

鳥取県 ICT 活用教育推進ビジョン

～21世紀にふさわしい学びの創造に向けて～



学び




教室

教室環境を充実させる



支援

多様な人材を育成する支援



基盤

県全体の情報基盤を整備する

平成27年3月

鳥取県教育委員会

目 次

1 はじめに	1
(1) 策定の趣旨	
(2) ビジョンの目標年	
2 鳥取県のICT活用教育の目指す方向	2
(1) 学び	4
(2) 教室	7
(3) 支援	10
(4) 基盤	13
3 ビジョンの効果的な推進に向けた中長期的課題	17
(1) 県の推進体制	
(2) 市町村との連携	

【資 料】

1 鳥取県の現状（平成26年2月時点）	
(1) 情報通信環境の実態	20
(2) ICT機器の導入状況	22
(3) 教員のICT活用についての状況	23
(4) 鳥取県の児童・生徒数(市町村別)	25
2 ビジョン策定までの経緯	26
3 鳥取県ICT活用教育推進協議会	
(1) 鳥取県附属機関条例	27
(2) 協議会運営要綱	28
(3) ICT活用推進協議会提言(2014.10.17委員名簿を含む)	29
4 ICTを活用した先導的な教育体制の構築イメージ図	53

1 はじめに

(1) 策定の趣旨

- 知識基盤社会の進展，グローバル化を背景に，我が国が抱える様々な課題(少子高齢化，医師不足，協働的な学びの実現，地域経済の活性化等)に対応するためには，ICT(情報通信技術)の利活用は必要不可欠なものとなっている。
- 教育の分野では，文部科学省が平成23年4月に「教育の情報化ビジョン」，平成25年6月に「第2期教育振興基本計画」を策定し，ICT活用教育の推進に取り組んでいるほか，総務省も教育分野におけるICTの利活用を支援している。
- 子どもたちが21世紀を生き抜く力^(※1)を身につける上で，ICTの特性^(※2)を生かし，これまでの一方向・一斉授業から，子どもたち一人一人の能力や特性に応じた学びや，子ども同士が教え合い学び合う協働的な学びなど，新しい学びを創造し，教育の質の向上を図ることは重要な課題である。
 - ※1 21世紀型スキル：社会の中で協働する力，未来を創造する力，自立して生きる力
 - ※2 時間的・空間的制約を超越，双方向性，カスタマイズが容易，多様かつ大量な情報の蓄積・共有・分析が可能
- 県内でも，ICTを活用した教育を推進する様々な取組みが見られる一方，教員のICT活用指導力や市町村ごとに異なる取組状況など課題も多く，厳しい財政状況の中で現場のニーズにあった計画的な活用の取組みが必要であると考えられる。
- このような中で，中長期的な視点に立って，本県の実情に合ったICTを活用した教育を推進するためのビジョンを策定すべきではないかという声が高まり，本年度，専門的な立場から検討し，ビジョン策定に向けた提言をいただくため「鳥取県ICT活用教育推進協議会」を設置し，議論を重ねていただいた。
- 本ビジョンは，「鳥取県ICT活用教育推進協議会」が10月にとりまとめた提言や，その後ビジョン素案に対するパブリックコメントでいただいたご意見等を踏まえて作成されたものであり，ICT活用教育推進に当たっての課題を明らかにし，今後行政や学校関係者が取り組む際の指針となるものである。
- なお，市町村におかれては，小中学校，また特別支援学校の設置者としてそれぞれの教育方針と個々の実態に応じて子どもたちの様々な能力を最大限度まで伸ばすためのICT活用教育に積極的に取り組んでいただくことが期待されており，その際本ビジョンをICT活用の方向性の一つとして参考にいただければと考えている。

(2) ビジョンの目標年

このビジョンは当面「教育のIT化に向けた環境整備4か年計画」に沿って、2017年度(平成29年度)までの目指す方向を整理しているが、中長期的には「教育の情報化ビジョン」が目標年としている2020年度を視野にいたしたものとする。

なお、その間も状況に応じ適宜検証し見直すものとする。

2 鳥取県のICT活用教育の目指す方向

- 文部科学省は、情報通信に関する国全体の動向や「学校教育の情報化に関する懇談会」等の議論を踏まえ、平成23年に今後の教育の情報化に当たっての基本方針を「教育の情報化ビジョン」としてとりまとめている。
- 一部の先進的な自治体では、国の動向を先取りした形で、教育を含めた行政の情報化に積極的に取り組んでいるが、多くの自治体は手探りの状況であると思われ、この「教育の情報化ビジョン」により目指す方向性がやや明確になってきたといえよう。
- その後、平成25年に「第2期教育振興基本計画」、翌26年に「教育のIT化に向けた環境整備4か年計画」が策定され、ようやく全国各地で教育の情報化に向けた本格的な取り組みが始まろうとしている。本県においても、「はじめに」で述べたような経緯から、国の動き等に呼応した県版ビジョンを策定し、計画的に取り組むこととした。
- このビジョンでは、鳥取県ICT活用教育推進協議会での議論の際の論点を踏まえ、今後の方向性を「学び」「教室」「支援」「基盤」の4項目に整理した。
- 各項目に入る前に、「教室」や「基盤」といったハード整備に関しては、現在までの整備状況から積み上げていくこととなり、県、各市町村それぞれの取り組みの道筋は異なるが、共通の指針となる文部科学省等が示している基準があるので、以下に示す。
- このビジョンもそうした基準を踏まえ策定されているが、実際の整備に当たっては、各学校の実態やニーズを十分見極め、ビジョンに拘泥せず、どのような整備が必要か検討しなければならない。また、ICT分野は日進月歩の領域であることから、将来的にはビジョン自体の見直しの必要が生じることもあり得る。

