

日本の情報活用能力調査と豪州のICT Literacy調査の比較検討

小 柳 和喜雄 奈良教育大学大学院 (教職開発専攻)

A Comparative Study Report on the National Investigation on Information Utilization Capability in Japan and the National Assessment Program in Australia

Wakio OYANAGI

(School of Professional Development in Education, Graduate School of Education, Nara University of Education)

Abstract

Survey results of students of information utilization capability in the compulsory education stage of Japan was published on March 2015. In this paper, the purpose of the investigation, its contents, methods, and evaluation result, is compared with the Australian study, which has been investigating the student's capacity for ICT at the national level from 2005. Through this comparative study, similarities and differences of both survey research of ability involved in the ICT has been revealed. It provides the suggestion when going to perform the associated survey in Japan in the future.

キーワード : 情報活用能力,
ICT,
アセスメント,
比較研究

Key Words : Information Utilization Capability,
ICT,
Assessment,
Comparative Study

1. はじめに

平成24年8月28日の中央教育審議会に文部科学大臣から「大学入学者選抜の改善をはじめとする高等学校教育と大学教育の円滑な接続と連携の強化方策について」諮問が行われた。それを受けて平成24年9月28日より、高大接続特別部会が発足された。そこでは、高大接続・大学入学者選抜の改善についての基本的な考え方として、(1)高等学校から大学までを通じて、主体的に学び考える力等、これからの時代に必要とされる力を育成することが重要であること、(2)このため、高等学校教育、大学教育とその接点である大学入学者選抜との一体的な改革が必要であること(①高等学校教育の質の確保・向上、②大学教育の質的転換、③能力・意欲・適性を多面的・総合的に評価する大学入学者選抜への転換)に沿って審議が行われてきた。

この間、審議の中で出された「達成度テスト(基礎・応用)と各大学における個別入学者選抜の関係」がマス

コミなどでも取り上げられ、そこへ多くの人の関心が向けられてきたことは記憶に新しい。そして、部会は21回の審議を経て、そのまとめが、平成26年12月22日に「新しい時代にふさわしい高大接続の実現に向けた高等学校教育、大学教育、大学入学者選抜の一体的改革について(答申)(中教審第177号)」として出された。それを受けて、平成27年1月16日に文部科学省より「高大接続改革実行プラン」が出された。これにより、いよいよ各学校機関、研究機関にもその具体的な取り組みの様相が見えてきたといえる。

本論は、このような動きと関わって、とりわけ、この「高大接続改革実行プラン」に記載されている、以下のことへ関心を向けたものである。つまり「新テストの実施内容『高等学校基礎学力テスト(仮称)』については平成31年度から、『入学希望者学力評価テスト(仮称)』については平成32年度からの実施を目指し、専門家の知見を活用しつつ、一体的な検討を行う」。そして「新テストに関する専門家会議を立ち上げ、対象となる教科・科目、

『大学入学希望者学力評価テスト（仮称）』における『教科型』・『合教科・科目型』・『総合型』等の具体的な枠組み、問題の蓄積方法、作問の方法、記述式問題の導入方法、CBT方式の導入方法、成績表示の具体的な在り方などについて検討を行い、結論を得る」に対してである。

より具体的に言うならば、「知識・技能を活用する力とそれを評価する問題（「合教科・科目型」）」を考えていく、関連考察とし、このほど（平成27年3月）公表された、CBT（Computer-Based Testing；コンピュータを用いたテスト）方式により行われた児童生徒の情報活用能力の調査の方法の分析に関心を向けている。

情報活用能力調査は、情報活用能力を構成する、①情報活用の実践力、②情報の科学的な理解、③情報社会に参画する態度、3つの観点から出題され、調査問題の範囲は、各教科、道徳、総合的な学習の時間、特別活動等、幅広い範囲の学習活動とされた。

また学校教育法第30条第2項に記されている、いわゆる学力の三要素の一つとして「知識・技能を活用して課題を解決するための必要な思考力、判断力、表現力その他の能力」と密接に関わる能力として、それは位置付くと考えられる。

そのため、本論では分析対象として取り上げた。

なお、このたび「高大接続改革実行プラン」で検討されようとしていることは、既習事項の確認を見るテストと密接に関わりを持つ達成度テスト（受講された個人々の状況を把握し、結果を個人に返していくもの）の検討に近く、情報活用能力調査のようにある事柄の検討のための基礎資料を得ようとする調査とは異なるものである。

つまり、「高大接続改革実行プラン」で検討課題とされている「新テスト」は、たとえば、アメリカの大学入試などで、選抜に用いられている資料の1つとして、共通入学テスト（SATやACT）と、大学入学のため国家資格であり、あるテーマについて論述させ、これまでの履修で培われた力を総合的に判断していくフランスのパカロレアの性格を併せ持たせたようなテストに近い。

一方、情報活用能力調査は、「児童生徒の情報活用能力育成に向けた施策の展開、学習指導の改善、教育課程の検討のための基礎資料を得る」といった目的を持って行われたものであり、結果を個人々に返し、それによって何かを判別するための資料として用いたり、個人々の指導に役立てる位置づけにはない。

しかしながら、行われた調査の問題作成の方法などは、先の「高大接続改革実行プラン」に記載されている、新テストで問われてくる「教科型」・「合教科・科目型」・「総合型」等の具体的な枠組み、問題の蓄積方法、作問の方法、記述式問題の導入方法、CBT方式の導入方法の検討に、意味ある情報を提供するものと判断し、本論で検討を進

めることとした。

2. 目的と方法

したがって、本論は、CBT方式をもちいて知識・技能を活用する力とそれを評価する問題について、先行事例の調査を検討することを通じて開発と分析の知見を得ることを目的とする。

分析の対象は、先にも述べたが、1つは日本の情報活用能力調査であり、もう1つは、2005年よりすでに4回の調査をしてきた実績のある豪州のICT Literacy調査を取り上げることにした。

両調査とも、平成24年の「大学入学者選抜の改善をはじめとする高等学校教育と大学教育の円滑な接続と連携の強化のための方策について（諮問）」の理由で掲げられている「グローバル化、情報化、少子高齢化など社会構造が大きく変化し、先を見通すことの難しい時代にあっては、生涯を通じ不断に主体的に学び考える力、予想外の事態を自らの力で乗り越えることのできる力、グローバル化に対応し活力ある社会づくりに貢献することのできる力などの育成」で問われている力と密接に関わりを持つ情報活用能力やICT Literacyを調査対象とし、CBT方式をもちいて調査しているためである。

