

クラウド時代を見据えた学士課程教育において必要な情報リテラシーについて (最終報告)

Necessary Information Literacy of Undergraduate Education in Anticipation of Cloud Computing Era (final report)

山下 泰生* 陳 那森** 窪田 八洲洋***

Yasuo YAMASHITA Nasen CHEN Yasuhiro KUBOTA

抄 録

本研究の目的は、大学学士課程教育で必要とされる情報リテラシーに関しての実証的研究を進め、標準的な評価基準としてのモデルルーブリックを開発することにある。そのために、まず学生の入学時のオンライン調査、外部調査結果や先行研究などからキーワードを抽出して整理した。次に、評価指標・基準の策定(P)→評価試行(D)→分析・検証(C)→見直し(A)のPDCAサイクルにより、技術の進展に伴う指標や基準の対応を検証した。最終的には、それまでの結果を適用して評価項目を集約してレベル設定を行い、モデルルーブリックとしてまとめた。その結果、大学の教養教育として必要とされる情報リテラシーは、「(情報を必要とする) 目的の明確化」→「情報の検索」→「情報の収集・管理」→「情報の加工」→「情報の分析・評価」→「情報の発信」の一連の情報操作に関するリテラシーと、ネットワーク利用も含めて情報ネットワーク社会において重要とされる「情報倫理」や「情報セキュリティ」のリテラシーに集約された。なお、「情報倫理」および「情報セキュリティ」に関しては、教養教育に限らず日常生活においても必要とされるものであり、レベル設定が困難であったため、情報リテラシーとして重要視される項目の列挙に留めた。

本研究報告は、これまでの研究経過を振り返りながら、3年間のまとめおよび残された課題について述べたものである。

1 はじめに

インターネットを中心とした情報通信技術の発達により、その利用者は加速度的に増加している。しかも、その技術の発達は、個々の機器・装置の操作性を向上させ、誰でも簡単にインターネット

* 関西国際大学共通教育機構 教育総合研究所学内研究員

** 関西国際大学人間科学部 教育総合研究所学内研究員

*** 共同研究員

の利用ができる可能性を高めている。さらに、近年注目されている「クラウド・コンピューティン

グ」の環境が進むことで、大きく状況が変化していくことが予想される。

「クラウド・コンピューティング（以下、クラウドと略す）」とは、データだけではなくワープロソフトやメールなどのアプリケーションソフトも含めてネットワーク上で展開するサービス形態である。利用者は、必要な時に必要な場所でネットワークにアクセスすることで、それらのサービスの提供を受けることができる。クラウドの大きなポイントは、利用者側のネットワーク・アクセス・デバイスの多様化を促進する、という点にある。これまでは、データ処理を実行するためには、そのソフトウェアがパソコンに導入されている必要があった。クラウドでは、ソフトウェアまで、ネットワークから利用できるため、ネットワークに接続できれば利用者側のデバイスにソフトウェアは不要となってくる。さらに、ネットワーク上の同じソフトウェアを同時に複数の利用者で利用することにより、遠隔での共同作業を可能としている。

本研究では、情報技術が発達し、ネットワーク社会におけるクラウド化の進展により変化していく情報環境の中で、いかに環境が変化しても普遍的に必要とされる情報リテラシーと、変化に応じて動的に考えなければいけない情報リテラシーを整理し、情報リテラシーを測る標準的な評価指針（モデル・ルーブリック）を評価手法と併せて研究開発を進めてきた。特に、大学での学士教育課程における基礎教育として必要とされる情報リテラシーに焦点を当てた評価指針を策定し、実態と照らし合わせて PDCA サイクルにより検証を進めてきた。

1.1 全体的な研究の目標

本研究は、2011年度から2013年度までの3か年を研究期間として進めてきた。その3年間を通じた全体的な研究目標は、以下に示す通りである。

- 1) 先行研究結果や国内外の他機関の調査結果も活用し、評価項目として利用する指標の抽出および分類を行う。（他大学の調査等の結果の適用）
- 2) 大学に入学してくる学生の情報スキルに対する実態調査を行い、その結果やこれまでのプロセスメントや成績結果から、入学時の情報リテラシーレベルの分類を行う。
- 3) 評価指標に対して情報リテラシーのレベルを設定し、レベル別に達成基準を検討する。
- 4) 評価指標の評価を施行し検証する。（3、4をPDCAで実施）
- 5) 設定した達成指標に対して、達成基準、時期を整理する。（ルーブリックとして整理）

最終的には、標準的な評価指針（モデルルーブリック）を、評価手法も含め発展的な評価基準となるように研究開発を進めてきた。

1.2 研究の全体実施計画

本研究における3年間の実実施計画は、大きく以下の3つのフェーズに分けられる。3つのフェーズの全体的流れを図1に示す。

① 第1フェーズ（1年目）

初期段階での評価指標策定を計画しており、学生の入学時の情報スキルに対するオンライン調査、

外部調査結果や先行研究などの調査などからキーワードを抽出して整理をする。

② 第2フェーズ (2、3年目)

評価指標・基準の策定(P)→評価試行(D)→分析・検証(C)→見直し(A)のPDCAサイクルにより、技術の進展に伴う指標や基準の対応を検証する。

③ 第3フェーズ (3年目)