表1 文部科学省と教育再生実行本部が提示している計画 概要

<p>文部科学省 教育の情報化ビジョン 平成23年(2011)4月</p>	<p>2. 情報端末・デジタル機器・ネットワーク環境等</p> <ul style="list-style-type: none"> 子どもたち一人一人の能力や特性に応じた学び、子どもたち同士が教え合い学び合う協働的な学びを推進するためには、自分の調べた内容を他者と比較吟味しながら課題を解決したり、考えを他者に説明したりすることで理解を深めることや、教員が学習履歴を把握できることが有用であり、子どもたちに1人1台の情報端末環境を整備することが重要な鍵となる 携帯性に優れた高性能な情報端末を活用することで、教室の内外を問わず授業での活用が可能となるだけでなく、家庭や地域においても学校と同様の教材で学ぶことができるようになる 電子黒板、プロジェクタ、実物投影機、地上デジタルテレビ等の提示用のデジタル機器が早急に全ての教室で活用できるようになることが重要である 全ての学校で1人1台の情報端末による学習を可能とするため、超高速の校内無線 LAN 環境について、高いセキュリティを確保した形で構築する必要がある デジタル教科書、教材の供給について、将来的にはクラウドコンピューティング技術を活用しネットワークを経由して配信することが考えられる 1人1台の情報端末、デジタル機器、高速無線 LAN 環境等の整備は、情報通信技術を活用した教育の充実を実現するための前提であるため、条件整備の方向性やスケジュール、経費負担の在り方についても、実証研究の状況等を踏まえ速やかにとりまとめることが必要 災害時等に備えた学校における情報通信技術に関する環境整備の在り方についても、情報通信技術の長所と課題を踏まえつつ考慮していくことが重要
<p>教育再生実行本部 成長戦略に資する グローバル人材育成 部会提言 国家戦略としての ICT教育 平成25年(2013)4月</p>	<p>3. 国家戦略としての ICT 教育</p> <ol style="list-style-type: none"> 2010年代に1人1台のタブレット PC(情報端末)を整備 全教師が、児童生徒の発達段階に応じた ICT 活用指導力を身につける 世界最高水準の ICT 教育コンテンツ・システムの創造、情報リテラシーの育成、情報モラル教育提言を実現するための施策 <ul style="list-style-type: none"> 2015年を目処に、拠点地域を全都道府県に 100 程度指定し、先導的な教育システムを開発 情報リテラシーを育成するとともに、ネット依存対策など、発達段階に応じた ICT 活用に配慮した情報モラル教育を徹底 新しい ICT 活用指導モデルを構築し、全ての教師に波及 教師養成カリキュラム、教師採用試験及び免許更新講習において ICT 活用指導力を重視 地域社会や産業界と連携協力し、各学校に教科指導における ICT 活用をサポートする ICT 支援員を配置 ICTを通じて、離島・へき地から海外まで幅広く交流することにより、グローバルマインドを育成 特別支援教育において、様々な障害の種類や程度に対応した ICT 活用を推進
<p>文部科学省 教育の IT 化に向けた 環境整備4か年計画 平成 26 年(2014)5月</p>	<p>平成26年(2014)～29年度(2017)の4年間の目標 第2期教育振興基本計画で目標とされている水準</p> <ul style="list-style-type: none"> 教育用コンピュータ1台当たりの児童生徒数 3.6 人 <ol style="list-style-type: none"> ① コンピュータ教室 40台 ② 各普通教室 1台、特別教室6台 ③ 設置場所を限定しない可動式コンピュータ 40 台 電子黒板(電子黒板機能付きプロジェクタ含む)・実物投影機の整備(1学級あたり1台) 超高速インターネット接続率及び無線 LAN 整備率 100% 校務用コンピュータ 教員1人1台 <p>加えて、学習用ソフトウェアの整備、ICT 支援員の配置(情報処理技術者依嘱を含む)</p>

※ 総務省(国)のフューチャースクール推進事業ガイドラインでは、各校 1Gbps の上位回線を提示

2-(1)

学び

【目指す方向】

- ① 他者との対話を通して協調的に学ぶことで、建設的相互作用を引き出すような学びへの質的転換を図る。
- ② 学びの質的転換に合わせ、ICT 機器を学習の道具として使う。
- ③ 授業の質的向上を図るため、教員の ICT 活用指導力の育成に向けた研修を充実する。

- 文部科学省が示す教育の情報化ビジョンでは、知識基盤社会である 21 世紀を生きる子どもたちに求められる力として、幅広い知識と柔軟な思考力に基づく「新しい知や価値を創造する能力」が求められている。
- また県が策定した「鳥取県教育振興基本計画」(平成 26～30 年度)では、児童・生徒の基礎学力の定着と ICT リテラシーを前提とした 21 世紀型スキルの習得、また、教職員の ICT 活用能力の向上や機器の導入を通して、分かりやすく理解の深まる ICT を活用した授業を充実するとしている。
- 今、求められている学びの質的転換は、従来の学びに加え、場面に応じて、他者との対話を通して協調的に学ぶことで、学習者同士の対話を通じた建設的な相互作用を引き起こさせるような学びであり、そこでは ICT 機器は特別なものではなく、子どもたちが学ぶ教室に常設され、日常の学びの中で必要に応じて使われるべき道具である。そのため、教室環境の整備が急がれる。
- 各教科における言語活動の充実は、授業場面の話合いの活性化のみに止まらない。社会における情報技術の発展と日常化はコミュニケーションの対象の概念を拡張している。教室においても、自分だけではなく、教室の他者、書籍の著者である他者、ネットを通じた他者とのコラボレーション等、多様な他者との対話を通して学ぶ機会を加えていくべきである。
- 教員の ICT 活用能力育成については、具体的な取組例として、教育センターにおける次のような研修が考えられる。
 - ア ICT 活用指導力向上を意図し、初任者研修に ICT 活用に関する研修を組み込み、さらに 5 年目研修では ICT のより高度な使い方の研修を組み込むことによって、

県内全職員がICT活用研修を学ぶ環境をつくる。

- イ 初任者研修や5年目研修に該当しない者のために、「出かけるセンター」という学校訪問型研修で、機材と共に直接学校に出向き、校内でICT活用指導力向上の研修が実施できる体制をさらに強化する。
- ウ 教員が多様な学び方を習得するために、21世紀型スキルの習得及び授業改革のための教員研修や、学習科学の知見に基づいた指導力（学びのプロデュース力）を高める研修を実施し、全ての教職員が児童生徒に、21世紀を生きる子どもたちに求められる力を育成するための研修を履修できる体制を整備する。

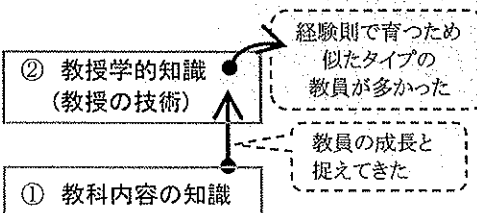
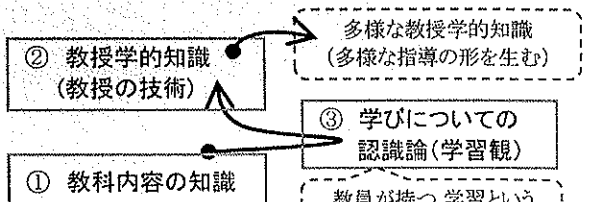
- そのほか、県立高等学校や県立特別支援学校、県教育センターにおけるICTを活用した授業等に係る実証研究など、「新たな学び」の構築に向けた取組みを進めていくことが極めて重要である。