また豪州のICT Literacy調査を取り上げることで、調査問題の開発の仕方や分析の方法などについて比較が可能となり、先行事例の調査結果をより多角的に検討することが可能と判断したためである。

分析の方法と手続きは、公表された結果の報告書の読解と訪問調査（豪州の調査に関しては、2012年1月と2014年5月に本調査を担当されているthe Australian Curriculum, Assessment and Reporting AuthorityのJohn Ainley氏とJulian Fraillonを訪問し、インタビュー調査を実施）で得た情報で行った。なお日本および豪州のこの調査に関する先行研究は、平成27年4月末現在、ほとんど見いだすことができず、この点において本研究は意義を持つものと考えられる。

3. 日本の情報活用能力調査

文部科学省は、「児童生徒の情報活用能力育成に向けた施策の展開、学習指導の改善、教育課程の検討のための基礎資料を得る」ことを調査の目的として、小・中学生を対象（小学校第5学年児童；116校 3343人、中学校第2学年生徒；104校 3338人、層化2段クラスター抽出調査）に、コンピュータを用いた情報活用能力調査を平成25年10月から平成26年1月にかけて実施した。

本調査は、紙による能力測定では測りにくい、コンピュータ等を用いる情報活用能力を、実際に児童生徒の

パフォーマンスを通して測る国内で初めての調査として位置づけられるものであった。

以下、引用参考文献で示した「情報活用能力調査の結果について」に掲載されている報告内容に基づき、図表、データなどを引用しながら、結果の概要について検討していく。

なお「情報活用能力調査の結果について」の中では、(1) 調査結果の概要、(2) 質問調査の結果概要、(3) クロス分析概要、(4) 調査問題の構成、など、本調査に関わる設計から結果まで、多くの情報が掲載されている。

そのうち本論では、「CBT方式をもちいて知識・技能を活用する力とそれを評価する問題について、先行事例の調査を検討することを通じて開発と分析の知見を得ることを目的」としているため、調査問題とその結果に限定として取り上げる。そして、公表された調査問題、そしてそこから見えてきた児童生徒の情報活用能力の現状把握の仕方を参照分析しながら、紙では測りきれない知識・技能を活用する力（「思考力・判断力・表現力」等）とそれを評価する問題（そのパフォーマンスを引き出し、その行為や行動から力を見ようとする問題）の特徴理解を目指す。

3. 1. 調査問題について

まず調査内容を見ると、それは、日本で現在定めている情報活用能力の、(A) 情報活用の実践力、(B) 情報の科学的な理解、(C) 情報社会に参画する態度、の3観点、およびその構成要素とされる8要素を意識して、問題が考えられているのがわかる（図1参照）。

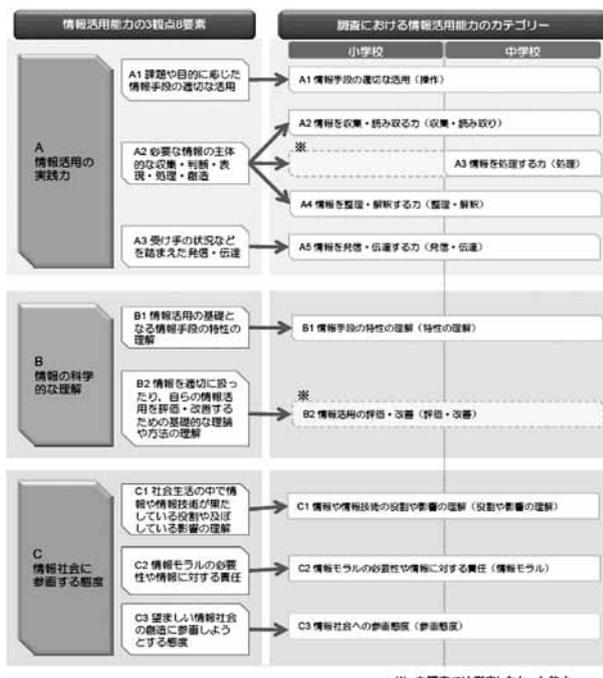


図1 情報活用能力調査における情報活用能力のカテゴリー

調査の範囲は、小・中学校とともに調査実施学年までに、各教科、道徳、外国語活動（小学校のみ）、総合的な学習の時間、特別活動で実施することが想定される学習活動、および日常生活で経験すると思われる状況が考慮されていた。

今回、情報活用能力を測るために用意された調査問題をみると、その構成は文字入力問題及び大問8問（D1～D8）であった。文字入力問題（大問0）は、小学校で1問が当てられ74文字/5分、中学校は2問で合計173文字/3分×2という設定で調査が行われた。大問には各テーマが設定され、児童生徒に一連の文脈を提供する中で、問題を考え解答する形式がとられていた。大問は、4つの小問（S1～S4）で構成され、児童生徒は、連続する2単位時間（小学校45分×2、中学校50分×2）で、ガイダンス、文字入力、そして大問8問のうち指定された4問（小問16題）への解答（出題の組み合わせは全部で14通り）、そして最後に質問調査に答える形式がとられていた。なお各大問の1問の解答時間は小学校15分、中学校17分であり、その時間が過ぎると解答が終わっていても自動的に終了し、振り返り質問、次の問題（大問）へと進むコンピュータを使用した調査プログラムとなっていた（図2、3参照）。また調査問題は、選択式、短答式、記述式、操作等多様な問題形式がとられていた。

小学校問題テーマと出題のねらい		
問題	問題テーマ	出題のねらい
D1	トンボについて調べよう	複数のウェブページから情報を収集・選択する力を測定する。ウェブページから情報を収集・選択する力を測定する。
D2	ごみと環境について調べよう	複数のウェブページから情報を収集・選択する力を測定する。
D3	バットボルのふたを集めています	情報を効果的に表現しているグラフを選択する力を測定する。グラフから情報を読み取る力を測定する。
D4	新しい公園ができるって	動画から情報を読み取る力を測定する。課題解決のために収集した情報を整理し、自分の意見をもとめる力を測定する。
D5	学校紹介	プレゼンテーション資料を整理し、自分の意見をもとめる力を測定する。プレゼンテーションを評価する力を測定する。
D6	学校の目標を発表しよう	プレゼンテーションの 슬라이ドを作成する力を測定する。
D7	ブログの影響を知ろう	ブログの利用に関する基礎知識及びモラルに関するスキルを測定する。
D8	掲示板のマナー	掲示板利用に関するモラルから、ICTを通じた他者との関わり方についてのスキルを測定する。

