

平成 21 年 5 月 24 日現在

研究種目：基盤研究 (C)
研究期間：2007～2008
課題番号：19500808
研究課題名 (和文) 教育 C I O を中核にした I C T の統合的・計画的利用による教育経営プログラムの開発
研究課題名 (英文) School Management led by Educational CIO with integrated and well-planned use of ICT
研究代表者 新地 辰朗 (SHINCHI TATSURO) 宮崎大学・大学院教育学研究科・教授 研究者番号：20284820

研究成果の概要：

本研究では、ICT の効果的利用には、教育経営全体を見通しながら情報メディアの利用を戦略的に企画できる人材が必要であると考えた。そこで、教育 CIO(情報戦略統括担当者, chief information officer)としての役割を担ってきたスクールリーダを対象にした ICT 利用による教育経営設計について問うアンケート調査を実施した。また、海外の ICT 活用の先進事例を分析しながら、ICT の統合的・計画的利用による教育経営プログラムについて検討した。

交付額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2007 年度	1,700,000	510,000	2,210,000
2008 年度	1,700,000	510,000	2,210,000
総計	3,400,000	1,020,000	4,420,000

研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：科学教育・教育工学 ・ 教育工学

キーワード：教育 CIO ， 教育経営 ， 教育の情報化

1. 研究開始当初の背景

「IT を活用した教科指導の改善のための調査研究事業」などにより、我が国における情報通信技術 (ICT) 利用による教育効果が検証されつつある。ただし、それらの多くが、一部の教員や限られた場面での効果についてのものが多く、学校全体や地域全体での情報メディア利用の教育効果が明らかにされた例はほとんどない。

これまでに、本研究代表者は、地域全体で、しかも長期間にわたり ICT を利用した効果を検証するために、当該地域の 9 年分の卒業生を対象にした追跡調査を実施した。その結果、教育活動の全般で、多様に情報メディアを利用することで、基礎・基本的

学力から問題解決能力に及ぶ広範な学力が身につけていることを明らかにした。調査対象とした地域について特筆すべき点として、学校や生涯学習などの地域の教育・学習全般における ICT 利用を長期的また統合的にマネジメントする役割を担った人の存在を挙げることができる。

我が国の IT 戦略本部による重点計画 2006 でも、学校教育における CIO を提唱しているが具体的提案には至っていない。したがって、教育現場のニーズや実態をふまえて、CEO たる教育経営責任者の資質としての教育 CIO の検討は今後の国や地域の政策検討に不可欠になるものと言える。

2. 研究の目的

企業や行政組織においては、CIO(情報戦略統括担当者: Chief Information Officer)とCEO(経営責任者 Chief Executive Officer)との違いやそれぞれの役割が議論される。ただし、教育の専門性や学校教育の人的資産を考慮すると、CIOとCEOを区別すべきかどうか検討の余地が残される。少なくとも日本国内においては、むしろCEOにあたる教育長や学校長がCIOの役割を担うのが現実的であり、むしろ教育におけるCEOに不可欠な資質としてCIOとしての能力を求めるのが妥当と言える可能性がある。本研究では、主に以下の二つの目的を設定し、教育CIOを中心としたICTの統合的・計画的利用による教育経営プログラムの在り方を検討することにした。

1) 教育委員会などによる地域全体への教育情報化計画がなくても、学校長の優れたリーダーシップにより、教育の情報化に成果を上げている学校がある。国内のこのような学校におけるICT活用リーダーの考え方を把握し、教育の情報化に成果を上げるリーダーへ求められる資質を明らかにする。

2) 海外には、地域全体での組織体制及び中長期計画により、教育の情報化を着実に推進している地域がある。これらの特色を把握し、我が国が構築すべき組織体制の参考にする。