【ビジョンの背景となる提言の考え方】

教員の成長（職能発達）には、教員自身の学びについての認識が大きく影響する。

そのため、ICT 機器操作とともに「学びとは何か」という、いわゆる授業観（学習とはどういうものかという認識）を耕すことが重要となる。

表2 教員の持つ専門的知識の分類

a. 教員の成長についての以前の考え方	b. 教員の成長についての最近の考え方
<p>教員の成長は、教科内容の専門的知識を、より高次の教授学的知識へと変換していく過程と捉えた</p> 	<p>教科専門の知識が教授学的知識に変換されるとき、その教員が持つ「学びについての認識」に深く影響され、それぞれ別のタイプの教授学的知識に変換される</p> 
<p>● 教科専門の知識が豊富な教員が、必ずしも卓越した教科の指導者ではない</p>	

授業の質的向上には、現在の形態の授業の質をより高めていくことと、授業を根本的に変革するという2つの方向がある。

また、授業でICTを用いる場合も、少し分かりやすくしたり、便利にしたりするという、今の資料提示方法に置き換える活用と、例えば反転授業のように、学びの質的变化に合わせてICTを活用する2方向がある。

現在は「授業観・学力観の変容」と「ICTの活用」が混同して語られている場面が多いが、それらを整理すると下表3のようになる。

表3 実現する『授業改善』と『ICT 活用』の段階分け

	実現する『授業改善』の目標	実現する『ICT 活用』の目標
馴化	分かりやすい授業実践(日々の授業改善の工夫) ・ちょっと分かりやすくなる ・ちょっと指示が伝わりやすくなる	・分かりやすく見せる, 資料を大きく見せる ・提示機が教室にあり, すぐ使える (簡単な整備ですぐ実現可能なレベル) (カテゴリA) 研修の設計と実施
	学びを深める, より活用レベルの高い授業 協働的な学び (協調学習・共同学習・PBL ^{※4} 等) (カテゴリB) 研修の設計と実施	・タブレット等で, 学びの質の向上を図る ・思考の可視化・ICTを道具として用い, 対話の活性化を促進, 協調活動を引き起こす (カテゴリC) 研修の設計と実施
深化	✓ 21世紀型スキル (Communication, Collaboration, Innovation) の獲得 ✓ 21世紀に求められる使える知識 (Portable, Dependable, Sustainable) の構築支援	

カテゴリA・B・Cに優劣の差はなく、授業場面でなされる活動の質の違いである。

「馴化」段階は今までの授業を基本的には変えず、プロジェクタや実物投影機等を使い、児童・生徒により内容が伝わりやすい授業をめざす段階である。写真を大きくして見せるなど、単純ではあるが効果が大きい手法を用い、教員が機材に慣れ親しんでいく段階である。授業の質的变化は伴わないが、分かりやすさは増加し、教員がテクノロジーに馴染んでいく段階であるともいえる。

「深化」段階には、目指す力そのものの変化が含まれるので、非常に難しさがある。授業を質的に高めるためには、「学習というものについての考え方」を新しい概念に更新し、その上に道具として ICT 機器の活用を組み込んでいくことが求められる。

教員自身が多様な進化を求め、自らスキルアップし、将来的には全ての教員が、表3で示す4つの領域を、学習内容に合わせて臨機応変に使い分け、子どもたちの学びの質を高めるスキルを持つことが望まれる。

しかし、カテゴリ A の段階に必要な施設・設備も整備されていない状況もある。まず、馴化段階の授業改善に着手するためにも、機器が教室に常備されているなど環境整備が急がれる。

教室

教室環境の目指す

【目指す方向】

- ① 県・市町村は、それぞれの整備状況を踏まえつつ、国の示す工程に沿って、電子黒板、教材提示装置等の導入など、教室環境の段階的な整備に取り組む。
- ② 自由な通信の実現に向けた高速無線 LAN 等の整備のあり方について検討する。
- ③ デジタル教科書については、今後の技術、制度等の動向を踏まえながら整備方針を検討する。

- 子どもたちが最も多くの時間を過ごす『教室』の環境整備について、例えば教室に電子黒板と教材提示装置、あるいはプロジェクタと1台のタブレット端末をそろえるなど、「教室内に大きな画面で映像を表示できる状況」の実現は、子どもたちの学習に最も影響する事項であるため、鳥取県として最優先事項として整備を急ぐ必要がある。
- 県、市町村がそれぞれ今後の教室環境をどう整備していくかは、現在のパソコン教室の整備の状況や、既存設備との関係から多様なあり方が考えられるが、まず教室に1台、次にグループで1台、そして学校で1クラス分（1人1台分）というように段階的な整備を進めていくのが現実的であり、文部科学省が示す工程に合わせて基準は達成したい。
- 環境整備に当たっては、校内に機器の台数が徐々に増え、不慣れな教員が慣れていくよう後押しするようやり方が望ましい。いわば、緩やかに馴化していく段階が必要であり、その段階では、授業で機材を活用するための研修を充実させることが必要である。先進事例などから、教員が慣れてきた頃に子ども用情報端末が入ることで、より子どもたちの学習活動に即した形で ICT 活用ができるようになる。
- 現在、県内で先行的に活用している学校では、タブレット端末等でポート制御やフィルターなどに引っかかり自由な通信が実現できないことが問題となっている。県や市町村が、全ての教室でタブレット PC 等を活用しようとする場合には、フィルターやポート制御においても、タブレット PC 等である程度自由に活用できる回線をどのように整備するのか検討する必要がある。
- 最近では、民間事業を活用することにより、上記の問題に対応できる通信環境が整いつつある地域もあるが、一方で地域間の格差が広がる懸念もあり、そうした状況への対策

についても検討する必要がある。

- 授業で活用するデジタル教科書は「指導者用」と「学習者用」がそれぞれ開発されている。指導者用は、教科書資料の拡大提示、関連する動画資料の提示など、導入による効果が期待されるが、学習者用は現時点では紙ベースのものしか認可されておらず、費用負担の問題、著作権の取扱いなど、技術面だけでなく、制度面もこれから議論されていく段階であるため、今後の動向を踏まえながら整備方針を検討する必要がある。