中学校問題テーマと出題のねらい		
問題	問題テーマ	出題のねらい
D1	職場体験準備	複数のウェブページから情報を収集・選択する力を測定する。
D2	熱中症	複数のウェブページから情報を収集・選択する力を測定する。
D3	ゲーム・携帯使用時間調査	表からグラフを作成し、データを読み取る力を測定する。グラフから傾向を比較し、記述する力を測定する。
D4	修学旅行見学コースを企画しよう	ルート検索機能を利用して、見学コースを設定する力を測定する。
D5	地域まつり出展	プレゼンテーションの 슬라이ドを作成する力を測定する。
D6	SNS (サッカー部)	SNSの利用を通して、適切な情報発信方法を考える力を測定する。
D7	自動制御技術	計画・制御及びアルゴリズムなど、情報技術の応用に関する知識と理解度を測定する。
D8	不正請求	インターネット利用にあたっての危険性、及び危険回避に関する知識と理解度を測定する。

大問の構成 (大問1問につき小学校15分 中学校17分で解答)

小問1 → 小問2 → 小問3 → 小問4

【出題の例】

- <情報の収集・読み取り> 目的に応じた、調べる方法を考える。
- <情報の整理・読み取り> 検索語を工夫し、必要な情報が含まれているウェブページを見つけてみる。
- <情報の収集・読み取り> ウェブページを読み取り、トンボの生態について書いてあるページを見つける。
- <情報の整理・解釈> ウェブページからわかったことを、整理しまとめる。

図2 調査問題のねらいと問題構成の仕組み

調査I	1 単位時間目			2 単位時間目		
	内容	小学校	中学校	内容	小学校	中学校
調査I	準備時間	1.5分	1分	大問3 問題	15分	17分
	ガイダンス	11分	12.5分	その振り返り質問	1分	1分
	大問1 問題	15分	17分	(休憩)	0.5分	0.5分
	その振り返り質問	1分	1分	大問4 問題	15分	17分
	(休憩)	0.5分	0.5分	その振り返り質問	1分	1分
	大問2 問題	15分	17分	(休憩)	0.5分	0.5分
	その振り返り質問	1分	1分	児童生徒使用質問調査	12分	13分
	合計	45分	50分	合計	45分	50分

図3 調査の手続き

大問	小問	問題形式	A 情報活用の実践力										B 情報の科学的な理解		C 情報社会に参画する態度			通過率				
			A1		A2					A3			B1	B2	C1	C2	C3					
			A1-1	A2-1	A2-2					A3-1	B1-1	B2-1	C1-1	C2-1	C3-1							
			A1-1-1 操作・活用	A2-1-1 収集	A2-1-2 読み取り	A2-2-1 整理	A2-2-2 処理	A2-2-3 解釈	A2-2-4 判断	A2-2-5 創造	A2-2-6 表現	A3-1-1 発信・伝達	B1-1 情報手段の特性の理解	B2-1 情報活用 の評価・改善	C1-1 情報・情報 技術の役割 や影響の 理解	C2-1 ルールやマ ナーの必要 性の理解	C3-1 情報社会 への参画					
D8	S1	選択式(択一)															D8S1				71.9%	
D7	S3	選択式(択一)																		D7S3		63.1%
D5	S2	選択式(択一)																				62.4%
D1	S1	選択式(択一)																				62.1%
D6	S1	操作																				60.0%
D2	S1	選択式(択一)																				54.3%
D4	S2	記述式+操作																				53.1%
D4	S1	選択式(複数)																				52.2%
D3	S3	選択式(複数)																				52.1%
D8	S3	記述式+操作																			D8S3	51.4%
D5	S1	選択式(択一)+記述式																				50.8%
D8	S4	選択式(択一)+記述式																				50.2%
D5	S4	操作																				47.9%
D4	S4	記述式+操作																				46.1%
D7	S1	操作																				45.2%
D7	S4	選択式(択一)+記述式																				39.8%
D6	S3	記述式+操作																			(D6S3)	33.3%
D2	S4	選択式(複数)+記述式+操作																				32.8%
D8	S2	短答式+操作																				32.4%
D1	S2	操作																				31.0%
D5	S3	選択式(複数)																				30.0%
D3	S4	記述式+操作																				27.4%
D3	S1	操作																				25.8%
D6	S2	記述式+操作																				25.6%
D2	S2	選択式(複数)+操作																				24.1%
D3	S2	選択式(択一)+記述式																				20.1%
D6	S4	選択式(複数)																				20.0%
D4	S3	操作																				17.9%
D1	S3	選択式(複数)																				17.4%
D1	S4	記述式+操作																				16.3%
D7	S2	選択式(複数)+操作																				12.8%
D2	S3	選択式(複数)+操作																				9.7%

図4 小学校の各問題(小問)の通過率

3. 2. 児童生徒の達成度について

調査問題全体を通して、その通過率から、児童生徒の到達度を見ると(図4参照、図5参照)、情報活用能力の8要素で言えば、「A2; 収集・読み取り」が、小学校においても中学校においてもその通過率が高いのが読み取れる。しかし同じ「A2; 収集・読み取り」でも、複数のウェブページから目的に応じて、特定の情報を見つけ出し、関連付けたりする点では、課題が見られる(図

4小学校D2S3, その問題は図6参照)。一方、「A4: 整理・解釈」「A5: 発信・伝達」に関しては、小学校では、通過率からみると困難さを示し、中学校では、それが部分的に改善されている点も読み取れる(図5参照)。しかし、より記述や操作など複合的なパフォーマンスが問われる問題では、まだ課題がある点が、そのばらつき具合から読み取れる(図5中学校の問題形式参照)。

なお、図4と図5の「問題形式欄」に□の囲みが強調調

問3 自分たちのホームページを、多くの人に見てもらうために「ごみの分別クイズ」のページを加えることにしました。
右の画面のように「S市では、写真のようなごみを何曜日にするでしょうか?」というクイズを考えました。
このクイズの答えは、何曜日でしょうか。S市のホームページを見て調べ、当てはまるものを下の1から5までの中から全て選びましょう。
右側の問題の画面にもどりたい時は、各ホームページの右上にある、赤色の「×」ボタンをクリックしましょう。
□1. 月曜日
□2. 火曜日
□3. 水曜日
□4. 木曜日
□5. 金曜日

図6 調査問題(小学校D2S3)

問3 広美さんは、ゲーム機と携帯電話の使用時間の平均では1組と2組は同じとわかりましたが、平均だけでは判断しづらいと感じている人が多いのかわからないと思いました。そこで、2年1組には、使用時間が何時間くらいの人か、どれくらいの人かいるのか、右のように表にまとめました。
この表をもとに、2年1組の使用時間と人数の分布がわかるグラフを作りましょう。
※やり方がわからない人は「ヘルプ」をクリックしましょう。
※比べにくくなるので、グラフの中には合計の人数は入れないように、注意しましょう。