3. 研究の方法

1) 国内の教育情報化先進校における、ICT活用リーダーの意識調査

教育CIOとしての役割を担ってきたと思われる校長などのスクールリーダを対象にしたICT利用による教育経営設計について問うアンケート調査用紙を作成し、調査に着手した。このアンケートの主な項目は、「期待される校長の資質」「ICT活用における校長として持つべき視点」「ICTを有効活用する上での物理的また人的条件」「ICT導入により期待する負担軽減事項」「ICT活用により教育を充実させるための工夫」「情報教育・教育の情報化についての重要性に対する認識」「ICT活用を見通した授業設計及び教育課程設計に対する認識」「ICT活用による連絡・情報共有に対する認識」「ICT利用と保護者・教育委員会など周囲との関係について」「ICTの有効活用のために変革が必要な人や組織について」である。

2) 海外における教育情報化のための組織・体制についての調査

海外には、国や地域に教育の情報化を促進させるための組織が構築されている例がある。現地における視察・インタビュー・資料収集を通して、関係する体制や組織について調査し、我が国における情報化融合体制考案の参考とする。

4. 研究成果

1) 国内の教育情報化先進校における、ICT活用リーダーの意識調査

現在、国内において、明確に学校CIOとして任命されて活動されている方を見出すのは困難であるが、ICT活用に意欲的で、また成果を上げている学校は少なくない。本研究では、校長のリーダーシップでICT利用が展開されている学校の校長または教頭をA群、外部機関からの研究助成を受けている学校の校長または教頭をB群、外部機関からの研究助成を受けている学校の教諭をC群として、校長やICT活用リーダーに期待されることや、ICT活用に必要とされる事項についてアンケート調査を実施した。A群は全国的に活躍が知られる校長経験者から顕著な成果を上げていると評価された8名、B群は平成19年度または平成20年度外部機関から助成を受けた17名、C群は同様に助成を受けた47名である。A群はWEBまたは郵便で回答を得、B群及びC群はFaxにより得た調査シートを回答者の職名により振り分けた。

アンケートの前半(1. ICTを教育に活用する校長の資質, 2. ICTを活用する校長の持つべき視点, 3. ICTを有効活用する上で必要なもの, 4. ICT導入により負担軽減を期待するもの)では、6個から17個の選択肢から重要度が高いと考える語句5つ以内の選択を求めた。問1, 2, 4について、選択肢が17個であった問では上位5つ、それ以外は上位3つを、多く選ばれた順に整理したのが、表1～表3である。なお、表中の*が多く示されているほど、A群にとってはB群、B群にとってはA群より、高いポイントであることを意味し、***, **, * はそれぞれ、20%以上、10%以上20%未満、5%以上10%未満のポイント差を意味する。

また、アンケートの後半(5. ICT活用リーダーが実行していること, 6. 情報教育・情報化で必要性を感じるもの, 7. ICTと授業設計・教育課程設計での必要性(印象),

8. ICT 活用による連絡・情報教育の必要性
表 1. ICT を教育に活用する校長の資質 (問 1)

順	A 群 (%)	B 群 (%)	C 群 (%)
1	企画力	企画力	教職員育成
	75.0	80.4***	80.5
2	情報収集・活用	教職員育成	企画力
	75.0***	76.5**	57.4
3	教職員育成	情報収集・活用	調整・交渉
	75.0	52.9**	51.1
4	地域の掌握 対応	調整・交渉	教職員理解
	63.6***	47.1	40.4
5	保護者等の 掌握・対応 力	計画力 / 説明・説得	説明・説得
	63.6***	41.2*** / *	36.2

表 2. ICT を活用する校長の持つべき視点 (問 2)

順	A 群 (%)	B 群 (%)	C 群 (%)
1	児童生徒の 学力	児童生徒の学 力	コミュニケ ーション情 報交換促進
	88.0*	82.4***	68.1
2	情報公開	教員教科指導 力	教員教科 指導力
	75.0**	76.5**	61.7
3	教員教科指 導力	情報公開	校務処理 向上
	75.0	64.7**	61.7

表 3. ICT 導入により負担軽減を期待するもの
(問 4)