その時点で確定している評価の指標・基準・手法を整理し、モデルループリックをとってまとめ、3年間の研究報告書を作成する。

本研究報告書は、これまでの研究経過を振り返りながら、3年間のまとめ、および残された課題について述べたものである。

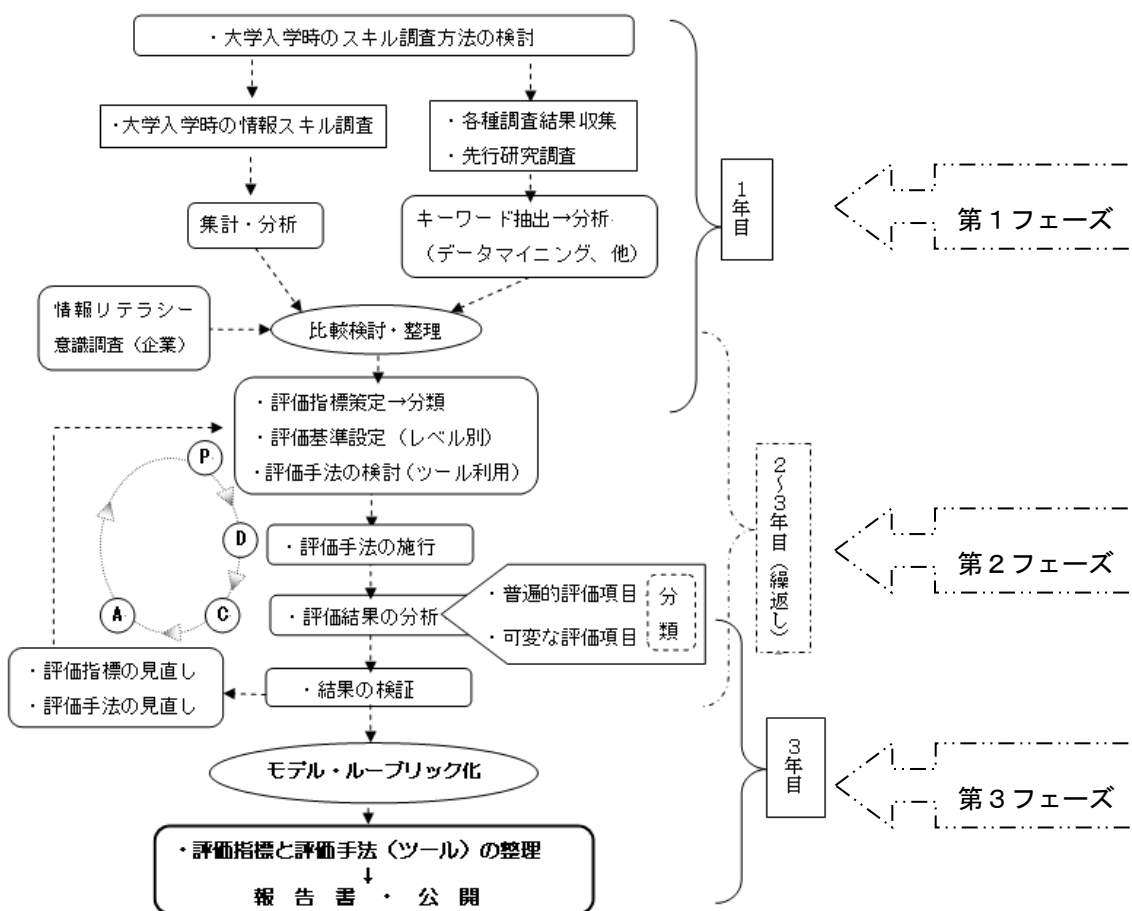


図 1 研究全体の流れ

2 研究経過

本プロジェクトを始める前に、本学の IT 基礎教育をより効果的に実施することを目的とし、筆者らは習熟度別教育の試行や、これをもとに収集したデータの経年比較等を行ってきた。さまざまな角度からの分析を通して明らかになったのは、以下の点であった。①プレースメントテストの得

点によるクラス分けは妥当であった。②アプリケーションの統合的な利用において、教育前後で有意差が認められたため、一定の教育効果があったことが窺えた。③受講生の主観的評価と最終試験成績の間には相関がなく、より正確に教育効果を測定するためには、モデルループリックの開発が必要である[7]。本研究プロジェクトは、こうした成果を踏まえた上での取り組みでもある。以下では、各フェーズに分けて研究の経過を振りかえってから、3年間のまとめを行う。

2.1 第1フェーズ (1年目)

2.1.1 2011年度の実施概要

2011年度(第1フェーズ)は、大きく以下の2つに分類をして調査・分析活動を進めた。

①大学における学生の入学時の情報リテラシーについて、文部科学省の学習指導要領等を参考に項目設定をし、オンラインで初期調査を実施し、集計分析を行う。(対象：関西国際大学入学生、約400名)

これまで、実施してきたオンラインテストの結果と比較検討することで、大学入学時のコンピュータ基礎知識の変化に関して確認をする。

②各種学外部組織の調査結果報告や先行研究を調査し、Web上の検索キーワード分類などから関連するキーワードを収集する。収集したキーワード群に対して、データマイニング、テキストマイニング等の分析手法を利用して評価指標候補の基となるキーワードを抽出する。

フェーズ1の最後に、学生の情報リテラシー調査で使用したキーワードや分析結果と抽出キーワードの比較検討を通して、初期調査で実施したオンラインテストの問題の見直し、試行を実施した。

2.1.2 関連キーワードの抽出と分析

上述の実施概要①の詳細については、文献[10]を参照されたい。ここでは、実施概要②について、その結果および検証について述べる。

(1) キーワード抽出対象

第1フェーズでは、初期段階での評価指標策定を計画し、学生の入学時の情報リテラシーに対するオンライン調査、外部調査結果や先行研究などの調査などからキーワードを抽出して整理を試みた。具体的には以下の三つのステップにより行った。

まず、各種学外部組織の調査結果報告や先行研究を調査し、Web上の検索キーワード分類などから関連するキーワードを収集する。次に、収集したキーワード群に対して、テキストマイニング等の分析手法を利用して評価指標候補の基となるキーワードを抽出する。最後に、抽出結果に対して検証を行った。

キーワード抽出対象に用いられたコンテンツは、表1のとおりである。以下では、日経コンピュータを「NC」、日経パソコンを「NP」、分野別教育における情報教育のガイドラインを「ガイドライン」、高等学校学習指導要領解説 情報編を「指導要領」、大学ICT推進協議会論文集を「論文集」、

とそれぞれ略して用いることにする。

表 1 キーワード抽出対象コンテンツの概要

コンテンツ	発行者など	発行年
日経コンピュータ	日経 BP 社	2005、2008、2011 の 3 年分
日経パソコン	日経 BP 社	2005、2008、2011 の 3 年分
分野別教育における情報教育の ガイドライン	公益社団法人 私立 大学情報教育協会	2010 版
高等学校学習指導要領解説 情報編	文部科学省	2010 版
大学 ICT 推進協議会論文集	大学 ICT 推進協議会	2011 年 12 月

(2) 抽出方法および結果

キーワードの抽出には、主に KH Coder という計量テキスト分析もしくはテキストマイニングのためのフリーソフトウェアを用いた。具体的には、各コンテンツに対し、なるべく分析しやすいように、一定の前処理*を施してから、キーワード抽出作業を進めた。抽出結果の一部を図 2 に示す。ここでは、それぞれ上位 10 個のキーワードとその出現度を表示しているが、実際にはそれぞれ 150 個のキーワードを抽出している。図 2 では、左から順に「NC」と「NP」を纏めた場合、「ガイドライン」、「指導要領」、「論文集」、それぞれの上位 10 個のキーワードとその出現数を表示している。

これら収集したキーワード群に対して、さらにテキストマイニングの分析手法を利用して評価指標候補の基となるキーワードを抽出したものを表 2 にまとめた。また、この表のデータの傾向を掴みやすくするために、図 3 に示すようにグラフ化を行った。

表 2 と図 3 から、社会一般の傾向がある程度読み取ることができる。例えば、「ファイル/フォルダ」や「メール/迷惑/添付」、「アプリ/ソフト」、「表計算」などのキーワードの出現数は、雑誌によってはバラツキがあるものの、同一雑誌の中では、大きな変化が見られない。その一方で、「クラウド」や「タブレット PC」、「スマートフォン」などのキーワードの出現回数は、年度進行とともに著しい増加傾向が見られるが、「ユビキタス」というキーワードは逆に年度進行とともに次第に減少していることが読み取れる。

この結果は、まさに本研究で立てた仮説である『利用者に求められる情報リテラシーには、技術の発展に応じて変化していくリテラシーと普遍的なリテラシーの二面性がある』の前者にあたりと考えられるが、果たしてこれが正しいかどうか、断定するには今後の検証作業による裏付けを待たなければならない。

* 処理に負荷を軽減するために、明らかにキーワード抽出に関係がないと思われる単純な文字列（例えば、数字やアルファベットなど）をテキストエディタの置き換え機能により取り除く処理。

Rank	Keyword	Frequency
1	抽出語	出現数
2	企業	12684
3	システム	8828
4	日本	8733
5	情報	8192
6	使う	6945
7	人	6911
8	サービス	6612
9	開発	6250
10	会社	6066
11	社長	6019

Rank	Keyword	Frequency
1	抽出語	出現数
2	情報	132
3	確認	71
4	理解	50
5	教育	47
6	到達	47
7	データ	46
8	用いる	44
9	分析	42
10	活用	35
11	プレゼンテ-	34

Rank	Keyword	Frequency
1	抽出語	出現数
2	情報	1255
3	社会	264
4	活用	258
5	理解	252
6	学習	189
7	問題	148
8	技術	146
9	活動	135
10	教科	133
11	内容	126

Rank	Keyword	Frequency
1	抽出語	出現数
2	情報	343
3	教育	324
4	システム	214
5	大学	152
6	学生	144
7	利用	142
8	学習	140
9	行う	116
10	授業	103
11	開発	86

図 2 キーワード抽出結果の一部（それぞれ上位 10 個のキーワードとその出現数）

表 2 NP と NC における年度別関連キーワードの出現回数

キーワード	NC2005	NP2005	NC2008	NP2008	NC2011	NP2011
ファイル/フォルダ	130	2132	123	1438	62	1206
メール/迷惑/添付	166	1764	160	1605	92	723
アプリ/ソフト	756	1904	1261	1196	1220	1481
表計算	1	4	24	12	1	25
キー	50	838	71	666	42	380
マウス	9	263	7	172	7	113
ウイルス	40	554	8	104	86	180
インターネット	80	473	97	197	57	216
メニュー	10	568	27	328	47	307
編集	23	339	25	121	5	194
クラウド	0	0	42	6	889	148
SNS	2	2	32	7	38	208
スマートフォン	0	2	11	73	314	438
タブレット PC	2	0	0	7	60	221
ユビキタス	11	1	2	0	0	0