使用時間	人数
1時間未満	3
1時間以上2時間未満	5
2時間以上3時間未満	12
3時間以上4時間未満	14
4時間以上	4
合計	38

図7 調査問題(中学校D3S3)

大問	小問	問題形式	A 情報活用の実践力									B 情報の科学的な理解		C 情報社会に参画する態度			通過率		
			A1			A2						A3	B1	B2	C1	C2		C3	
			A1-1	A2-1	A2-2						A3-1	B1-1	B2-1	C1-1	C2-1	C3-1			
			A1-1-1 操作・活用	A2-1-1 収集	A2-1-2 読み取り	A2-2-1 整理	A2-2-2 処理	A2-2-3 解釈	A2-2-4 判断	A2-2-5 創造	A2-2-6 表現	A3-1-1 発信・伝達	B1-1 情報手段の 特性の 理解	B2-1 情報活用 の評価・改 善	C1-1 情報・情報 技術の役 割や影響 の理解	C2-1 ルールやマ ナーの必要 性の理解		C3-1 情報社会 への参画	
D2	S2	操作																	89.5%
D6	S1	選択式(択一)	「A1操作」			D2S2													89.1%
D4	S1	選択式(択一)				D4S1													84.3%
D1	S2	操作				D1S2													83.0%
D4	S2	記述式+操作																	76.4%
D6	S2	記述式+操作	(D6S2)	「A2収集・読み取り」															74.0%
D2	S3	記述式+操作																	73.4%
D3	S2	短答式+操作	(D3S2)																72.5%
D1	S1	短答式+操作																	72.1%
D2	S4	記述式+操作																	71.4%
D4	S3	操作	(D4S3)																68.3%
D5	S2	記述式+操作																	67.4%
D5	S3	記述式+操作	(D5S3)																63.7%
D8	S4	記述式+操作																	59.9%
D6	S3	選択式(択一)+記述式+操作																	58.7%
D8	S1	選択式(択一)+操作	(D8S1)																56.6%
D4	S4	記述式+操作																	55.8%
D3	S4	記述式+操作																	49.5%
D7	S1	選択式(複数)																	49.1%
D3	S1	短答式+操作	(D3S1)																47.8%
D2	S1	選択式(択一)+操作																	43.7%
D5	S1	選択式(複数)																	41.1%
D8	S2	記述式+操作																	40.7%
D5	S4	記述式+操作	(D5S4)																39.1%
D6	S4	記述式+操作																	32.9%
D3	S3	操作	(D3S3)																29.3%
D1	S4	選択式(択一)+記述式+操作																	28.0%
D8	S3	選択式(複数)																	21.2%
D7	S2	記述式+操作																	19.1%
D7	S3	操作																	17.9%
D7	S4	選択式(択一)+記述式+操作																	16.4%
D1	S3	選択式(複数)+操作	(D1S3)																12.2%

図5 中学校の各問題(小問)の通過率

されている問題は、無回答率が高い問題(無回答率25%以上として報告書で記載されている問題を筆者が取り出している)を示している。問題形式で言えば、記述や操作など複合的なパフォーマンスが問われている問題に無回答率の高さが見られた。たとえば問われている能力で言えば、情報の整理や解釈をデータの処理を通じて行うこと(図5の中学校D3S3,問題例は図7参照)、受け手の状況に応じて情報発信すること(図5の中学校D5S4,

問題例は図8参照)などが、通過率も、約3割、約4割という結果であり、無回答率も高い結果を示していた。

また、報告書を見ると文字入力問題(大問0)で、「キーボードの基本的な操作について、濁音・半濁音、促音の組合せや、アルファベット、カタカナなどの入力切り替えに課題」が指摘されていた。この点、たとえば小学校の「検索キーワード入力及びブックマーク登録の操作(図4小学校D1S2, 問題例は図9参照)」の問題は無回答率が高かった。この原因は、入力操作が影響し、問題が解けない児童もいたのではないかとすることも予想された。



図8 調査問題(中学校D5S4)



図9 調査問題イメージ(小学校D1S2類題)

3. 3. 日本の調査から明らかになった点

本節では、文部科学省が2015年3月に出した「情報活用能力調査」の結果を概観し、調査問題と児童生徒の達

成度の関係やその特徴について理解を深めようとしてきた。とくにこの報告書で「児童生徒の情報活用能力に関する傾向」として指摘されている2点を、調査問題に即して児童生徒の到達度（通過率から把握できること）の全体から俯瞰し、その特徴理解を掘り下げようとしてきた。その際に、無回答率にも目を向けて、その傾向から、情報活用能力で求められるパフォーマンスに関して、課題となる点（学力学習状況調査でも指摘されている活用型の問題で児童生徒が困難さを示す情報の関連付けや、目的達成に向けた一連の行為（処理）、相手を意識した言葉の選択やその文字入力など）を理解しようとしてきた。

ここでは言及できなかったが、中学校では、(B)情報の科学的な理解、に関する問題に生徒が困難さを示している傾向（D7）、そして小中学生共通に、ネットワークを介したコミュニケーションにおける判断等（小学校：D7、中学校：D8）にかかわって困難を示している点も垣間見られた（図4、図5参照）。

図4と図5は問題形式と通過率を対にして、通過率が高い問題から並び替えがされている。それらを見ると、一方で、通過率が高い問題は、問われている内容、そしてある能力群によって、分布（つまり傾向）を示していることがわかる。また一方で、問題形式が、選択式であったり、1つの操作を問う問題などは比較的通過率が高いのも見て取れる。

従って、このような複合的な力を測定する問題を作成する場合は、問題内容による難易度の設定とともに、問題形式（解答を求める仕方）についても、デザイン段階で、測りたい力と関わってねらいを定めて設計することの重要性が、この結果から見いだされたといえる。

また、CBT方式を用いたテストの場合は、先にも少し触れたが文字入力など入力操作による差も生じる可能性がある。義務教育段階で行われた今回の情報活用能力調査の結果では、報告書によれば、小学校では、1分間に5字未満が最も多く、平均は5.9字、中学校では、文章①（小学校と同じ問題）では20字以上25字未満が最も多く、平均は17.4字、文章②（中学校オリジナル）では5字以上10字未満が最も多く、平均は15.6字であった。小学生については、濁音・半濁音、促音の組合せからなる単語の入力に時間を要している傾向が見られ、中学生については、ひらがなとアルファベットの入力切り替えに時間を要している傾向があるということが報告されている。