【ビジョンの背景となる提言の考え方】

ICT 活用に向けた教室の整備は、以下のような大きく4つの段階が考えられる。

表4 教室環境の整備段階

	各段階の内容	教室環境の ICT 整備	既存設備との兼ね合い
第一段階	教員が、教室での授業実践で、使いたい時に、すぐに使うことができるレベル(馴化の段階) 教員の馴化	① 画面の教室提示系の整備 <ul style="list-style-type: none"> ● 教室内で、大きな画面で映像を表示できる状況 ● デジタル TV, 電子黒板, プロジェクタ等が教室に常設しており、すぐ使える ● 教材提示装置+TV 等でも可能 <ul style="list-style-type: none"> ● 校内にあるプロジェクタ等を教室に常設 ● 使われていないデジタル TV 等を配置替え 例:	<ul style="list-style-type: none"> ● PC 教室の存在は前提 ● PC 教室に行けばすぐ使えるという状況は保障
		② インターネット回線等のインフラ整備 <ul style="list-style-type: none"> ● 回線速度は現状でさほど問題はないが、100Mbps あるといい(現状: 県立学校 10Mbps, 市町村教育委員会へは 100Mbps) ● 教室に情報コンセントがあること ● 無線 LAN 設備(固定の必要は無い)があること 例: 必要時に教室の情報コンセントに無線 LAN ルーターを接続	
		③ 可動式情報端末等の整備 <ul style="list-style-type: none"> ● 1台の可動式情報端末や教材提示装置で、教材や生徒の作品を大きく映す → 指示, 指導, 吟味 	
第二段階	教員が、教室での授業実践で、使いたい時に、又使わせたいときに、すぐに使わせることができるレベル(馴化の段階) 児童・生徒の馴化	① 大画面の教室提示系の整備は前提	<ul style="list-style-type: none"> ● PC 教室の機材を可動式情報端末に置き換えて常設(移動利用不可) ● PC 教室の機材を可動式情報端末に置き換えて常設(移動利用可能) ● PC 教室の機材を可動式情報端末に置き換えて常設+10台程度の可動式情報端末を整備し、移動利用 ● PC 教室は現状+可動式情報端末を40台程度(1クラス分)整備し、移動利用
		② 回線等のインフラ整備(第一段階と同様)	
		③ 可動式情報端末等の整備 <p>1学級の各班で活用できる、教員が活用する、10台程度の可動式情報端末の整備(教員の個人持ちの機材を使う等も検討)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 学校全体で、可動式情報端末 7~10台程度 例: <ul style="list-style-type: none"> ● まず、授業に活用してみる段階 	
第三段階	文部科学省(教育のIT化に向けた環境整備4か年計画)の整備指針 地方交付税措置~平成29年(2017)	① 大画面の教室提示系の整備は前提	<ul style="list-style-type: none"> ● (上記に加え)回線速度は速いほうがいい ● ログや児童・生徒のデータの保存のため、校内 NAS や無線 LAN 常設等のインフラ整備 ● 自由な通信が実現できる回線を用意するか否かなど検討が必要 例: 必要時に教室の情報コンセントに無線 LAN ルーターを接続して対応、または常設
		② インターネット回線等のインフラ整備	
		③ 可動式情報端末等の整備 <ul style="list-style-type: none"> ● 1学級で1人1台が実現できる台数で、教員も活用できる可動式情報端末の整備(~40台:1学級分) 1人1台分 例: 学校全体で、可動式情報端末 40台程度	
第四段階	文部科学省や教育再生実行本部がしめしている、2010年代中に1人1台というレベルの整備~平成32年(2020)	① 大画面の教室提示系の整備は前提	<ul style="list-style-type: none"> ● 1人でも繋がらなければ授業が円滑にできないため、支障なく繋がる状況はかなりハードルが高い ● 動画等を大勢がダウンロードすると1Gbpsでも不足。使い方の工夫が必要
		② インターネット回線等のインフラ整備 <ul style="list-style-type: none"> ● 教室内で、全端末が支障なく無線 LAN に接続できる環境を整備 ● 上位回線 1Gbps(ベストエフォート)でも、使い方の工夫が必要 	
		③ 可動式情報端末等の整備 <p>(1人1台の実現)</p> <p>学校全体の全ての児童・生徒が可動式情報端末を持つ</p> 例: <ul style="list-style-type: none"> ● 小学校では、学年を限定するなどの考え方もある ● 中学校の判断は、今後の状況変化で考えることが必要 ● 高等学校では生徒の端末を学校のネットワークで活用させるという BYOD の考え方を持ち込むことも考えられる 	

2-(3)

支援

多様な人材による多様な支援

【目指す方向】

- ① 学校が、自校にどのような支援が必要なのかを整理し、把握する。
- ② 地域人材、学校支援ボランティア、図書館司書など多様な方々の協力をいただくなど、各自治体の実情に合ったあり方を検討する。
- ③ 県全体で多段階のバックアップ体制を構築することについて、市町村と連携し検討する。

- 現場の教員をサポートする支援員が必要だが人数が足りないという意見は多い。学校が求める支援と、行政の支援の質が合っていない場合もあり、まず学校が自校の状態を把握して、どのような支援が必要かを明確にし要望できる体制づくりが理想である。
- 授業での活用を始めるには、まず職員室や学校全体の設定のためのシステムエンジニア(SE)的な人材が、次に順調に活用され始めると教室での教員や子どもたちの操作を支援する人材が必要となってくる。さらに普及が進み、大量の端末が導入されると、再度SE的な支援が必要となるなど、支援の内容は変化する。そのため、自校に今必要な支援は何なのかを把握する必要があるのである。
- 人材配置はコストが大きく可能な範囲で行うことになるが、例えば学校地域支援本部の地域人材や、学校支援ボランティア、図書館司書等、情報機器に関する知識やスキルを持った方々に ICT 支援員的な立場で協力いただくといったことも考えられ、県、市町村が実情に合ったあり方を検討することが必要である。
- 情報モラルの指導は内容面で難しさがあり、指導を学校と共に考える上で、例えば、地域の中核となる東部・中部・西部の各教育局や市町村教育委員会に ICT 活用に理解を持つ担当指導主事を置き、各学校から授業設計等について相談できる体制を構築し、さらに、その担当をバックアップするために県に全体の ICT 支援担当を置くというような三段階程度の支援体制を構築し、地区や市町村の担当が相談を受けられる体制とすることなどが考えられ、後述する県・市町村の連携の仕組みの中で検討する。
- 教室に機材が整備され活用が進むと、さらに支援が必要となる。その手立てとして、例えば若手教員に ICT 支援を担わせる等により、ベテランと若手の接点を増やし、大量退職時代のベテランから若手へのノウハウ伝授につながることを意識し運用すること