順	A 群 (%)	B 群 (%)	C 群 (%)
1	通知表作成	成績処理	成績処理
	100.0***	76.5**	66.0
2	保健関係事 務	通知表作成	通知表作 成
	88.0***	58.8	59.6
3	指導要録管 理	時間割作成	指導要録 管理
	75.0***	41.2***	57.4
4	成績処理	保健関係事務	各種報告 書作成
	63.0	41.2***	44.7
5	出欠管理	各種報告書作 成	教育課程 編成
	50.0***	41.2	27.7
	3.63**	3.06	3.13

(印象), 9. ICT 活用と周辺との関係, 10. ICT の有効活用のために変わるべき人・組織) では, 5 項から 10 項の質問に対して, 「4 : そう思う, 3 : ややそう思う, 2 : あまりそう思わない, 1 : 全くそう思わない」の 4 段階から選択を求めた。問 5, 8, 9 について, 平均点が高かった順に整理したが, 表 4~表 6 である。なお, 表中の, **, *

はそれぞれ, 0.5 以上 1 未満, 0.25 以上
表 4. ICT 活用リーダーが実行していること (問 5)

順	A 群	B 群	C 群
1	授業以外の 管理運営 ICT 活用	ICT 活用の ための研修 企画	ICT の効果 的活用を他 の職員へ提 示
	4.00**	3.38	2.47
2	ICT の効果 的活用を他 の職員へ提 示	ICT 活用方 針の職員へ の提示	授業以外の 管理運営 ICT 活用
	3.75**	3.25	2.47
3	ビジョンへ の ICT 活用 の位置付け	ICT 活用の ため校務分 掌配置	ICT 活用の ための研修 企画
	3.38*	3.25*	2.36

表 5. ICT 活用による連絡・情報教育の必要性 (問
8)

順	A 群	B 群	C 群
1	校外の教職 員間	校内の教職 員間	校内の教職 員間
	3.75**	3.29	3.53
2	校内の教職 員間	校外の教職 員間	校外の教職 員間
	3.63*	3.24	3.45
3	地域との間	保護者と / 地域と	保護者との 間
	3.63**	3.06	3.13

表 6. ICT 活用と周辺との関係 (問 9)

順	A 群	B 群	C 群
1	教育委員 会へ働きか けている	教育委員会 へ働きかけて いる	企業からの 協力を得て いる
	3.63*	3.24*	2.79
2	企業から の協力を 得ている	企業からの 協力を得て いる	教育委員会 へ働きかけて いる
	2.88	2.88	2.77
3	教育委員会 の希望を把 握している	教育委員会の 希望を把握し ている	児童生徒の 希望把握を 把握してい る
	2.75	2.77	2.53

0.5 未満のポイント差を意味する。

学校を挙げて ICT 活用に取り組んできた実績をもつ A 群の校長らは, B 群に比べて, 地域や保護者など外部への対応力を重視しており (表 1), 情報公開へも積極的であることがわかる (表 2)。また, 授業以外の ICT 活用を積極的に推進しており (表 4), ICT 活用により教師の負担を軽減できる業務内容が明確 (表 3) であることが明らかになった。後者については, 様々な利用方法を経て, 現在導入可能な ICT で効果を上げやすい業務が明確になっているものと思われる。前者については, 学校内外の情報の流れを積極的に活用し, 学校文化を改革しようとする姿勢や方略が反映されているものと推察

される。

B群の校長らのアンケート項目「学校でICTをよく活用しているか」/「ICT活用により教育効果が上がっているか」に対する平均値は、3.30/3.24であり、A群の3.13/3.00と比べて遜色ない。このことは、企画力を重視する傾向(表1)、教育委員会に働きかけている様子(表6)を反映していると思われる。また、ICTを有効活用するには、校長自らの変革が必要であることも、A群(3.88*)とB群(3.59**)で同様な傾向にあることが確認できた。

2) 海外の教育情報化のための組織・体制についての調査(米国メリーランド州の例)