「新テスト」の対象は、高等学校の生徒であり、入力に関わっては差がなくなっているかもしれないが、問題への解答に関わって、影響が出る可能性が想定される場合は、問題作成時のレイアウトへの配慮や入力のさせ方などについても検討を行わないと、測りたい力が測れない可能性もある。この点、さらに状況調査と問題作成上

のデザインでの配慮が必要であることも得られた知見として追記したい。

4. 豪州のICT Literacy調査

豪州は、読み、書き、言語事項、そして計算能力(reading, writing, spelling and numeracy)に関わって、2008年より、すべての3年、5年、7年、9年の子どもたちに、国レベル評価プログラム(The National Assessment Program)を推進してきた。児童・生徒と保護者は、学校のカリキュラムで示されている到達目標に関わって、教員と、その結果の情報から課題となっていることへ、どのように挑むか話し合う機会になる。そして学校にとっては、児童生徒の成長を視覚化しながら、ゴール設定や指導方法に関して、その長所と短所を明きらかにするなどのために活用されている調査プログラムである。また州・準州や連邦政府等にとっては、その比較を通じて、教育目標や環境整備など様々な教育政策と関わって、重要となる情報をそこから得ている。

National Assessments Program - Information and Communication Technology (ICT) literacy (NAP - ICT Literacy)は、国レベルの評価プログラムの1つであり、3年に1度、抽出された学校の抽出された児童生徒を対象(2005年:6年生3746名(264校)、10年生3647名(253校)、2008年:5604名(校299)、10年生5322名(292校)、2011年:6年生5710名(333校)、10年生5313名(310校)、2014年:6年生と10年生合わせて11000名649校が対象:日本で言えば小学校の6年生と高等学校の1年生)に行われている。2005年から、これまで2014年の間に4回行われ、コンピュータを用いた評価プログラム(CBT方式)がとられてきた。世界でもこの時期から、CBT方式を用い、児童生徒のICT literacyのパフォーマンスを調査するテストを実施している国は希で、すでに4回の実施を通して、児童生徒の達成度を見ている事例は他に見当たらない。

調査対象とされている能力であるICT Literacyは、「社会に効果的に参加していくために、情報にアクセスでき、管理運用でき、情報を統合したり評価したりすることができる。そして情報から新しい意味を算出したり、他者とコミュニケーションできる。このようなことを、ICTを活用して効果的にできる個々人の能力」に向けられている。2005年に初めて行われた際に作成された、この定義と基本枠組みに大きな変更はなく、その後、出された国の政策とも関連づけられながら、時代とともに少しずつ変わる能力のとらえ方に関しても配慮しながら、汎用的なICT活用スキルと知識に目を向け、調査が進められてきた(図10参照)。

最新の調査は2014年の10月から11月にかけて行われたが、その結果は2015年の4月現在まで公表されていない

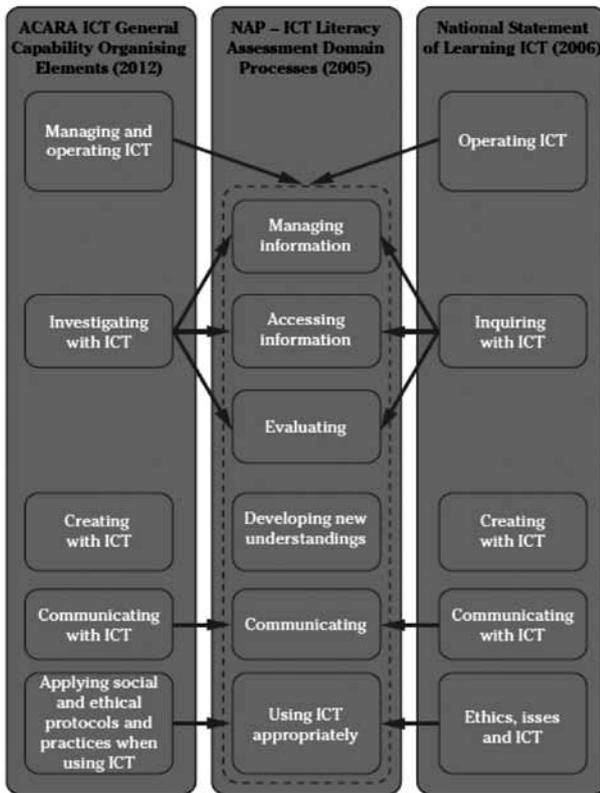


図10 NAP ICT-Literacyで測る力

ため、今回は2011年までの調査を対象に分析を進める。

4. 1. 調査問題について

まず調査問題の作成枠は、先の調査のねらいに即して、6つのキープロセス（①情報へのアクセス、②情報の管理運営、③情報の評価、④新しい意味の算出、⑤コミュニケーション、⑥適切なICTの活用）を測る問題がデザインされ、そこで見えてきた結果の分析は1）情報を用いた活動、2）情報の創造と共有、3）情報を取り扱う責任の3つの柱（“strands”）に沿って分析がなされる構造を、2005年より踏襲している。

2011年の調査では、これまでの調査からの継続問題として、1）一般スキル（2005,2008）、2）スポーツ祭（2008）、3）友達のPC（2008）、の3つと、2011年調査で新規に設定された問題として4つ、4）節電、5）wikiを作る、6）言葉の維持、7）アートショー、計7問が用意された。

継続問題の「一般スキル」は、非公開問題で、2005年から用いている問題であり、主にICTの基礎知識や操作スキルが問われる問題であり、「スポーツ祭」と「友達のPC」は2008年に開発された問題であり、先の6つのスキルを測る課題が埋め込まれている。2011年との変化を見るために、継続問題として位置づけられたものである。

2011年に開発された問題のうち、6）「言葉の維持」、7）「アートショー」は10年生のみを対象とした問題であり、難易度の高い問題が埋め込まれている。つまり経年変化

を見るために、1）一般スキルと問題2）3）が用意されており、6年生10年生の差を見るために1）から5）までは、共通問題として用意されている問題設計となっている。

なお一般スキルを除いて、すべての問題は、1大問につき小問6～7の課題で構成されており、そのうち、複合的なパフォーマンスを問う問題が1題は含まれる設計になっている（図11参照）。

Overview

Students were required to research ways of saving electricity and environmental benefits of saving electricity. They were provided with a range of website information sources contrived to show varying reliability (e.g. a public forum and a not-for-profit website). The students used a note-taking application to record their research; they evaluated the reliability of the sources and then use their recorded notes to create a persuasive video about saving electricity in the large task.