も効果的であると考えられるが、そのためには加配措置等で学校全体の授業時間のゆとりを生み、弾力的な運用を可能とするといったことも検討する必要がある。

【ビジョンの背景となる提言の考え方】

支援員の種類と段階

鳥取県ICT活用教育推進協議会委員が関わった「ICT支援員の養成に関する調査研究」というプロジェクトの成果がある。そこでは、下表5のとおりICT支援員の業務範囲を特定し、それをステージ別に示している。

表5 「ICT支援員の養成に関する調査研究」の報告書からみる、支援員の種類と段階

分類と段階	First stage	Second stage	Third stage	
	教職員の依頼に応じた業務ができる	教職員と連携して業務ができる	教職員に対して専門的な立場でアドバイスができる	
1 教育補助員としての資質	1. 学校の理解 2. 児童・生徒の理解 3. 教職員とICT支援員同士のコミュニケーション 4. 身だしなみやマナー 5. 公平性 6. 即応性			教員 ↓ 教室 ↓ 職員室 ↓ 学校 ↓ SEEのスキル
2 授業者(教員)支援	1. デジタル教材などの授業準備支援 2. プリントや提示資料などの作成支援 3. 教材や資料などの提示支援 4. 学習状況、成績などの集計・管理支援 5. 情報モラルの指導支援			
3 学習者(児童・生徒)支援	1. 操作習得の支援 2. 情報活用の支援 3. ICT活用の支援			
4 学校運営と情報管理	1. 校内での情報共有の支援 2. 校務へのワープロ、表計算ソフトなどの活用支援 3. 保護者、地域への情報発信の支援 4. セキュリティポリシーの運用支援			
5 ICT環境の運用管理	1. ICT機器、校内ネットワークの保守調整 2. ICT機器、校内ネットワークの障害対応 3. ネットワークセキュリティ対策			

参考)ICT支援員の養成に関する調査研究

県内で実現する多段のバックアップ体制

ICTの領域は日進月歩であり、学校で教職員に寄り添う形の支援員と、地域の中で推進を担う中核の立場のICT活用推進担当、さらに、それらの人々のスキルアップを支援する体制が必要となり、多段の構えで、教職員を支援する仕組みが必要となる。

例えば、校内で既になされている支援や、地域の支援、司書的な立場からの支援で、上表のFirst stageやSecond stageを補い、さらに地域の中核となる支援の担当がSecond StageからThird stageを補う。

さらに、地域の中核となる人たちに対して、研修や支援のできる人たちも後ろにいるという、次図1のような多段のバックアップ体制の構築が必要となる。

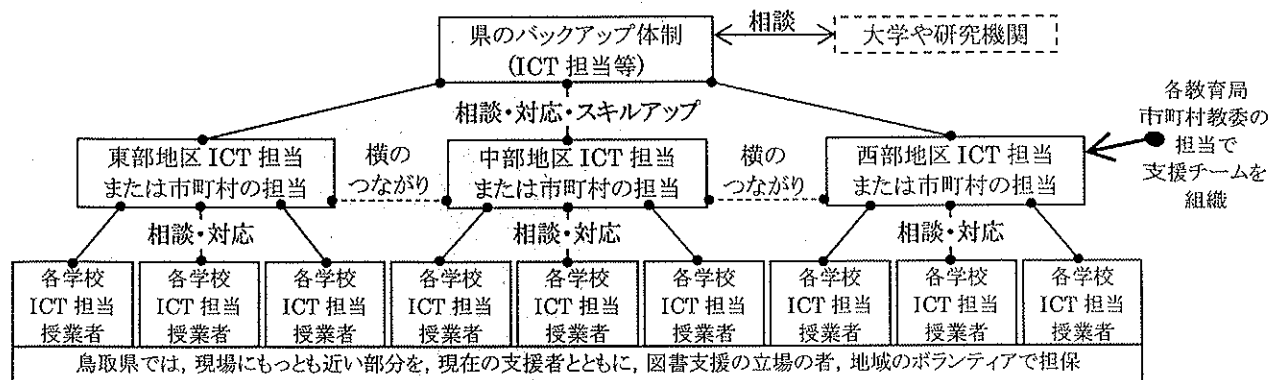


図1 多段のバックアップ体制

多段のバックアップ体制は、現場の教員をサポートする東部・中部・西部というエリアや市町村レベルそれぞれが連携してスキルアップできる体制が必要であり、それを通じて現場の教師の背中を緩やかに押すような仕組みがうまく機能するといえる。

学校での直接支援は、機器操作から授業の内容に至るまで広範囲なものとなる。そのため ICT 支援員も次々と新しい知識を身につけ、あるいは新しい使い方を提案するための知識も仕入れられる必要がある。

県教育センターは現在、県内の ICT 活用を広く支援・推進しているが、人手不足の感が否めない。しかし、地域及び市町村教育委員会等の担当が間に入ることで、その状況もかなり変わると思われる。

学校の現状の把握と、必要な支援員のタイプ

例えばシステムや機器に関する支援であれば、県立学校にはSEが学校を回りつつ支援する仕組みが既にあり、市町村でも独自に業者等との関係でSEが派遣できるような形になっているところもある。

教室での支援を必要としている学校では、教員的なスキルを持つ表5の分類2や3の支援が必要となり、例えば配置されているSEの持つスキルでは不足するというミスマッチが起こる場合がある。

このように、それぞれの仕事分担に対して求められるスキルが異なるため、多様な人材を適材適所で使い分けつつ運用していくのが現実的であり、学校は自らの必要とする支援の内容を正しく把握する必要がある。

ICT支援員のICT研修(支援員への支援)

現行の ICT 支援員や図書館司書には、多様な雇用形態があり、県教育センターの研修を受けることが難しい。

そこで、雇用のタイプや学校との関わりにかかわらず、各学校の校長推薦により、スキル向上に役立つ県教育センターの研修を受講できるようにすれば、多段的な支援の一翼を安定して担える可能性はある。