NPとNCにおける年度別KW出現回数の推移

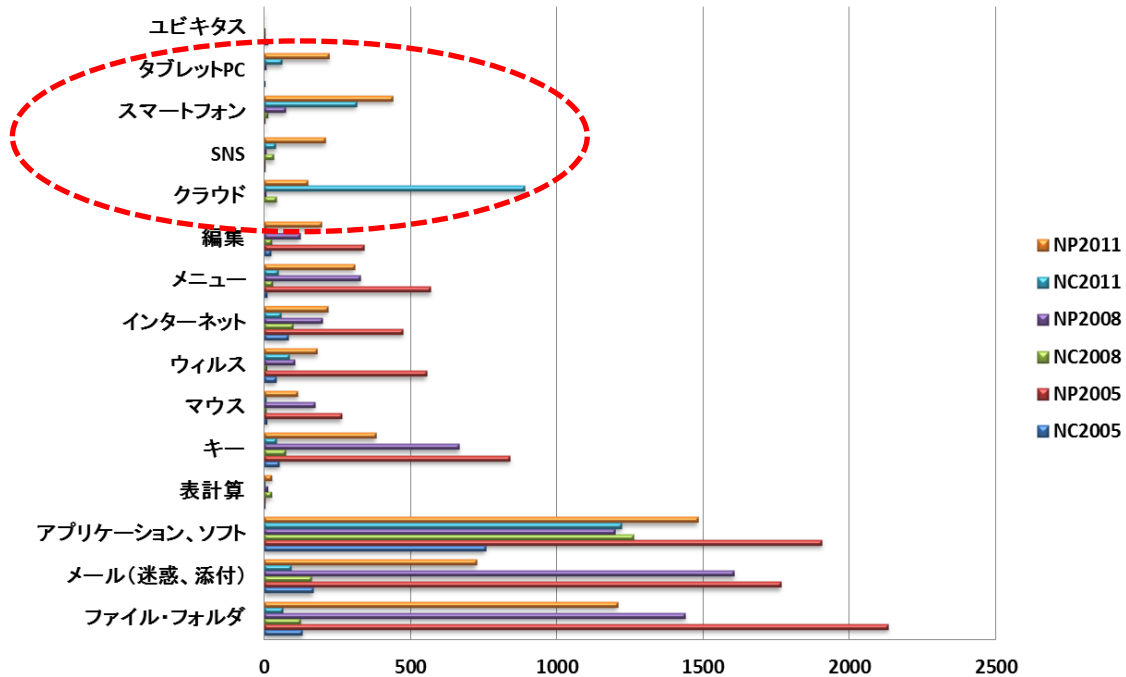


図 3 NP と NC における年度別関連キーワード出現回数の推移

(3) 抽出結果の検証（設問の追加と試行）

上述の結果を検証するために、これまで実施してきた学生の情報リテラシーに対するオンライン調査（学期初めのプレースメント）の項目に、新たに2つの設問を追加し調査を試行した。設問は前掲表 1 の中から選択しており、ひとつは SNS に関する内容で、もう一つはタブレット PC (iPad を含む) に関するものであった。いずれも、近年のクラウド・コンピューティング環境の変化を代表できるキーワードだと考えたからである。

表 3 は、試行調査の概要である。追加した 2 つの設問は問 17 と問 18 にあたる。それによると、正答率はいずれもちょうど 66% で、平均の正答率である 68% にかなり近いこと、また 2 つの設問の最少解答時間、平均解答時間、最大解答時間は、それぞれその 18 問の総平均値と大きな差が見られない。このようなことなどから、こうしたクラウド・コンピューティング環境の変化により生まれた「クラウドやタブレット PC」などのキーワードの認知度は急速に向上しており、被験者は日常的に普通に利用している実態をある程度裏付けることができたものと考えられる。

表 3 試行調査の概要

(時間の単位：秒)

問題番号	正答率	最小解答時間	平均解答時間	最大解答時間
1	54%	10.0	39.6	125.0
2	88%	13.0	38.2	64.0
3	100%	7.0	15.2	35.0
4	55%	15.0	27.9	39.0
5	44%	13.0	46.3	153.0
6	77%	11.0	37.0	84.0
7	66%	10.0	22.8	38.0
8	44%	8.0	38.7	70.0
9	33%	15.0	26.4	57.0
10	77%	11.0	20.3	33.0
11	77%	3.0	46.0	97.0
12	88%	15.0	33.4	100.0
13	77%	20.0	59.2	122.0
14	77%	9.0	29.0	65.0
15	77%	12.0	29.8	80.0
16	66%	5.0	46.4	209.0
17	66%	5.0	22.4	56.0
18	66%	12.0	33.4	79.0
平均	68%	10.8	34.0	83.7

2.1.3 第1フェーズ（1年目）のまとめ

「大学学士課程教育において必要な情報リテラシーに関する実証的研究」を目的とした本研究活動の中で、2011年度は、最初の段階のフェーズ1にあたる部分であった。入学時の情報リテラシーに対するオンライン調査を実施し、情報社会の動向を検証するために、テキストマイニングによるキーワード分析結果をもとにして、情報化の状況調査をおこなった。

オンラインテスト結果の経年動向とキーワード分析の結果から、最近のトレンドとして、「クラウド・コンピューティング」、「SNS」、「スマートフォン」、「タブレット PC」などが、整理された。これらは当初より想定されていたものであるが、その整理結果をもとに、オンラインテスト問題を追加して数名の学生で試行を行った。

試行結果は、追加問題に対する成果率は高く、新しいトレンドは浸透していることが確認できた。しかしながら、ネットワーク社会が進むことで、必要となるセキュリティや情報倫理など、さらに

重要となってくると考えられる。

本研究では、以上の課題を踏まえた上で、最終的に大学の基礎教育としての情報教育に関する標準的な評価指標を評価手法も含めて開発していくことを目的とした。また、本研究の対象を大学共通基礎教育でのジェネリックなスキルとしていることにより、特定の分野や科目に偏らずに、多様化する学生の学習支援に活かすことも視野に入れた。

2.2 第2フェーズ（2年目）

2.2.1 2012年度の実施概要

第2フェーズでは、第1フェーズの結果を受けて評価項目を見直して情報スキル調査を行い、再度、見直しを行った。

まず、最初の見直しは、フェーズ1での一般的な文献からのキーワード分析の結果に基づき、スキル調査の設問に「携帯端末の利用」、「SNS 利用時の個人情報の取り扱い」に関する問題を追加した。また、経年での情報スキル調査の結果とキーワード分析結果を照らし合わせることで、内容的に古くなったと判断した設問は削除した。さらに、大学入学時点でのパソコン操作に関する経験値に関する設問も追加した。また、これまでと同様に春学期終了段階でポストテストを実施し、その結果を入学時の調査結果との比較検討を行った。

クラウド環境やICT教育の動向に関する情報の収集も並行して進め、その結果、現在の社会が求めている普遍的な要素として「情報活用能力」、「論理的思考力」、「コミュニケーション能力」などが候補として整理された。そこで、次のステップにつなげるために、「情報社会における情報活用の問題」と「論理的思考力」を問う設問を新たに設定し、筆者らの秋学期の授業受講者に対して予備調査を実施した。

2012年度は、以上のような見直しと試行を繰り返すことで、それらの結果を踏まえた最終的な評価指標を策定するための準備を行ってきた。また、海外の大学を含めた各種外部組織や先行研究等の調査により、ICT環境や情報教育の動向などを整理し、本研究が目指しているモデルルーブリックに向けた評価指標案の策定を行ってきた。