Large Task

Students were given access to a piece of video editing software pre-populated with five video clips. They were required to edit and arrange the video clips to construct a persuasive message about saving electricity with reference to their recorded research notes. Students were told that the video must communicate three tips for saving electricity and an environmental justification for saving electricity. The final videos were assessed against five discrete criteria relating to the students' use of the available information and software features to support the communicative purpose of the video.

Screen 1: Video editing software with pre-prepared video clips students used to create a video about saving electricity.

Screen 2: Note taking application containing research notes recorded from the information website sources.



Screen 3: Webpage from a not-for-profit environmental education website containing facts and figures about saving electricity.

Screen 4: Conversation thread from a public forum containing posts from individual forum members discussing tips for saving electricity.



図11 問題例（2011年作成問題 節電）

各児童生徒は、15分のガイダンス、用意されている問題のうち、ランダムに当てられる大問を4題（1題20分の時間制限で解答する形のプログラム）への解答と質問問題への回答（学習状況などを尋ねたもの）と、2単位時間調査に協力することが求められる。このスタイルは2005年から変更はない。以前は、調査のために、調査対象校にPCを運ぶなどのやり方で行われていたが、2011年からはPCの性能やネット環境の差から回答に差が出ないように配慮された課題が基本USBで配布され、それを調査校にあるPCに差し込んで行われる形式がとられた。

豪州のこの調査で興味深いのは、2005年以来、6年生は400スコアの獲得が平均となる（標準偏差が100スコア）ように、問題作成が行われていることである。2005年以来、能力に関わって6段階のレベルが定められており（表1参照）、たとえば、レベル1とレベル2の間のカットポイントは289、次にレベル2とレベル3の間のカットポイントは409、そしてレベル3とレベル4の間のカッ

表1 ICT-literacyの有能さに関するレベル表記

レベル ⁴	有能さに関するレベルの説明 ⁴	レベルごとの生徒の達成度の事例 ⁴
6 ⁴	レベル6の生徒は、技術的有能さと注意深く計画し振り返ることができる、その証拠となる情報の成果物を作り出すことができる。彼らは、統合され完成された情報の成果物として情報を組織するために、またデータを総合し表現するために、ソフトウェアの特徴を活用できる。彼らは、固有なコミュニケーションの様式や伝える相手の慣習を意識し、情報の成果物をデザインできる。またその仕事のコミュニケーション上の効果を上げるために、利用できるソフトウェアの特徴を活用できる。 ⁴	<ul style="list-style-type: none"> ●情報の成果物を統一し完成するために、情報の流れが明確で論理的で統合されているものを作っている⁴ ●利用できる情報源から適切なキーポイントとデータを選択し、情報の成果物の中にそれらを入れ込み、詳しく解説するために、それらの言葉を用いている⁴ ●情報の成果物の構造やコミュニケーションの目的を高める方法として、フォントのフォーマット、色、アニメーション、ページ換えといった、グラフィックスやテキスト・ソフトウェアの編集機能を活用している⁴ ●情報の成果物を高めるために適切な表や図式を入れ込み、その目的や内容を明確に説明するテキストを、このようなデータの表現を用いて支援している⁴
5 ⁴	レベル5の生徒は、電子的な情報源からの情報の信頼性を評価でき、固有なコミュニケーションの目的のために最もふさわしい情報を選ぶことができる。彼らは計画の能力や技術的能力の証拠を示す情報の成果物を作り出すことができる。彼らは、プレゼンテーションのしきたりに応じて、情報を図式的に形作り表現するためにソフトウェアの特徴を用いることができる。彼らは異なる要素を結びつけ、その情報源となるデータを正確に表現する情報の成果物をデザインできる。彼らは、情報の成果物の見え方を高めるために、利用できるソフトウェアの特徴を活用できる。 ⁴	<ul style="list-style-type: none"> ●情報の流れが明確で論理的であり、そのトーン(表現の調子)やスタイルが一貫していて、特定の情報の受け手に通じている、情報の成果物を作っている⁴ ●明白なコミュニケーションの目的に合うように、ある情報の成果物の中に、電子的な情報源からの情報を選び入れ込んでいる⁴ ●特別な情報の受け手に合うように、情報の成果物の中でフォントのフォーマット、色、アニメーションを一貫させるといった、グラフィックスやテキスト・ソフトウェアの編集機能を活用している⁴ ●データを正確に表現する表や図式を作成し、それらを、その内容を参照させるテキストとともに成果物の中に入れ込んでいる⁴ ●以前に訪れたページに戻れるようにWWWのブラウザの履歴機能を用いたり、ある規準に沿って表計算の中でデータを並べ替えるなど行った、特別なソフトウェアやファイル管理(マネジメント)の機能を用いている⁴
4 ⁴	レベル4の生徒は、電子的な情報源からよくねらいを定めた調査をすることができ、固有な目的のために情報源の中からふさわしい情報を選ぶことができる。彼らは、シンプルで直線的な構造をもった情報の成果物を作ることができる。また情報の受け手やコミュニケーションの目的をいくらか考慮していることを示す方法で、情報の成果物を編集し、フォーマットし直すために、ソフトウェアのコマンドを用いることができる。彼らは、ICTの誤用が生じてしまう状況を認識でき、固有なプロトコル(手順)がどのようにこれを避けることができるか説明できる。 ⁴	<ul style="list-style-type: none"> ●情報の流れが明確で、そのトーン(表現の調子)が特別な情報の受け手に合うようにコントロールされている情報の成果物を作成している⁴ ●ふさわしい情報をターゲットとした調査が行い、ある情報の成果物の中に、いくらかの修正や支援的なテキストを加え、情報を入れ込むために、情報源のふさわしい部分を選択している⁴ ●簡単な情報の成果物の全体を通じて、フォント・フォーマット、色、配置を一貫させるために、グラフィックスやテキスト・ソフトウェアの機能を活用している⁴ ●ワープロの中の、ある目的のための隠れたツールバーやオンライン調査の中にあるテキスト編集のための機能、あるいは簡単なプロダクションメニューの活用、ある場所へファイルを保存するためのユーティリティの利用といったあまり用いられないソフトウェアファイル管理(マネジメント)を活用している⁴ ●スパイウェアや個人情報をインターネット上に提供することと関わるセキュリティ上のリスクの認識、著者の知的財産権を尊重し保護することの重要性を説明している⁴
3 ⁴	レベル3の生徒は、シンプルで一般的な調査の問いが立てられ、固有な目的に合う最もよい情報源を選ぶことができる。彼らは、固有で具体的な問いに答えるために与えられた情報源から情報を引き出すことができる。彼らは、情報の成果物を編集しフォーマットし直すために、通例認識されているソフトウェアのコマンドを用いることができる。彼らは、ICTの誤用が生じるかもしれない共通の事例を認識でき、それを避けるための方法提案できる。 ⁴	<ul style="list-style-type: none"> ●手続きが明白になる構造に沿って、情報の成果物を作成している⁴ ●与えられた情報源から明白でシンプルでふさわしい情報を選び、情報の成果物にそれを含めている⁴ ●簡単な情報の成果物の中で、色、イメージサイズ、配置といった視点で操作するためにグラフィックスやテキスト・ソフトウェアの編集の機能を用いている⁴ ●テキストの左揃え、オンライン調査での検索、デスクトップ上ファイルを作成し、新規名称をつけるといった、ソフトウェアやファイル管理の機能を用いている⁴ ●盗用、コンピュータ・ウイルス、意図的な匿名性といったICTの誤用の潜在力を認識し、それらに対する保護の手段を提案している⁴