ブッシュ米国大統領による公教育政策“*No Child Left Behind*”を受け、2002年1月8日に成立した初等中等教育法(NCLB法)が、メリーランド州の教育改革に大きく影響している。2002年、メリーランド議会は、“*公立学校改善行動計画(Bridge to Excellence in Public Schools Act)*”を採択した。この行動計画により、公立学校への予算が増え、学校システムは児童生徒の学力改善のために、柔軟に資金を支出できるようになった。向こう10年を見通し、メリーランド州の学校に変革への努力を求めた“*Visionary Panel*”と初等中等教育法(NCLB法)の両者の考えと取り入れた州法は、“*Achievement Matters Most*”と呼ばれる、州の新たな改革基盤となった。この計画では、

- 児童生徒の学力
- 教授及び学習
- 試験及び説明責任
- 安全
- 学校への家族の関与

の領域でゴールが設定されている。前述のような法制化により、それぞれの学校システムは、州教育省に対して、2003年8月に、5年間にわたる総合計画の提出が求められることになった。この計画では、学校システムは、児童・生徒の学力を改善し、また州および学校システムにおけるスタンダードを満たす、ゴール、目標そして戦略を示すことが求められた。このようにして策定された学校システムのマスタープランでは、カリキュラム、教授行為、そして教師の専門性の向上などへのテクノロジーの有効活用についても言及が求められる。すべての学校システムは、提出したマスタープランを一年ごとに修正することが求められ、継続的な改善を求められる。この過程において、地方教育局(Local Education Agencies)は、マスタープランとテクノロジー計画が、州のテクノロジーの計画に基づいているか

を確認する。

2002年～2003年の初めに、メリーランド州教育省は、連邦の“*Enhancing Education through Technology (Ed Tech)*”プログラムを通して、学校システムと協調関係を構築した。この協働により、メリーランドの教育組織は、全ての学校システムのニーズに取り組むための、州のテクノロジー計画のゴールに向けて、戦略的に活動することになった。

○メリーランド・教育テクノロジー計画

The Maryland Educational Technology Plan for the New Millennium (2007-2012)では、ゴール“*情報社会で貢献・機能する能力に不可欠となるテクノロジーに関わる知識・技能の習得を通して、またあらゆるコンテンツの利用を通して、児童生徒の学習を改善する*”の達成に向け、1. 児童生徒の学習、2. 教師の専門的力量形成、3. 管理・運営の生産性と効率、4. ユニバーサルアクセス、5. 研究と評価、の視点から、目標、2012までの達成目標、推奨計画、関連データが表形式で示されている。以下に、目標及び2012までの達成目標を、5つの視点毎に示す。ただし、紙面の関係から、2つ目の「教師の力量形成について」を除いて、目標は項目のみの記述とする。

1. 児童生徒の学習

目標：テクノロジー利用を通して、児童生徒の学習を改善する。

[2012年達成目標]

1. (デジタルコンテンツの整備)
2. (デジタルコンテンツと授業との調和)
3. (オンラインによる学習・教育の充実)
4. (使いやすいリソースへのアクセス確保)
5. (州教育省のWebによる情報アクセスへのコーディネート)
6. (テクノロジーリテラシーの習得)

2. 教師の専門的力量形成

目標：テクノロジーを教育に調和させるため、教職員の知識や技術を改善する。

[2012年達成目標]

1. (教師・メディアスペシャリストの州スタンダードの達成)
全ての教師と図書館メディアスペシャリストは、テクノロジー関連の知識と技術についての州制定のスタンダードを達成する。
2. (管理者の州スタンダードの達成)
学校及び学区レベルの全ての管理者は、テクノロジー関連の知識と技術についての州制定のスタンダードを

達成する。

3. (教員志願者の州スタンダードの達成)
メリーランドの全ての教員志願者は、テクノロジー関連の知識と技術についての州制定のスタンダードを達成する。
4. (教育テクノロジー活用専門家の配置)
専門的成長及びカリキュラムの調和を援助するために、教育そして管理のスタッフ 100 人毎に、一人の教育テクノロジー活用専門家を配置する。

