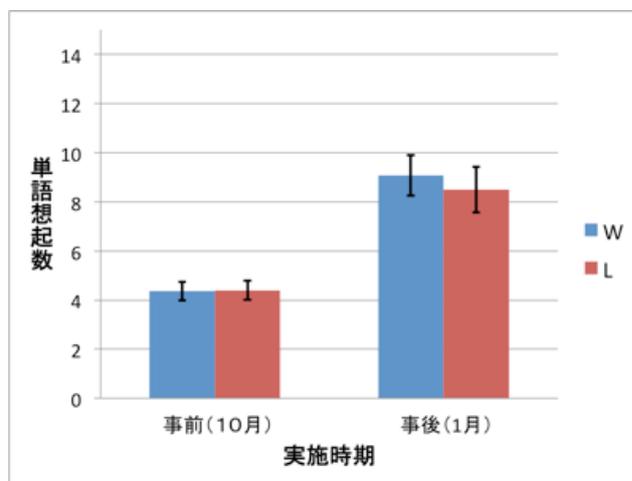


図 2 連想課題の単語想起数 (短期条件)

### 4.3 グループ発表と情報検索示唆の効果の関連性

11項目5件法の質問紙調査(表1)を、「とてもあてはまる」を5とし、「まったくあてはまらない」を1として、1W と 1L の2クラスを対象として、グループ発表後の第 38 週に行った。検定の多重性を考慮し、有意水準を  $\alpha = 0.05/11 = 4.55E-3$  と修正する Bonferroni 法を用いた。この結果、「発表の練習のために図書館を使った」という項目と「発表のためにインターネットで調べ物をした」という項目において両者には差が見られた(表1)。

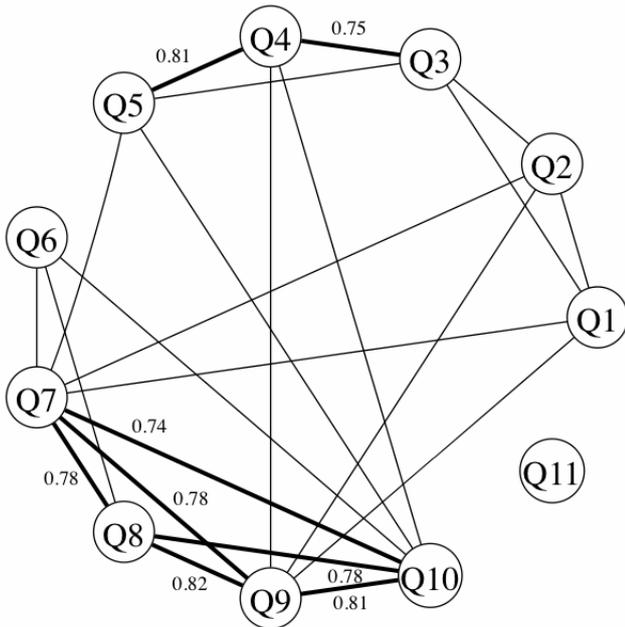


図 3 各質問項目の相関分析 (1W)

また、表1に示した質問項目間の相互の関連性を調べるため相関分析を行い、1W と 1L に関してそれぞれを図3および図4に表示した。これらの図において、各ノードはそこに書かれた質問番号の質問項目を表す。各質問項目間の相関係数に関して無相関検定を行い、帰無仮説が棄却されたノード対をエッジで結んだ。その際、Bonferroni 法による多重比較により、有意水準を  $\alpha = 0.05/11C_2 = 9.09E-4$  と補正した。その結果、相関係数が 1W では 0.536 以上、1L では 0.583 以上の場合にエッジを生成した。特に、相関係数が 0.7 を超えるエッジについては太線で強調するとともに、エッジに相関係数を付記した。

1W と 1L には、両者特有の関連性が見られた。1W では、グループに関する質問項目 (Q3, Q4, Q5) と、発表の下調べと図書館に関連する項目 (Q7, Q8, Q9, Q10) という互いの相関係数が高い2つのクラスターに分かれている。すなわち、グループ発表に関する評価と図書館またはインターネットによる情報検索行動との結び付きがそれほど強固なものではないことを示唆する。一方、1L では、(Q3, Q4, Q5) と (Q7, Q8, Q9, Q10) が Q9 を介して関連している。また、(Q4, Q5, Q9) が Q1 と連結しているという、1W にはない特徴が見られた。すなわち、1L では、図書館での発表練習量と新たな発見や仲間ができたという評価が相関し、自分の所属していたグループに対する評価の高さと発表のための図書館の利用率が相関している。

### 5. 考察

1W は、39 週間にわたって「Web 検索を用いて学習することを毎授業時に明示的かつ継続的に指示」されたクラスである。第 13 週までの1人あたりの自主提出物(テーマを与えられた自主的レポート、またはテーマを与えられていない自主的番外レポート)が 1L に比べて多く(自主的レポート数 1W:  $2.92 \pm 1.72$ , 1L:  $0.83 \pm 0.53$ ,  $p < .001$ . 自主的番外レポート数 1W:  $1.92 \pm 1.72$ , 1L:  $0.807 \pm 0.25$ ,  $p < .001$ . それぞれ、平均±標準偏差, p 値は t 検定による)、また、それらの提出物のトピックも多岐にわたっていた。