トポイントは529, またレベル4とレベル5の間のカットポイントは649,最後にレベル5とレベル6の間のカットポイントは769で設定され,分析時にも,そのレベルに対してどれくらいの生徒がそこに達しているかを比較検討(経年変化なども見る)できるように調査が設計されている。

4. 2. 児童生徒の達成度について

豪州では,この調査を通じて,調査問題に関する分析においては,基本6年生,10年生で到達して欲しい規準を図12に示すように定め(6年生ではレベル3が基準超え,10年生ではレベル4が基準超え),それへの到達度を経年変化で見ると分析手法をとっている。

2	<p>レベル 2 の生徒は、与えられた電子的な情報源から、簡単で明白な情報を探ることができる。彼らは、授業で、提示された情報の成果物に内容を追加し、簡単な変化を加えることができる。彼らは、デザインやその情報の管理（マネジメント）について、一貫性については限定されているが、成果物を作り出すためにその情報を編集することができる。彼らは、基礎的な ICT の電子的セキュリティ、健康で安全な利用に関する諸問題や実践を認識でき、確認できる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●明白でふさわしい情報を探し取り、ある WWW から情報へリンクしている ●ある情報の成果物の、いくつかのプレゼンテーションの要素に変化を加えている ●表計算の 1 つのカラムから別のカラムへ情報を複製し貼り付けたり、ブラウザーにお気に入りのページを加えたり、メールの添付ファイルを開くといった、簡単なソフトウェアやファイルの管理をしている ●学校の WWW の URL には「.edu」が付いていること、ウイルス対策ソフトを更新することが必要なこと、コンピュータを利用する際の正しい姿勢をとること、など共通のコンピュータ利用の慣習を認識している
1	<p>レベル 1 の生徒は、コンピュータやソフトウェアを用いる基礎的な課題を遂行できる。彼らは、授業で、最もよく用いられているファイル管理（マネジメント）やソフトウェアのコマンドを実行できる。彼らは、共通に用いられている ICT の専門用語や機能を認識している。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●簡単なイメージ再生産するために、あらかじめ決められた形を加えたり動かしたりする、グラフィック操作をするソフトウェアの特徴を用いている ●デスクトップ上でファイルを開き、ドラッグとドロップをするといった基本的なファイルやコンピュータ・マネジメントの機能を用いている ●「別名で保存」「貼り付け」といった機能、ある WWW へ行くためのハイパーリンクをクリック、あるページでテキスト全体を選択といった汎用的なソフトウェアのコマンドを用いている ●コンピュータの主要な部分や「シャットダウン」コマンドがコンピュータを安全に終了させることがわかるといった、基礎的なコンピュータ利用の慣例を認識している

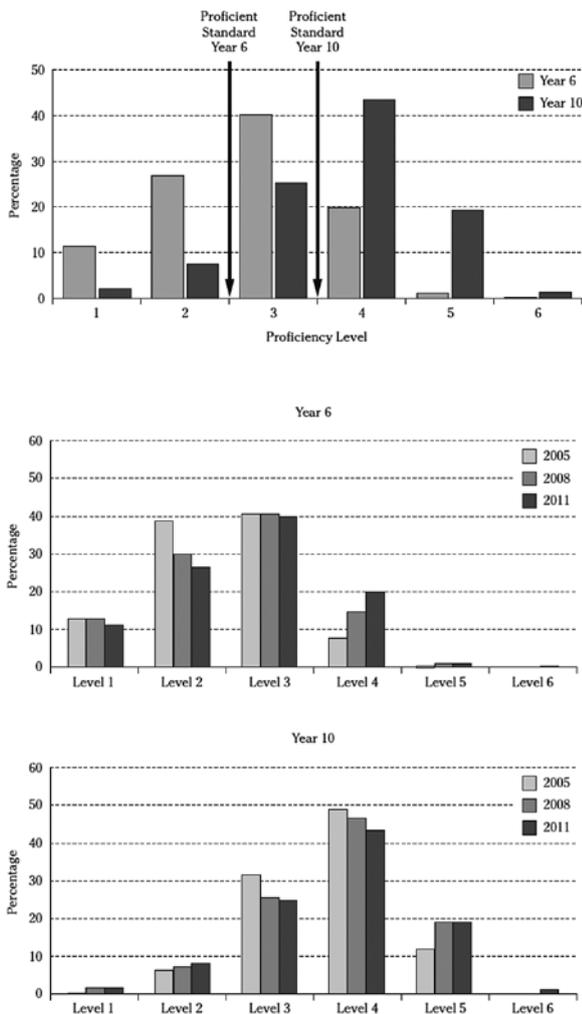


図12 6年生と10年生の経年変化

これを見ると、6年生は、レベル 1 やレベル 2 の児童が年々減っている。基準超えとなるレベル 3 は大きな変

化はないが、レベル 4 に達する児童が年々増加しているのが分かる。一方、10年生は、レベル 2 が年々増え、基準超えとなるレベル 4 も年々減少している。そしてレベル 5 に達成している生徒も2008年で大きく伸び、2011年戸の間ではあまり変化がないことが読み取れる。

ここから6年生への、この間のICT-Literacyに関する取り組みは功を奏し、成果を上げているのが分かるが、一方で、10年生では、6年生の到達レベルに達しないレベル 1 やレベル 2 の生徒が存在し続け、レベル 5 の生徒レベル 6 の生徒が増えている2極化が生じつつあるのが読み取れる。