3. 管理・運営の生産性と効率

目標：テクノロジー利用を通して、組織のあらゆるレベルでの、意思決定、生産性、効率性を改善する

[2012 年達成目標]

1. (電子情報コミュニケーションツールの利用)
2. (リーダーシップと支援)
3. (方法及び戦略の開発: デジタルリソースへのアクセス)
4. (方法及び戦略の開発: 電子コミュニケーション)
5. (データ管理システムの導入)
6. (分析・意思決定に役立つデータの提供)

4. ユニバーサルアクセス

目標：すべてのステークホルダにとって、適切なテクノロジーへの、公平なアクセスを改善する。

[2012 年達成目標]

1. 全ての学校における
 - (教師へのパソコン整備)
 - (児童生徒へのパソコン整備) オンデマンド型で、多様なテクノロジー中学校では生徒一人に一台、小学校では 3 人に一台
 - (コンピュータ以外のテクノロジーツール整備)
 - (プロジェクト整備)
 - (高速 LAN への接続)
 - (セキュア環境)
2. (児童生徒への平等なテクノロジーへのアクセス保障)
3. (放課後のテクノロジーアクセス)
4. 支援体制の確立
 - (技術支援体制の構築) (パソコン 300 台にスタッフ一人以上)
 - (サーバー 40 台に LAN 管理者一人以上)
 - (25 サイトに WAN 管理者一人以上)

5. 研究と評価

目標：研究と評価を通して、テクノロジーの教育的利用方法を改善する。

[2012 年達成目標]

1. (データ分析に基づく計画の策定及び更新)
 2. (協働体制による本計画の監視)
 3. (教授・学習のためのテクノロジーの効果的利用についての研究があることを把握)
 - (先行研究の把握)
 - (調査研究の実施)
- 3) ICT の統合的・計画的利用による教育経営プログラムの開発

本研究では、教育 CIO という職 (ポスト) の設置により、教育全般への効果的 ICT 活用を実現する方法を検討しようとした。研究開始時において、国内には教育 CIO または学校 CIO として、学校教育の充実に実績を上げた例はほとんどなかった。したがって、国内においては、教育の情報化に先導的に取り組んでいる ICT 活用リーダーの考え方について調査を実施した。これにより、我が国の学校経営の視点から ICT 活用の意義を把握することができた。一方、CIO の設置は、海外の方が先んじており、複数の先進事例を検討することにした。その結果、国ごとに教育システムは違うものの、国または地方行政の規模で組織的かつ計画的に ICT 活用が推進されていることが明らかになった。興味深いことに、海外の先進事例においても、必ずしも教育 CIO が置かれているとは限らないことが判明した。例えば、4.2) に整理したメリーランド州において、州内の 24 の学校システムの中で、CIO を配置しているのは、**Anne Arundel, Baltimore County, Carroll, Montgomery, Prince George's** の 5 つスクールシステムに留まる (: 2009 年 3 月現在)。他のスクールシステムには、Director of Information Technology, Information Technology Officer, Coordinator of Information Technology, Supervisor of Instruction など置かれているものの、CIO のように経営理念と ICT 活用の両方の決定権を持つポストではないと推察される。つまり、CIO の機能が、一人の職 (ポスト) として実現しているのではなく、州の教育ビジョンを実現する計画の立案、教師の専門性向上や学校文化の改革を伴う教育活動の実践、その評価、さらに評価に基づく計画の改善というプロセスや体制の中で、CIO へ期待される働きが機能しているものと考えられる。

教育における情報化の効果や意義が、教師や校長、教育委員会、保護者そして地域住民など、学校教育にかかわる全てのステークホルダに認識されることが重要であり、職 (ポスト) としての CIO の設置は、情報化により