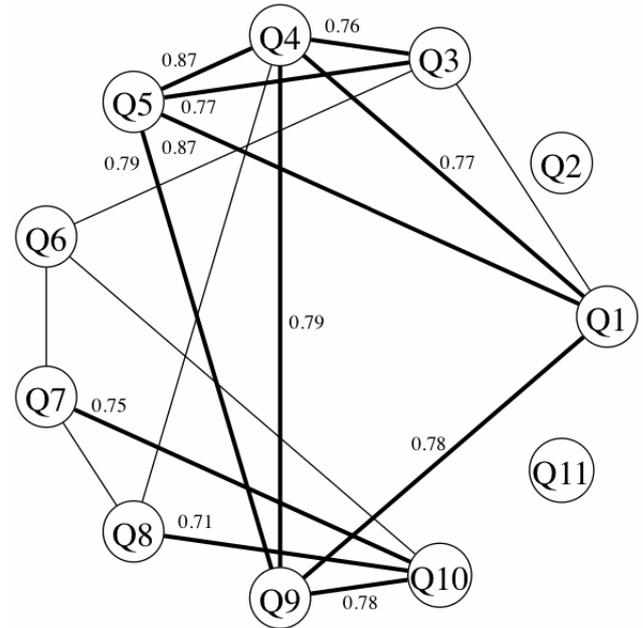


図 4 各質問項目の相関分析 (1L)

これに対して 1L は、図書館の利用を継続的かつ明示的に促したグループであり、発表をする際にも図書館を利用する率が高かったことが分かる。さらにこれらの長期観察条件のグループの所属している大学では、調査途中の9月から新しい図書館がオープンし、集団で利用できる専用ルームが開放され、図書館内でのパソコンやスマートフォン利用が可能になったばかりでなく、大学構内でのパソコン貸し出しも充実したため、後期の第 30 週頃から 1L クラスの中でも Web による情報検索が盛んになっていった。つまり、1L クラスは、後期になって、グループ学習と図書館、そして図書館での Web 検索の関連性が強まり、「図書館で Web を利用し情報検索をグループで役立つ」というつながりを築くことができた可能性が高いと言える。

また、短期観察条件の2クラスは、理科系に特化された大学であり、すでにパソコンを常に使用する環境が整っており、参加者の 90%以上が毎日パソコンで情報検索をし、かつ図書館を利用するという素地ができていたため、Web 検索や図書館の明示的な利用を指示しても、行動やパフォーマンスにあまり変化がなかったのではないかと推測される。

### 6. 今後の課題

今回の調査によって、デジタルネイティブ世代といっても、その世代を構成する人員には多様な行動特性があること、パソコ

ンや Web 検索に抵抗感はないが、集団が関係性のあるコミュニティとなった際には、教育的指示の出し方によってパフォーマンスが変化することが分かった。

今後は、デジタルネイティブ世代が、さらに Web による情報検索によって情報を獲得していくのか、また、情報検索をすることで感覚や価値観の変化があったか、また別の特性を持った次世代はどのように集団で情報検索をしていくのかということを、コミュニティ教育との関連性において探っていきたいと考えている。

## 参考文献

- [Premsky 01] Premsky, M.: Digital Natives, Digital Immigrants Part 1, On the Horizon, Vol. 9, No. 5, pp. 1-6 (2001)
- [Tapscott 98] Tapscott, D.: Growing Up Digital: The Rise of the Net Generation, McGraw Hill, NewYork (1998)
- [Tapscott 08] Tapscott, D.: Grown Up Digital: How the Net Generation is Changing Your World, McGraw-Hill (2008)
- [戸嶋 12] 戸嶋まゆみ: Web 検索と知識構造の変化:検索前後の連想語数の変化から見えるもの, 情報処理学会研究報告 情報基礎とアクセス技術研究会報告, Vol. 2012-IFAT-107, No. 5, pp. 1-6 (2012)
- [廣瀬 09] 廣瀬英雄: デジタルネイティブ度から見える九州工業大学の学生の傾向, 九州 PC カンファレンス, pp. 36-39, 九州工業大学生生活協同組合 (2009)

表 1 グループ発表の自己評価と情報検索方法に関する主観評定の比較

質問項目	IW	IL	p-value	
	Mean (SEM)	Mean (SEM)		
Q1. 自分のグループの発表はよくできたと思う。	4.03 (0.15)	3.69 (0.20)	0.172	n.s.
Q2. 全体的にクラスの発表はよくできたと思う。	4.06 (0.10)	4.14 (0.09)	0.567	n.s.
Q3. グループでの発表は楽しかった。	3.97 (0.15)	3.90 (0.20)	0.766	n.s.
Q4. グループでの発表にはたくさん発見があった。	4.46 (0.10)	4.20 (0.13)	0.139	n.s.
Q5. グループ発表をしたことで、仲間や友達ができただ。	4.40 (0.14)	4.00 (0.20)	0.094	n.s.
Q6. 発表の時は、いつも下調べをする。	2.63 (0.19)	2.69 (0.26)	0.848	n.s.
Q7. 今回の発表では、下調べが重要だった。	2.80 (0.19)	3.17 (0.28)	0.265	n.s.
Q8. 発表の下調べには主に図書館を使った。	2.40 (0.18)	3.03 (0.26)	0.046	n.s.
Q9. 発表の練習のために図書館を使った。	2.54 (0.18)	3.52 (0.26)	0.003	*
Q10. 発表のためにインターネットで調べものをした。	2.80 (0.22)	3.83 (0.22)	0.002	*
Q11. インターネットは、主にスマートフォンで使用している。	2.23 (0.21)	2.41 (0.23)	0.570	n.s.

(n.s.: not significant, \*p < 0.05/11)