本論では取り上げないが、その差は、州比較を行うとそこに格差が見られ、国全体の取り組みとしての課題も明らかにされてきている。

4. 3. 豪州の調査から明らかになった点

以上、本論は「CBT方式をもちいて知識・技能を活用する力とそれを評価する問題について、先行事例の調査を検討することを通じて開発と分析の知見を得ることを目的」としているため、世界的にも珍しく早期にCBT方式をもちいてICT-Literacyの調査を行ってきた豪州について、調査問題の部分に限定して（質問調査の分析は取り上げていないという意味）、その取り組み事例の検討を行ってきた。

豪州の調査から、今後、「新テスト」の問題を開発し分析していく際に参考になる可能性のある点は、以下のことがあげられる。

1 つめは、問題作成において、6つのプロセススキルや3つの柱、そしてそれらを構成要素として、有能さに関するレベル（到達の姿）を明らかにしている点があげられる。

2つめは、6つのプロセススキルとこの有能さレベルに対応する形で、課題を作成し（どのスキルのどのレベルの力を見るためにこの課題という意味）、試行調査などを通じながら信頼のおける課題群を作成している点が上げられる（項目応答理論（Item Response Theory; Item Latent Theory）を用いながら、カットスコアが明確になる問題群をそろえる取り組み）。

新テストは、到達度を見るテストの開発が基本構想であり、経年変化を見るのが直接の目的でないと思われるが、CBT方式のテストを開発する際には、あるレベルに達しているかどうかを、ある程度正確に測る信頼性を担保する課題群が必要となると考えられる。その点で、豪州のNAPICTの調査問題作成の方法と分析のためのレベル指標の活用は有効となると考えられる。たとえば、その測りたい力に関わってレベル3に達している場合は、到達度の基礎が保証されているため、「高等学校基礎学力テスト（仮称）」において合格と見なされる水準にあると判定。またレベル4に達しているため、到達度に関して応用の姿が見られるため、「大学入学希望者学力評価テスト（仮称）」に出願が可能な基準に達していると判定、などである。

5. おわりに

以上これまで、最近行われ、結果が公表された2つの調査である「日本の情報活用能力調査と豪州のICT Literacy調査の比較検討」を通じて、「高大接続改革実行プラン」に記載されている、新テストの実施内容「高等学校基礎学力テスト（仮称）」、「大学入学希望者学力評価テスト（仮称）」の調査や開発に関して、ある知見を提供することを試みてきた。つまり「CBT方式をもちいて知識・技能を活用する力とそれを評価する問題について、先行事例の調査を検討することを通じて開発と分析の知見を得ること」に努めてきた。

あらためて日本の情報活用能力調査から「新テストの実施内容「高等学校基礎学力テスト（仮称）」、「大学入学希望者学力評価テスト（仮称）」の調査や開発に関して、明らかになったことをあげると以下の通りである。

1つめは、このような複合的な力を測定する問題を作成する場合は、問題内容による難易度の設定とともに、問題形式（解答を求める仕方）についても、デザイン段階で、測りたい力と関わってねらいを定めて設計することの重要性が、この結果から見いだされたといえる。

2つめは、CBT方式を用いたテストの場合は、先にも少し触れたが文字入力など入力操作による差も生じる可能性がある。「新テスト」の対象は、高等学校の生徒であり、入力に関わっては差がなくなっているかもしれないが、問題への解答に関わって、影響が出る可能性が想定される場合は、問題作成時のレイアウトへの配慮や入

力のさせ方などについても検討を行わないと、測りたい力が測れない可能性もある。この点、さらに状況調査と問題作成上のデザインでの配慮が必要であるといえる。

次に豪州のICT Literacy調査から新テストの実施内容「高等学校基礎学力テスト（仮称）」、「大学入学希望者学力評価テスト（仮称）」の調査や開発に関して、明らかになったことをあげると以下の通りである。

1つめは、問題作成において、6つのプロセススキルや3つの柱、そしてそれらを構成要素として、有能さに関するレベル（到達の姿）を明らかにしている点があげられる。

2つめは、6つのプロセススキルとこの有能さレベルに対応する形で、課題を作成し（どのスキルのどのレベルの力を見るためにこの課題という意味）、試行調査などを通じながら信頼のおける課題群を作成している点が上げられる（項目応答理論（Item Response Theory; Item Latent Theory）を用いながら、カットスコアが明確になる問題群をそろえる取り組み）。

新テストは、到達度を見るテストの開発が基本構想であり、経年変化を見るのが直接の目的でないと思われるが、CBT方式のテストを開発する際には、あるレベルに達しているかどうかを、ある程度正確に測る信頼性を担保する課題群が必要となると考えられる。

ここで取り上げたことは、日本と豪州の2つの大きな調査のまだ一部であり、報告書自体の中にはさらに有益な情報がたくさんあると考えられる。関心がある方には、是非、引用参考文献の中にある調査報告書に当たって、さらに示唆を引き出していただければ幸いである。

引用参考文献

- ACARA (2012) National Assessment Program. ICT Literacy Year 6 and 10 Report 2011.Sydney; ACARA.
(http://www.nap.edu.au/verve/_resources/nap_ictl_2011_public_report_final.pdf#search='National+Assessment+Program.+ICT+Literacy+Year+6+and+10+Report+2011')
- ACARA (2012) National Assessment Program. ICT Literacy Technical Report 2011.Sydney; ACARA.
(http://www.nap.edu.au/verve/_resources/NAP_ICTL_2011_Technical_Report_Final.pdf#search='National+Assessment+Program.+ICT+Literacy+technical')
- 「新しい時代にふさわしい高大接続の実現に向けた高等学校教育、大学教育、大学入学希望者選抜の一体的改革について（答申）（中教審第177号）」(http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/_icsFiles/afildfile/2015/01/14/1354191.pdf)
- 「中央教育審議会高大接続特別部会審議経過報告」(http://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/_icsFiles/afildfile/2014/04/01/1346157_1.pdf)
- 「情報活用能力調査の結果について」(http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/1356188.htm)

「高大接続改革実行プランについて」

(http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo12/sonota/__icsFiles/afieldfile/2015/01/23/1354545.pdf)

「高大接続特別部会 議事要旨・議事録・配付資料」

(http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo12/giji_list/index.htm)

Luckin,R.,Bligh,B.,Manches,A.,Ainsworth,S.,Crook,C.,and Noss,R.
(2012) Decoding Learning : The Proof, Promise and Potential of Digital Education. London; NEASTA.

Lucas,B and Claxton,G. (2009) Wider Skills for Learning. What are they, how can they be cultivated, how could they be measured and why are they important for innovation? London ;NEASTA.

小柳和喜雄 (2015) 国際調査ICILSの結果と日本の情報活用能力の関係考察. 奈良教育大学 教職大学院研究紀要 学校教育実践研究 第7号, p.87-92.