支援のタイプによって必要とするスキルも違ってくるため、どのスキルを育成するための研修かを明確に示し、ICT支援員への研修を適切に実施していく必要があるだろう。

例えば、表5の分類4や5に合うスキルを持っている者も、研修を受けることで分類2や3の支援ができるようになるという可能性もある。ICT 支援員についても、研修を受ける機会が無いと、レベルやモチベーション、さらに支援のクオリティーも維持できない。

基盤

県全体の情報基盤を整備する

【目指す方向】

- ① 県内すべての学校、家庭で共通して使えるインフラとサービスの構築について検討する。
- ② 文部科学省の整備計画に沿って、高速のインターネット回線を整備する。
- ③ BYOD の考え方を踏まえた整備や運用のあり方を検討する。
- ④ インターネット回線の運用について、個人情報の扱い、セキュリティ、運用ポリシー等を見直し、適切なルール整備を検討する。

- ICT の分野は日進月歩であり、可動式情報端末の価格の下落や、タブレット市場そのものが停滞期に入っていることを考えると、今後の整備については、タブレット端末のみを前提に考えず、学習の場での可動式情報端末の活用という程度の広い意味でとらえた方が、時代の変化に合わせて対応しやすい。
- 教育の情報化ビジョンが示しているように、教室内外を問わず、家庭や地域においても学校と同様の教材で学ぶことができる環境を実現するには、インターネット上の Web ベースのシステムを活用することが有効となる。例えばクラウドサービスを、家庭では家庭の環境で、学校では学校の環境でログインして使うような環境であるが、それを費用対効果を考慮しつつ、県独自の開発か、外部委託かといった検討が必要である。
- 県の役割として、県内の全ての学校で使うことができる Web 上のファイルサーバーのような機能、教育に活用できる Web 上での学習支援の仕組み、コンテンツライブラリーのようなものを、国のサーバー等の利用も検討しながら整備することが必要であると考えられる。
- 教室の可動式情報端末でインターネットの活用をする場合、教室内に無線 LAN 設備が整っていることが前提となる。しかし、教室における無線 LAN 環境は、県内全ての学校で非常に少ない整備率となっており、文部科学省が示す整備計画に沿い、県及び市町村は、機材の整備に合わせて適切に無線 LAN を整備することが必要である。
- 現状の県内教育用ネットワーク（Torikyo-NET）のインターネット接続速度は、県立学校では上位回線 10Mbps であり、市町村教育委員会には 100Mbps の上位回線で繋がれている。しかし、文部科学省の学校における教育の情報化の実態等に関する調査結

果の都道府県別順位（全校種）では、普通教室の校内 LAN 整備率〔31 位〕、超高速インターネット接続率(30Mbps 以上)〔43 位〕であり、改善を進める必要がある。

- Torikyo-NET の再構築を検討し、将来的な学校への回線容量などの新時代に応じた回線の整備や運用のあり方を検討し、県全体のグランドデザインを描き、行政部局との調整も合わせ管理運用するセクション設置の検討を行う。
- 将来の 1 人 1 台環境の実現に向けて、県は BYOD (Bring Your Own Device 学校に児童・生徒・教員の私物の端末を持ってきて活用すること) の考え方を踏まえた整備や運用のあり方を、有識者などの意見を伺いながら検討する必要がある。
- 児童・生徒や教員の私物端末を学校で活用するようになると、ウィルス混入への対策、情報漏洩への対策、また、多様な端末 (OS の混在) への対応が一層必要となる。これは、例えば教員研修での多様な機材に応じた研修が必要になることのみならず、何より脆弱さを残さないようネットワーク構造を抜本的に見直し、強靱なネットワークを構築することが課題となる。
- また、今後数年をかけて、回線速度等のネットワークインフラの整備と、それを運用する際の、個人情報扱い、セキュリティの問題、フィルタリング、運用ポリシー等を見直し、適切なルール整備を検討する必要がある。

【ビジョンの背景となる提言の考え方】

Webの活用とネットワーク運用管理のポリシーの策定

インターネットを学習に利用する場合、Web検索のみならず、課題の提出等をWeb経由にしたり、単元の進行を管理するツール(LMS: Learning Management System)等を活用することになる。

民間のサービスを使うのなら、データを外に置くことの是非も含め、ポリシーや方針を決めて運用する必要がある。

Web上のツールなど、アウトソーシングで企業に全て任せる方針で進めることは、児童・生徒のデータを全て預けるということである。その可否や程度をどう判断するかは、個人情報保護等を考えると難しい。ただ、すべてを県で運営するのは大変でコストも膨大となるため、無料か有料か、県独自かアウトソーシングするかのバランスを検討することが重要になる。

BYOD に関する国の状況

BYOD について文部科学省の方針は出ていないが、教育再生実行本部の 2010 年代に1人1台を市町村(義務教育)も含めた整備する計画と、文部科学省の教育の IT 化に向けた環境整備4か年計画で

の2018年までの整備目標を比較検討すると、4か年計画終了後にはBYOD前提で考えていかざるを得ないと思える状況がある。

一方、行政系の環境は私物端末の持ち込み自体を禁止しているところが多いが、それを緩めることが可能なかどうか、技術動向を見ながら、2018年以降に備えて検討していくことが必ず必要になる。

BYODも新しい話題だが、あと数年たつと上手に使うための技術が出てくる可能性も高い。今は将来的にそういう問題があることを意識する段階であり、BYODが現実的な議論の俎上に乗ってきたときに方向性を出せるように議論しておく必要がある。

1人1台の状況は色々な問題を含み、モラル等の心配ももちろん増えるが、もうそこから目を離しておける時代ではなくなっている。

情報ネットワークサービス活用の新たな側面

ビジョンでは、教室における授業での活用のみならず、大規模災害や新型インフルエンザなどの疾病の発生時の連絡、また何らかの理由で長期欠席しなければならない児童・生徒の学習権の保障、家庭での学習、さらに特別支援教育での児童・生徒の生活機能を補うことにも大きく役立つことなど、多面的に検討しICT活用を提案している。

鳥取県も、これらの内容を考えていくなれば、現状のように管理主体が曖昧なまま運用しているのではなく、この機会に、知事部局とも連携して、将来の鳥取県の教育ネットワークを考えるべきである。