2.2.2 モデルルーブリックに向けた評価指標の検討

(1) 大学における一般情報教育の目的

大学における「一般情報教育の目的」は、各教育分野が必要とする「情報リテラシーに関する基礎」を理解させると共に、それぞれの置かれた立場・環境において、「研究力としての情報活用能力（情報リテラシーを自由自在に活用できる能力）」を身につけさせることにある。すなわち、高等学校までの情報教育とは異なり、各教育分野（学問探求の場）のインフラとしての「一般情報教育」を実施することにある。

(2) 大学における一般情報教育の動向

現在、大学における一般情報教育は、「コンピュートリテラシー」から「情報リテラシー」への移行過渡期にある。すなわち、新学習指導要領に基づき学習してくる高校生の受け入れが始まる“2016年”までは、現学習指導要領に基づき履修してきた高校生に適合した受け入れ態勢が求められる。

一方、いわゆる“2016年問題”では、今まで言われてきた「“情報リテラシー”とは違った“情報デザイン”が重要になってくる」との指摘が、浅野泰仁氏（京大）よりあった（大学ICT推進協議会2012年度年次大会“企画セッション”での話題提供2012-12-17）。ここで提起されている“情報デザイン”は、次の2本柱を考えているとのことであった。

① 「情報を活用できる能力」⇒情報の生成・収集・分析・提示（生きる力の育成）

② 「研究力としての情報力」、特に「総合判断力と批判思考」や、「国際的コミュニケーション能力」の育成（研究する力の育成）。

さらに「情報リテラシーの基礎」として、次の2領域を考えているとのことであった。

・「科学的方法」を体得するための“情報リテラシー”授業。

具体的には、情報検索／情報表現／科学的方法（データを見て、仮説を立て、検証する）。

・「科学に関するデータの可視化と考察⇒携帯端末を使って大型スクリーンに投影し討論。

高等学校のカリキュラムでいえば、「情報の利活用と社会の情報」へのシフトである。

また、この“企画セッション”に参加したフロアーからの問題提起として、従来の“情報リテラシー”は、教育者（技術者）の立場からの教育が主流で、“学生の目線に立った教育”がなされていないのではないかと指摘がなされた。

しかし、学生の目線で考える場合、“コンピュートリテラシー”レベルの能力すら身に着けていない学生が国公立・私学を問わず存在すること。また、この二極化は、将来とも解消できないのではないかという指摘（危惧）がなされ、この討論は収斂せずに終わった。

さらに、別の問題提起として、現在の日常生活においては携帯情報端末が主流であり、いわゆるPC（コンピュータ）がほとんど使われていないこと。また、学生の中には、初等・中等教育で“学習したという（記憶）”さえ無いものがあること。これらの問題は「将来にわたっても変わることがないのではないか」、特に「人間は忘れる」ということを前提にして、「一般情報教育を適時・適切に繰り返し教育する必要があるのではないか」との指摘もあった。

しかし、関連学会・研究会等では、「2016年」問題までにはまだ時間的余裕があるという共通認識で、「何を教えるのか（到達目標）」については、これからの討論に待たざるを得ないのが現状である。

したがって、2012年度は、これらの動向を勘案しつつ、先駆けとして「なぜ、何を教えるのか（到達目標案）」を設定し、あわせて評価基準案（到達度とその測定方法）を提案することとした。

ただし、案の策定にあたって、独善的であってはならないので、現時点では、「教育分野別情報教育のガイドライン（私立大学情報教育研究委員会2010-8）」[3]と「情報デザイン試験（J検）の出題範囲（改定情報デザイン試験手引書：文部科学省後援、財団法人専修学校教育振興会編）」[4]を主

な“よりどころ”として、最終的な評価指標を策定するための“準備作業”を行った。

(3) 対象となる領域の検討

大学における“一般情報教育”には、次の3つの領域があるとの仮説に基づいて立案した。

- (1) 初年次教育（“コンピュータリテラシー”のリメディアルまたは正課授業）
- (2) 各教育分野（専門課程）の“インフラとしての一般情報教育”
- (3) 社会人として求められる“情報教育”

1) 初年次教育

入学生は高校教科「情報」の履修を前提としているが、現実には、国公立・私学を問わず、「コンピュータリテラシー」能力すら身に着けていない学生が存在しているのが現状である。しかし、大学として受け入れた以上は、各大学の実情に合わせた「リテラシー教育（補習あるいは正課）」が大学の責務である。したがって、本研究は、この領域についても敷衍する。

2) 各教育分野（専門課程）の“インフラとしての一般情報教育”

本研究の前提となっている「必要とされる能力に可変的なものと普遍的なものがある」という観点で、これまでの資料を再整理してみたのが、後述の表4である。

大区分では「普遍的に求められる能力」であっても、実際に求めているもの（中・小区分）は、その人が置かれている立場・環境（各教育分野）や世代によって異なっている面があることが明確になってきた。これは、同一評価項目に対するレベル設定の違いによるようなものではなく、指標そのものが異なる場合もある（これは、巷間で言われる“総論賛成、各論反対”の類とは異なる次元の問題である）。

3) 卒業生に対する“情報教育”の「質的保証」

卒業生に対する“情報教育の質的保証”には、次の2つの観点から検討する必要があるのではないかと。

①一つは、卒業時における“一般情報教育の成果”の確保と維持

卒業生に対して「社会人として求められる企業の期待」と、「大学卒業時の習得能力」との間にギャップがあることが分かってきた（日本経団連「企業の求める人材像についてのアンケート結果」より）。

社会人として送り出す最終段階の大学の責務として、これらのギャップを埋める努力をすることが求められている。しかし、このアンケート段階では“一般情報教育”という項目は明示されていない。ただし、入社後は“業務遂行能力”という総合指標で評価されるので、当然“一般情報教育レベルの能力”は最低限要求される。

したがって、“キャリア教育”段階で“一般情報教育のリメディアル”を適時・適切に繰り返し教育し、卒業生に対する“情報教育の質的保証”をする必要があるのではないかと。

②二つ目は、多くの企業で“スマートデバイス”の導入が進んでいることへの適応。

ビジネスにおけるモバイルデバイスの活用は、携帯電話、ノートパソコン、PDAと変遷し、2008

年の iPhone 発売を契機に、モバイルデバイスからスマートデバイスへと移り変わりつつある。そして、スマートデバイスを活用した“新たな仕事の仕方”が生まれ、これが当たり前になりつつあるのが 2012 年であった。「当初、スマートデバイスの利用は、メールや Web サイトを見る程度であったが、現在は、商談のサポート、接客支援、フィールドサービスなど、ビジネスへの活用が本格化してきている。2013 年は、多くの企業で更にスマートデバイスの導入が進み、“スマートデバイスを前提としたビジネス”に移り変わる年となる（日経 IT-Pro 2013-1-21 号）」ことが予測されている。

したがって、スマートデバイスを前提とした社会の趨勢の中で、大学におけるこれまでの PC（パソコン）を前提とした一般情報教育のみで、卒業生の“情報教育の質的保証”とすることが、社会的に是認されるのかどうかという新たな問題が発生する。

すなわち、“2016 年問題”もさることながら、スマートデバイスを前提とした社会において、大学における“情報教育”が担うべき役割はどのようにあるべきか（変わるのか、変えねばならぬか）、学士力（社会に対する質保証）の観点から検討する必要性が、早晚惹起されるであろう。しかし、スマートデバイスも技術革新によって変わる要素であり、利用動向も流動的である現時点で、これらの検討を本研究に反映するのは難しい。従って、2012 年度の研究は、上記三領域のすべてを網羅するのではなく、主として（2）各教育分野（専門課程）における“インフラとしての一般情報教育”を取り上げることにした。

(4) 一般情報教育におけるモデルルーブリックに向けた評価指標について

1) 情報教育において“変わるもの・変わらぬもの”

本研究の前提となっている「必要とされる能力に可変的なものと普遍的なものがある」という観点から、“一般情報教育における評価項目”で、“何が変わり、何が変わらぬか”を俯瞰したのが、