教育を充実させようとする戦略の一つと考えることができる。

さて、本研究の期間中に、文部科学省より、教育CIO(教育委員会への設置を想定)・学校CIO(学校への設置を想定)を提案する報告書「学校のICT化のサポート体制の在り方について～教育の情報化の計画的かつ組織的な推進のために～」が発表された。この考え方を具現する教育情報化総合支援モデル事業(平成20年[7月30日公募締め切り]から平成23年3月まで)が実施されるなど、教育の情報化の計画的かつ組織的な推進を国もリードするようになった。

今後、全国の地域や学校で、CIOを意識した体制の構築が進められると予想される。ここで、留意すべきは、関連する体制や中長期をともなうことではじめて、CIOが機能するという点である。

本研究でいう教育経営プログラムにおける主な要件は以下のように整理できる。

1. これまでの教育委員会及び学校長の役割との融合に留意しながら、教育CIO・学校CIOの責任と業務内容を明確にする。
2. 学校教育に関わるステークホルダが参加する学校教育協働体制の構築に有効なICT活用を実現し、またそのための教育CIO・学校CIOとしての役割を明確にする。
3. 教師に求められるICT活用スタンダードを共有する。
(参考:メリーランド州教師用テクノロジースタンダード)
 1. 情報アクセス, 評価, 情報の処理と活用
 2. メディア・コミュニケーション (相互作用と情報交換)
 3. 社会的, 法的, 倫理的問題への対応
 4. 教育経営及び教育方法の改善状況の評価
 5. カリキュラム及び教育へのテクノロジーの集約
 6. 学習者個々への支援的利用
 7. プロフェッショナルとしての成長
4. 学校長に求められるICT活用スタンダードを共有する。
(参考:メリーランド州管理者用テクノロジースタンダード)
 1. テクノロジー活用のビジョン構築とリーダーシップ発揮
 2. データ分析に基づく指導法改善・学習者中心の教育の実現
 3. データ分析に基づく意思決定
(カリキュラム, 予算, 職員配置, 家庭・地域連携)
 4. テクノロジー利用のための管理・運営
(ガイドラインの提示・実施, 財政措置, 人材配置)
 5. プロとしての専門的実践による高い教育効

果の実現

6. 社会的, 法的, 倫理的問題に対する理解
5. 教育委員会及び学校長の責任とリーダーシップにより, ICT活用を支援する人的及び物理的環境を整備する。
6. 保護者や地域社会による利用を想定したICT活用を推進する。
7. ICT活用による教育活動が, 国, 地域, 学校が設定する目標の達成に寄与しているか評価する。
8. 7.の評価結果により, ICT活用の方法や導入すべき技術について再検討する。

国内外を問わず, ICT活用により成果を上げている地域は, 知識基盤社会を意識した学習者中心型の教育の実現など, 従来の教育方法やスタイルを超えた新しい学校づくりに意欲的である。学校文化を関係者で再考するプロセスの中で, 新しい技術を吟味してゆく積極性が重要に思える。

5. 主な発表論文等

[雑誌論文] (計1件)

- ① 坂元 昂, 人類の知を有効活用するe-Learning, 知能と情報, Vol.20, No.6, 891-903, 2008, 査読有

[学会発表] (計2件)

- ① 新地辰朗, 坂元 昂, 波多野和彦, 下田昌嗣, 学校CIOの機能検討のためのICT活用リーダーシップ調査, 日本教育工学会, 2008年10月11日, 上越教育大学
- ② 波多野和彦, 山路進, 新地辰朗, 坂元 昂, 学校CIOの機能検討のためのICT活用リーダーシップ調査(2), 日本教育工学会研究報告集, 2009年3月7日, 相山女学園大学

6. 研究組織

- (1) 研究代表者
新地 辰朗 (SHINCHI TATSURO)
宮崎大学・大学院教育学研究科・教授
研究者番号: 20284820
- (2) 研究分担者
波多野 和彦 (HATANO KAZUHIKO)
独立行政法人メディア教育開発センター・研究開発部・准教授
研究者番号: 50198751
- (3) 連携研究者
坂元 昂 (SAKAMOTO TAKASHI)
東京未来大学・学長
研究者番号: 00016338