例えば1人1台の時代に大規模災害が起こったと仮定して、とっさに一人ひとりの連絡や安全確認を取ろうとするとき、全県のネットワークが混沌としたままではそれは難しい。

昨年度も今年度も、台風接近時の朝にアクセス集中のためTorikyo-NETのWebサーバーがハングアップし閲覧者から見えなくなるという事態が発生している。

その都度、負荷テスト等を行い調整は行っているが、最も必要なとき、肝心なときに、情報が得られない脆弱性は未だに含んでいると考えてよい。

幸いにして鳥取県は小さな県である。この小ささを強みにして、全県の児童・生徒と繋がる強靱なネットワークを構築することは無理なことではない。

他県でこのような議論がなされたときに、基盤整備の基準をはっきり示そうといった議論はされるが、最終的に整備は市町村の仕事だから口出しできないということから、県としての目標を明確に提示できなかったがために、結果として市町村の導入の仕方もばらばらの状況が続いている自治体もあれば、佐賀県のように、市長や町長など首長クラスで議論して進めてきた結果、県全体の環境整備がかなり進み、ICT活用においても、教育の機会均等が実現されている地域もある。

校務の情報化との連携

このビジョンとは方向性が異なるため議論の俎上には登らないが、学校へのICTの貢献は、校務の情報化という方向もあり、これは教師が行う校務をデジタル化によって軽減しようとする方向の議論である。

校務事務の軽減、教職員間の情報共有の促進、家庭や地域への情報発信を目的とされている校務の情報化について、鳥取県は教員1人に1台の端末を整え、情報共有の促進を進めている。

校務の情報化を考える場合、子どもたちと向き合う時間を捻出するために、ICTを入れて教員の時間が生み出されるような入れ方をしなければ、本末転倒となり意味がない。

例えば指導要録の電子化等は、先行事例としてかなりの自治体が導入している。そのため、視察など

を通して、何のために導入するか、導入されてどうなったか等、参考にしながら考えるとよい。

今後、Web上で学習情報の共有がなされるようなLMSが扱われるようになってくると、校務について、学校内だけの情報共有ではなく、他校との情報共有、さらには学校種を超えた情報共有など、様々な面で困難な点があり、そこをどう解決するかが鍵となるだろう。

県や各市町村の情報共有は、様々な書類のフォーマットの違い等を解決せねばならず、自治体ごとの調整が必要となるだろう。

インフラと合わせて、情報のフォーマットの調整まで伴うことになり、非常に困難である。

この実現には、各市町村の担当者会を設けるなどして、調整や開発を行うことが必要となる。

3 ビジョンの効果的な推進に向けた取組み

- このビジョンは、鳥取県 ICT 活用教育推進協議会における協議とそれをまとめた提言をベースとして、県教育委員会事務局（教育総務課，教育環境課，小中学校課，特別支援教育課，高等学校課及び教育センター）が中心となって，情報政策課や図書館の助言をいただきながら策定作業をしたものである。
- 今後，このビジョンに掲げた「目指す方向性」に沿って，具体的な施策に取り組むこととなるが，そうした取組みが効率的，計画的に行われるためには，各項目の課題以外にも早急に検討すべきことがあると考えられる。

(1) 県の推進体制

- たとえば「基盤」の項目に上げた「Torikyo-NET の再構築を検討し，将来的な学校への回線容量などの新時代に応じた回線の整備や運用のあり方を検討し，県全体のグランドデザインを描き，行政部局との調整も合わせ管理運用するセクション」の設置といった，現在の組織体制の枠組みでは対応が困難な事項については，関係部局等と効率的な体制のあり方について検討することが必要である。
- また，鳥取県 ICT 活用教育推進協議会は平成26年度末をもっていったん廃止されるが，1(2)「ビジョンの期間」で述べたように，PDCA サイクルによる見直しを行う場が必要であり，その際は同協議会のように専門家を交えた検証が不可欠であると考えられる。
- さらに，県内の ICT 活用教育に関わりのある民間企業や大学等との関係のもと，コンソーシアム的な仕組みによりビジョンの推進を図ることが有効と考えられる。

(2) 市町村との連携

- 今後の県内におけるネットワークを考える場合，大規模な整理が必要な時期が既に来ていると考えられ，あくまで基盤整備の主体は各自治体の判断によることが前提であるが，県と市町村が望ましい ICT 環境の整備を議論する場づくりを検討することは必要と考える。
- そのためには，各市町村の ICT 環境整備に関わる部署（教育委員会事務局担当者など）との連絡会議，あるいは首長も交えた ICT 環境を考える場を設けることについて検討する必要がある。

【関係する提言抜すい】

今後の動向と会議の持ち方

このビジョンは4年間を見通したものだが、ICT の分野は日進月歩であり、隔年程度で見直しが必要となると思われるだろうし、評価のための会議体も必要となってくるだろう。例えば、各市町村の ICT 環境整備に関わっている教育委員会担当者の連絡会議のようなものとか、首長クラスで ICT 環境整備を議論したりするとかしている。鳥取県はどうか。協議会としては、ICT 環境整備の推進に関わる会議体をつくるとか、そういう部署を設けるとかして、市町村単位で極端に温度差が違う状況を、うまく吸収する議論の場を作って頂くことを望む。

また、インフラ整備や組織設計は当然進めるとして、せめて隔年程度で現状把握と推進計画を練る機会を持ち、目標設定をどう見直し、進捗状況をどこに報告して、誰がどう管理していくかというマネジメントが、基盤整備の実現の下支えとしてあるとことが望ましい。

【資料】

1 鳥取県の現状（平成26年2月時点）	
(1) 情報通信環境の実態	20
(2) ICT機器の導入状況	22
(3) 教員のICT活用についての状況	23
(4) 鳥取県の児童・生徒数(市町村別)	25
2 ビジョン策定までの経緯	26
3 鳥取県ICT活用教育推進協議会	
(1) 鳥取県附属機関条例	27
(2) 協議会運営要綱	28
(3) ICT活用推進協議会提言(2014.10.17委員名簿を含む)	29
4 ICTを活用した先導的な教育体制の構築イメージ図	53

情報通信環境の実態について

平成26年4月23日

教育環境課

県立学校サーバの保守管理を委託している情報センターにヒアリングしたところ以下の状況であった。

○各学校が所有できる IP アドレス数の現状

- ・教職員・・・各学校で 254 個まで設定可能
(更に 254 倍 (254×254 個) まで増やすこと可能→設定は管理者である教育環境課)
- ・生徒・・・教職員と同様 254 個まで設定可能
(更に 254 倍 (254×254 個) まで増やすこと可能→設定は各学校で可能)