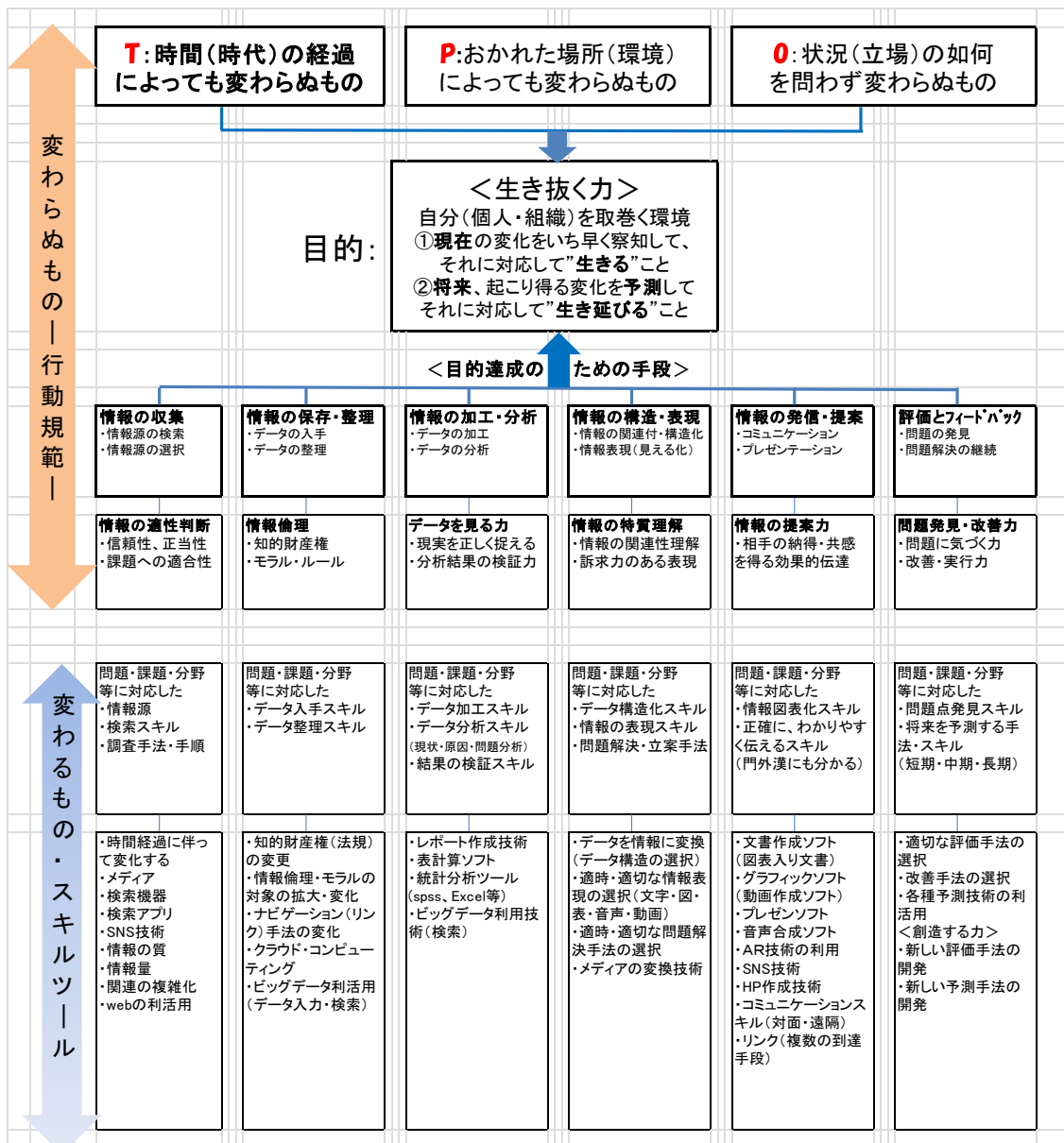


図 4 と表 4 である。

因みに、初等中等教育における情報教育は、“生きる力”の一要素であった。また、大学における“学士力”の一要素としての“情報リテラシー”も“生きる力”にとって不可欠の要素であることはいうまでもない。

この“生きる力”は、上記図 4 に示したように、「自分(個人・組織)を取り巻く環境について①現在の変化をいち早く察知して、それに対応して“生きる”こと。さらに、②将来起こり得る変化を予測して、それに対応して“生き延びる”こと」であり、これは「T: 時間(時代)の経過によっても」、「P: おかれた場所(環境)によっても」、「O: 状況(立場)によっても」変わらぬ敷衍的なものである。

変わるものは、この目的を達成するための手段・方法等が、「T・P・O」によって変わる。上記のように、評価項目(中区分)までも多様な項目があり、評価項目小区分まで落とす段階で

は、更に多種多様になり、一元的に評価項目ならびに評価基準を設定することができないことが予想される。

2) 教育分野別“一般情報教育”評価基準案

本研究の前提となっている「必要とされる能力に可変的なものと普遍的なものがある」という観点に立ち、さらに“共通項はなにか”、同一評価項目に対するレベル設定段階で“指標そのものが異なる場合があるのかどうか”等を検討するための準備作業として、表 4 を作成した。表の整理にあたって、

(注 1) 教育分野は、2012 年度の関西国際大学の学科を対象に選定した。

(注 2) 情報分野として、「コンピュータリテラシー（初年次教育：リメディアル）」「情報リテラシー」「学術情報リテラシー（図書館学会）」等々あるが、2012 年度は主として専門課程を対象とした「情報リテラシーの基本の理解と利活用」という視点から「なぜ、何を」という目的を明記した。

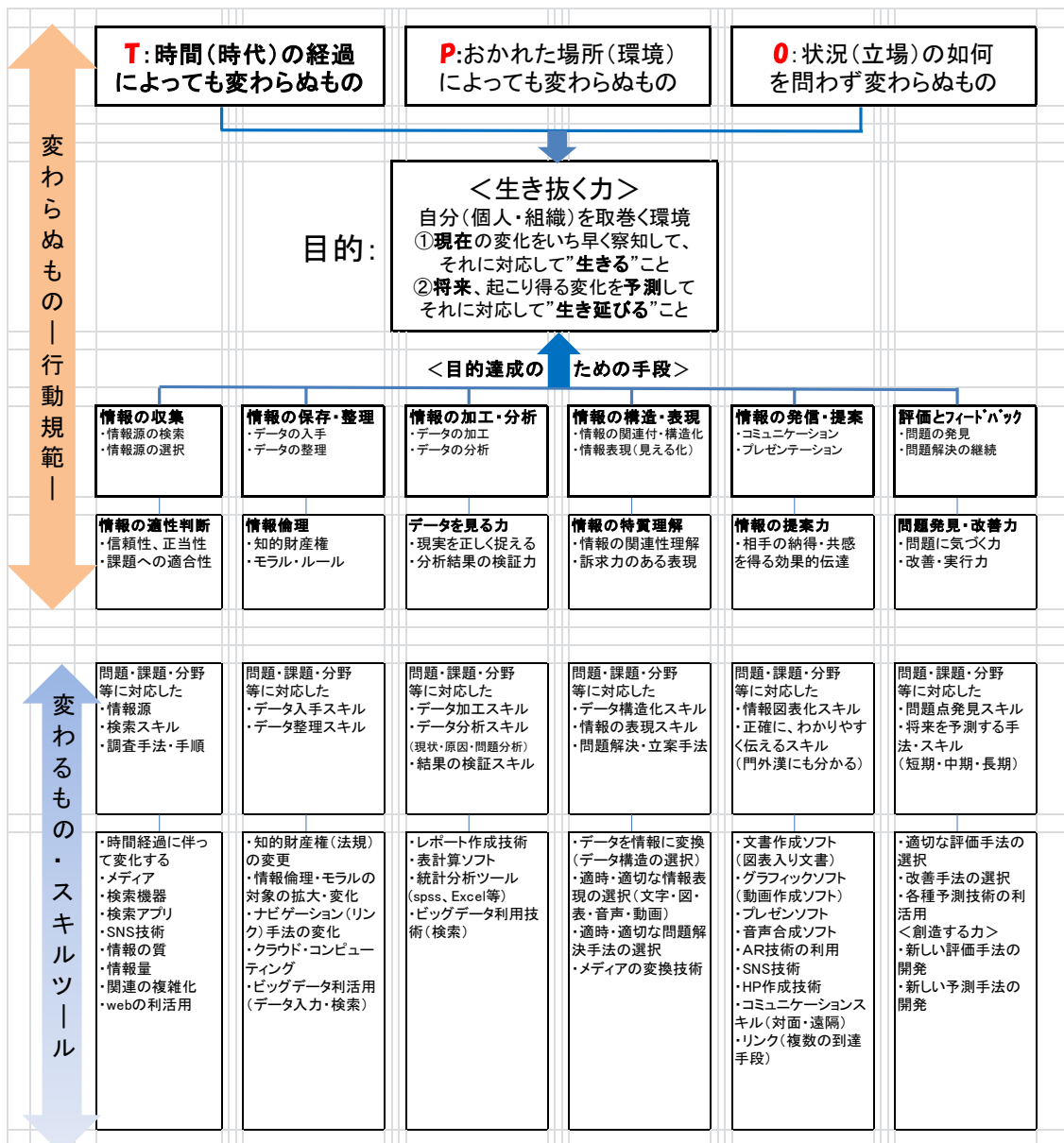


図 4 一般情報教育における評価項目 (大・中区分)

表 4 教育分野別“一般情報教育”評価基準(案)

情報分野\教育分野		英語教育	心理学	経営学	社会福祉学	教育学
情報リテラシーの基本とインターネット・リテラシー(情報倫理) 情報収集・整理 ↓ 加工・分析 ↓ レポート作成 ↓ 発表・発信 ↓ 評価・改善(PDCA)	目的	英語学習に必要なICTを身に付ける	人間の心や行動を理解するため	経営に関わる情報を適切に処理するため	人と社会及び社会福祉の現状について理解し、それらの問題を発見・解決するため	学びの意義と教育の必要性を理解するため
	到達目標Ⅰ	情報倫理の重要性を理解した上で、英語学習に必要なICTを身に付けている<必要なICTは到達度にあり>	ICTを用いて文献検索や資料の収集、レポートの作成やプレゼンテーションを行うことができる	ICTを活用して、情報を適切に収集・整理・加工・処理・発信できる。	ICTを活用して、必要な情報を収集、整理、分析、活用できる	ICT機器を用いて文献検索や資料収集をおこなない、その結果を整理・分析できる
	到達度	① 英語表現の検索、文献・資料の収集・理解にICTを利用できる。 ② 英文の作成、編集、翻訳などにICTを利用できる。 ③ 音声・画像データなどを通じて効果的に発信するためにICTを利用できる。 ④ 剽窃、盗用、発信・表現による文化摩擦などに配慮してICTを利用できる。	① 情報検索・処理・発信に関する基本的な能力を習得している。 ② 心理学関連の文献、資料の所在を知っており、またインターネット情報の限界を知り、目的に応じて適切に検索することができる。その情報の信頼性を評価できる。(情報源の信ぴょう性・妥当性) ③ 適切な引用方法を知った上で、収集した情報に基づいたレポート作成やプレゼンテーションができる。	① 情報検索やソフトウェアの活用など基本的な情報処理能力を身につけている。 ② 組織における情報システムの役割を理解している。 ③ 経営情報の社会性や影響力を理解し、情報を適正・適切に取り扱うことができる。(情報源の信ぴょう性・妥当性)	① 社会福祉の問題に関する情報の所在、構成、背景を知っている。 ② 適切な情報を収集するために情報の信頼性を識別でき、情報を活用する際の倫理的な配慮を身につけている。 ③ 情報検索やソフトウェアの活用等、基本的な情報処理能力を身につけている。 ④ 多様なICTを用いて、収集した情報の識別、データベース化、プレゼンテーション等ができる。	① 情報検索ツールを用いて必要とする文献や情報を検索し、その信頼性を検討できる。 ② 他者の意見(引用文献等)と自己の意見を明確に区分して表記できる。 ③ 基本的なソフトウェア(文書作成、表計算、作図)を用いて、論文作成やプレゼンテーション等ができる。
	到達度確認の測定手段	①～④は、学習支援システムを利用し、自己評価、他者評価、小テストなどにより確認する。	①～③は、レポート、テストや教育支援システム等を用いて確認する。	①は、プレゼンテーション、レポートなどにより確認する。 ②と③は、小テスト、レポートなどにより確認する。	①～④は、レポート、プレゼンテーション、テスト、論文等により確認する。	①～③は、適切なキーワードを思いつき、データベースや辞書・事典を活用し、その際に、信頼性の吟味や著作権への配慮を行っているのかを成果物もしくはプレゼンテーションで確認する。
情報リテラシーと学術情報リテラシーの活用(研究するカー科学的方法を習得) データをみて ↓ 仮説を立て(モデル化) ↓ 検証し ↓ 修正・改善(PDCA)	目的	コミュニケーションに必要なICTの習得	実験・調査・検査・観察のために<ICTを活用する>	企業・組織の行動を整理・分析し、意思決定を行うために<ICTを活用する>	ソーシャルワークの展開過程に<ICTを活用する>	教育をデザインするために<ICTを活用する>
	到達目標Ⅱ		研究目的に応じて、①科学的な分析・評価を行うことができる。 ②適切な調査・検査手法を用いて解析・評価することができる。			情報リテラシーおよび学術情報リテラシーの活用して教育をデザイン(設計・実施・評価・改善)することができる
	到達度確認の測定手段	① 英語による効果的な発信を行うためにICTを利用できる。 ② 複数の相手と協働して協議・交渉・意見交換するためにICTを利用できる。	研究目的に応じて①科学的に行動を観察し、数値化することができる。 ② 収集したデータの解析(適切な解析方法の選択と実施)を行い、その解析結果を評価、解釈することができる。 ③ 倫理的側面に配慮した研究計画を立てることができる。 ④ アンケート調査、心理検査にインターネットを利用することの可能性と限界を理解できる。 ⑤ 心理学実験にコンピュータを用いることができる	① ソフトウェアを用いたデータの整理・分析や意思決定への活用法を理解している。 ② 経営情報システムによる複数の成功、失敗事例を理解している。	① ICTを用いたアセスメント方法を理解している。 ② 支援計画の作成、提案にICTを活用できる。 ③ 地域に向けて効果的に情報の受発信ができる	
	到達度測定手段	①②は情報支援システムを利用し、他者評価、学習ポートフォリオ、小テストにより確認する。	①～⑤は、レポートや学習ポートフォリオを通じて確認する。	①は、小テスト、プレゼンテーションなどにより確認する。 ②は、プレゼンテーション、ディスカッションなどにより確認する。	①～③は、レポート、プレゼンテーション、事例報告会等により確認する。	①～③は、学生の学習ポートフォリオを用いて、確認する。

2.2.3 第2フェーズ（2年目）のまとめ

フェーズ1からの分析結果も踏まえて、見直しと試行の繰り返し、および現状調査結果分析から、現在の一般社会で求められている能力（スキル）と大学生の動向に関しては、整理ができていていると考えている。（本研究プロジェクトの研究期間においても我々を取り巻く ICT 環境は、大きく変化している）

本研究で、調査項目の見直しと試行の繰り返しにより、問題の分類、新たな社会動向による問題の設定などを行ってきた。これまでの研究成果を振り返ってみて、問題設定に関するある程度の整理はできてきたと考えているが、最も問題となるのは「評価手法」であろう。調査テストのスコアの集計結果による授業クラスのプレースメントでの利用などに関しては一定の成果をあげている。しかし、それは、あくまで相対的な評価であり、評価指標に対する個々人の絶対的な評価とはなっていない。

本研究の前提となっている「必要とされるスキルに可変的なものと普遍的なものがある」という観点からいうと、「可変的なスキル」に関する絶対的な評価手法のタイムリーな設定は困難であるし、「普遍的なスキル」の評価指標としても、万人に対する絶対的な尺度設定は困難であることは明白である。

「大学学士課程教育において必要な情報リテラシーに関する実証的研究」を目的とした本研究活動の中で、2012年度は、最初の段階のフェーズ1の結果をもとに調査項目を見直し、さらに、社会動向の調査結果から社会のニーズに対応する問題を設定し試行調査を行なった。

文科省の中教審の答申や大学における情報教育を中心とした他の研究成果の調査によって、その人がおかれている環境や世代によって、普遍的に求められているスキルでも実際に求めているものは異なっている面があることが明確になってきた。それは、同一評価項目に対するレベル設定の違いのようなものではなく、指標そのものが異なる場合もある。

2.3 第3フェーズ（3年目）

2.3.1 2013年度の実施概要

これまでの研究において検討してきた評価の指標・基準を整理し、モデルループリックのまとめを行った。具体的には、第2フェーズでまとめた、一般情報教育における評価項目（大・中区分）と教育分野別“一般情報教育”評価基準（案）に基づき、米国大学・研究図書館協会(ACRL)から発表された“Information Literacy Competency Standards for Higher Education” [6]を加えて比較検討した。その上で、新たな視点として、授業外学修の充実に向けた学修環境として構築された ICT 環境ラーニングコモンズやクラウド環境が整備されつつある現代社会における学修環境など、各学習環境の利用に対しての適応を試みた。その結果を検証しながら、最終的なモデルループリックにまとめあげた。

2.3.2 第3フェーズ（3年目）のまとめ

本研究の目的は、情報リテラシーとして普遍的に求められるスキルと環境の変化に伴って求められるスキルがあるという仮説のもとに、大学での基礎教育において求められる情報リテラシーの評価指標を検証していくところにあった。そのために、大学生の情報スキルや IT 環境の変化の調査を通して必要とされる情報リテラシーの評価指標を整理してきた。

米国大学・研究図書館協会(ACRL)から発表されている“Information Literacy Competency Standards for Higher Education (2000.1.18)” [6]に高等教育における情報リテラシーという観点から、その能力基準が系統的にまとめられている。ここでは、情報リテラシーの能力基準を5つの基準に分類し、各々の基準に対してパフォーマンス指標を定められている。しかしながら、その評価指標はレベル設定がされていないため、そのままルーブリック化することはできない。そこで、その能力基準と評価指標に対して、これまで本プロジェクトの結果との対応を反映させた整理を試みた（表5）。

表5 情報リテラシー能力基準(ACRL/ALA)と本研究プロジェクト結果との対応

情報リテラシー能力基準 (Information Literacy Competency Standards for Higher Education)				本プロジェクト結果対応			
				重要度 (1: 低, 2: 中, 3: 高)			
				IT	検索・収集・管理	分析・加工・評価	発信
基準1	必要な情報の性質と範囲を見定める	情報に対するニーズの的確な表現する	目的の明確化		1		
		情報源を見極め	情報の特質の理解		1		
		情報のコストパフォーマンスの考慮	情報入手の効率		2		
基準2	効率的に情報にアクセスする	情報ニーズの性質と範囲の再評価	目的の再確認		2		
		最適な調査方法や検索システムの選択	情報探索技術	*	2		
		検索式の構築と実行	高度な情報検索技術	*	3		
		複数の検索手法の利用		*	3		
検索式の改良	3						
		情報と情報源の抽出・記録・管理	情報管理(選択・抽出・記録・整理)	*	2	1	
基準3	情報と情報源の批判的評価と知識化	情報の要約	情報の要約		3		
		情報の初期目的の明確化と応用	目的の再確認		3		
		複数の情報の統合	情報分析	*		2	
		既知の知識との比較		*		1	
相違のための調和				3			
基準4	情報の効果的利用	専門家による妥当性の検証	分析結果の検証				
		初期問題設定の妥当性の検証			2		
		情報による成果物の創出	情報の加工・編集(2次加工)	*		2	
		創出プロセスの修正	目的に合致した編集(方法、結果)			2	
		成果物の伝達	表現技術	*			1
基準5	倫理と法律に反しない情報の利用	倫理的・法的・社会経済的問題の理解	情報モラル				1
		規則・ルールを守る	規範遵守				1
		他人の情報である認識	知的所有権				2

表5で「IT」欄の「*」印は、IT技術に左右される項目を示し、技術の進展によって求められるスキルが異なる代表的な項目である。

3 本研究プロジェクト全体のまとめ

これまでの成果を、モデルルーブリック化するために、本プロジェクトの結果を適用して評価項目を集約し、レベル設定を行った（表 6）。

その結果、大学の教養教育として必要とされる情報リテラシーは、「(情報を必要とする) 目的の明確化」→「情報の検索」→「情報の収集・管理」→「情報の加工」→「情報の分析・評価」→「情報の発信」の一連の情報操作に関するリテラシーと、ネットワーク利用も含めて情報ネットワーク社会において重要とされる「情報倫理」や「情報セキュリティ」のリテラシーに集約されてきた。

しかしながら、「情報倫理」および「情報セキュリティ」に関しては、教養教育に限らず日常生活においても必要とされるものであり、その意味で情報リテラシーとしてのレベル設定が困難であった。そこで、これらに関しては、情報リテラシーとして重要視される項目の列挙に留めることにした（表 7）。

表 6 情報リテラシー モデルルーブリック

評価項目	LEVEL3	LEVEL2	LEVEL1
目的の明確化	必要な情報に対して、目的に即した効率がよい(情報)収集方法を決めることができる	目的を明確にした上で、必要な情報の確定ができる	情報収集の目的を明確にできる
情報の検索	適切な検索方法を利用し、さらに論理式を用いた高度の検索ができる	適切な検索方法で情報の検索ができる	適切な検索方法の選択ができる
情報の収集・管理	情報を効率よく収集した上で、利用がしやすいように適切な管理ができる	様々なツールを組み合わせた効率的な情報収集ができる	目的を満たす情報の収集ができる
情報の加工	収集して整理されている複数の情報を統合できる	収集して整理されている個々の情報を分析に適した形に加工できる	収集して整理されている個々の情報に対して適切な加工手段が選択できる
分析・評価	要約した複数の情報に対する分析結果を批判的に評価できる	要約した情報と他の情報との比較ができる	個々の情報を要約できる
情報の発信	発信情報の受信者にとって訴求効果のある情報発信ができる	適切な情報発信手段を利用して情報の発信ができる	適切な発信(含むプレゼン)手段を選択できる

表 7 情報倫理、情報セキュリティ重要項目

・情報倫理	： 情報モラル、規範遵守、知的所有権、他
・情報セキュリティ	： コンピュータウィルス、マルウェア、情報漏えい、他

また、それらの情報リテラシーは、IT 環境の技術的な発展により求められるスキルとは異なってくることも明確になってきた。例えば、収集した情報や情報分析結果の評価に関するスキルや、知的所有権などの規範遵守に関する情報モラルに関しては普遍的に求められる情報リテラシーであるが、技術の発展に伴い、情報源の検索技術や分析ツールの利用、セキュリティ技術の適用などは、

技術動向に応じた利用スキルが求められる。

つまり、普遍的に求められるスキルと環境の変化に伴って求められるスキルがあるということは事実であるが、それらは独立しているものではなく、大きく関連しているということである。

4 今後に向けて

本研究プロジェクトの研究期間においても IT 環境は大きく変化してきてきた。特に近年著しい変化としては、急速なスマートフォンの普及、タブレット端末の開発、Wi-Fi、LTE などのネットワーク環境の拡充、長時間持続可能なバッテリー技術開発、などがあげられる。それに伴い、クラウド環境やサービスメニューが拡充されてきている。これらの IT 環境の技術動向の方向性は、携帯電話の PC 化および PC のタブレット化であり、PC 機能を持つネットワーク接続可能な携帯デバイスへの進展といえることができる。

2013 年 12 月現在での、モバイルデバイスに関する大きな分類で整理した結果を表 8 に示す。

表 8 モバイルデバイスの整理 (2013 年 12 月時点)

モバイルデバイス	iPad		アンドロイドTB		WindowsTB		キンドル(電子Book)	
OS	iOS		android		Windows8, RT		ファイアOS(アンドロイドベース)	
特徴	iPhoneとの互換性高	モデル数少	モデル多	操作方法が製品によって異なる	PCとして利用可		機能特化で操作性シンプル	利用アプリに制約(キンドルストアのみ)
	iOSアプリ豊富	タブレットデバイスとしては高価	アプリ豊富	モデルによっては不稼働のアプリ有り	高スペックのマシンもある	高スペックマシンは高価	アマゾンやキンドルストア利用便利	
					モデル多	WindowsRTは制約がある	安価	
Office文書	SkyDriveで表示・編集可能		表示・編集用アプリ		MS-Officeまたは互換ソフト		有料アプリで編集可能	
互換性	○		△		◎		△	
Wi-Fi	○		○		○		○	
LTE(4G)	○(セルラーモデル)		○(SIMフリー)		×		×	
アプリ	アップルストア	100万本以上	グーグルプレイ	100万本以上	ウインドウズストア	10万本以上	アマゾンアプリストア	非公開
	アップルストア経由のアプリのみ		グーグルプレイ非経由のアプリもある	ウィルスの危険性高い傾向	ウインドウズストア経由アプリのみ		アマゾン検証アプリのみ配信	
実勢価格帯(千円)	45~50		25~35		50~170		16~40	

本研究プロジェクトにおいて、各種モバイルデバイスの拡充とクラウド環境の充実に伴う大学基礎教育としての情報教育のありかたについて実機による検証を行ってきた。

スマートフォンやタブレット PC の大きな特徴の一つとして視覚化されたユーザインタフェースによるユーザビリティの向上がある。このことは一般ユーザにとって考えてみると、ネットワークの利用も含めた利便性の向上につながることでありと考えられる。しかしながら、利便性の向上は一般ユーザにとって情報機器がブラックボックス化されることとなり、内部での処理過程を把握することが困難になってきていることも事実である。把握することが困難というより、把握する必要性が低くなってきているといえる。

表 8 のモバイルデバイスの発展と普及状況の早さは、2 年前には想像できなかった動向である。

そして、その動向は頭打ちの状況ではなく、さらに進展が進むと考えられる。

総務省の通信利用動向白書によると、ここ 2 年間の間にスマートフォンの所有率は 5.1 倍以上増加しているのに対し、PC 所有率は低下の傾向があり、明らかに携帯デバイスの利用は進んでいる。

また、携帯デバイスの普及に伴い、悪ふざけ投稿など若者を中心としたスマートフォンを利用した社会的問題も表面化してきており、今後さらに深刻な問題となってくることが予想される。そのような状況下を考慮して、大学での基礎教育におけるこれからの情報教育を考えていく必要があると考えている。

参考文献

- [1] 山川修・菊沢正裕、「大学における情報基礎教育カリキュラムの実践的研究」、日本教育工学会誌 303、pp231-238、2006
- [2] 山下泰生・陳那森・窪田八洲洋、「プレースメントによるコンピュータリテラシー教育の効果について」、関西国際大学研究紀要 No11、2010、pp77-87
- [3] 「分野別教育における情報教育のガイドライン」私立大学情報教育研究委員会(2010.8)
- [4] 「情報デザイン試験（J 検）の出題範囲」改定情報デザイン試験手引書 pp8-18
- [5] 陳那森・山下泰生・窪田八洲洋、「ワイヤレスプレゼンツールをベースとした近未来型学習空間の構築に向けて」、大学 ICT 推進協議会 2012 年度年次大会論文集(ISSN 2186-7127)、pp.100-102.
- [6] Association of College and Research Libraries. Information Literacy Competency Standards for Higher Education (Jan. 2000) <<http://www.ala.org/acrl/standards>>
- [7] Association for Computing Machinery (ACM), Computer Science Curricula 2013, <<http://www.acm.org/education/curricula-recommendations>>
- [8] 日本情報処理学会「一般情報処理教育の知識体系(GEBOK)」、2008 年 3 月 5 日
<
http://www.ipsj.or.jp/12kyoiku/J07/20090407/J07_Report-200902/9/J07-GE_GEBOK-200803.pdf>
- [9] 山下泰生・陳那森・窪田八洲洋、「中等教育における情報教育の実態と高等教育での IT 基礎教育の要件に関する調査研究」、関西国際大学教育総合研究所叢書(No.4)、2011 年 3 月、pp13-32
- [10] 山下泰生・陳那森・窪田八洲洋、「情報基礎教育のオンラインプレースメントとテスト項目に対する検討 ―プレースメントテストの結果の検証とキーワード抽出による項目分析―」、関西国際大学教育総合研究所叢書(No.5)、2012 年 3 月、 pp1-20
- [11] 山下泰生・陳那森・窪田八洲洋、「情報基礎教育の評価項目に関する検証および見直し ～ 1 年目の検証結果に基づいた評価項目の見直しと試行～」、関西国際大学教育総合研究所叢書(No.6)、2013 年 3 月、 pp17-32

- [12] 安齊 公士 (著)、岡本敏雄監修 『よくわかる情報リテラシー (標準教科書)』技術評論社、
2013年1月
- [13] 富山大学情報研究会編著、『大学生の ICT 活用標準テキスト 2013 年情報リテラシー』
富山大学出版会、2013年4月
- [14] 山下泰生・陳那森、「主体的な学びを目指す学修環境の整備とその評価」、日本教育情報学
会第29回年会論文集、2013年11月
- [15] 中央教育審議会「学士課程共通の学習成果に関する参考指針」、2008年12月24日
<http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu10/siryo/attach/1335215.htm>
- [16] 中央教育審議会、「大学改革実行プラン～社会の変革のエンジンとなる大学づくり～」、
2012年6月
<http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo4/siryo/attach/1322871.htm>
- [17] 中央教育審議会、「教育振興基本計画 第2期計画について」、2013年4月25日
<http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1334377.htm>
- [18] 教育再生会議、「これからの大学教育等の在り方について (第三次提言)」、2013年5月28
日 <<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/kyouikusaisei/teigen.html>>
- [19] 一般財団法人 職業教育・キャリア教育財団 検定試験センター編、「情報デザイン試験 マ
ニュアル」、2014年2月10日、<<http://jken.sgec.or.jp/index.html>>
- [20] 早稲田大学メディアネットワークセンター (MNC) 編、「アカデミック・リテラシー教育
(2009年～)」、2014年2月10日、<<http://www.decode.waseda.ac.jp/ronbun/>>
- [21] 総務省「教育情報化の推進：ICTメディアリテラシーの育成 (平成19年～)」
http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/kyouiku_joho-ka/media_literacy.html

Abstract

The purpose of this study is to promote the empirical research on the information literacy that is required for the undergraduate education, also to develop a model rubric as normal assessment criteria. First, a survey of skill in the time of admission of students was conducted while extracting keywords from such previous research and external survey results. Then, according to the PDCA cycle, the correspondence of the criteria or indicators with the development of technology was verified. Finally, the level setting was performed as a model rubric through aggregating the evaluation items applying for the results. As a result, the information literacy, which is required for the liberal arts education of university, was aggregated. The literacy contained a series of information operations --- clarification of purpose that requires information, retrieval of information, collection and management of information, processing of information, analysis and evaluation of information, transmission of information, information ethics and information security. It should be noted that information ethics and information security were only mentioned importantly here because they are also needed in the everyday life, not only limited to liberal arts education, so that level setting is difficult to be done. This paper has described the research of three years, and has given the issues of future.