○各学校に入っている回線速度の現状

- ・1校あたり 10M/S (現在契約 (135 万円/月: エネルギアコミュニケーションへの支払額) している速度)。(東部地区と中部地区はエネルギアコミュニケーション (中電系)。青谷高校と西部地区は鳥取情報ハイウェイの回線を利用)
※ちなみに、庁内 LAN は末端の端末でも 1 G/S の速度
- ・現在の物理的インフラを変更することなく 100M/S (ファイアーホールのキャパがここ
まで) まで拡大可能
→但し、契約額が現在の数倍程度になる。
- ・情報センターで、回線の使用状況の統計を取っている
→ほぼ 10M/S フルに使用している状況。これ以上使用が増えると回線がパンクする可能性が高い。

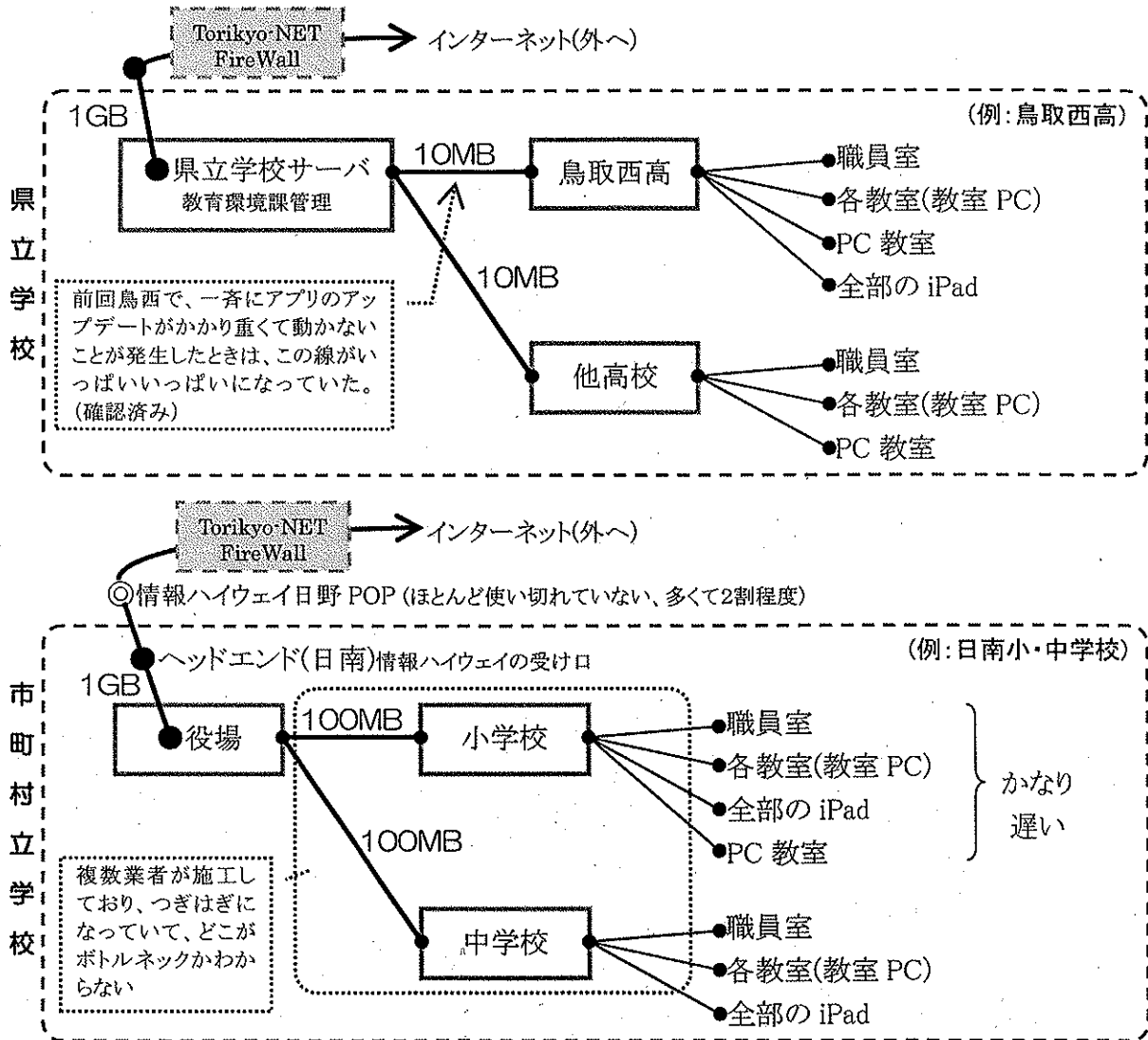
○将来的な基盤整備の展望 (タイムスケジュール)

???????? (まず、どういう活用をするのかの方針が決まってから)

○基盤整備に関する隘路と解決策

- ・鳥西では、タブレット用に上記システムとは別の回線を引く予定
→図書館を含む 2～3 の教室に別回線を引く
ランニングコスト 1～2 万円/月 (室内のアクセスポイントの工事費が別途)
タブレットは支障なく使用可能

県立学校と市町村立学校の回線の状況と問題点



問題点

- ・回線速度が遅い
- ・iOS のバージョンアップが、iPad 単体ではできない。(何か引っかけエラーとなる)
- ・使用できない(活用することができない)アプリがある。
 - ツイッター、スカイプ、SNS 系はすべてダメだと思う、Ping-Pong(リアルタイムアンケートソフト)
 - iCloud 経由のメールのやりとりができない(生徒の提出物を集めようとしてダメだった)
 - 現状は WebDAV 経由でクリアしている
- ・Torikyo-NET を使わず、独自回線を使用したときの、セキュリティーとモラルが課題

資料 2-(2)

鳥取県内導入の状況

各市町村に導入されている機材

	方針・状況	機材
鳥取市	Windowsタブレットを機種更新の時期に合わせて順次導入	富士通ARROWS Tab (Windows8.1) H26導入済み: 東中、西中、高草中、中ノ郷中(研究指定)、気高中、逢阪小、浜村小、宝木小 ※千代南中(寄付金で、iPadを8台購入予定)
岩美町	6月導入予定	岩美中学校にiPad(30台)
八頭町		
若桜町		
智頭町		
倉吉市		
湯梨浜町		
三朝町		
北栄町	町の導入ではない	北条小学校 iPadが1台 (※パナソニック教育財団の予算で購入)
琴浦町	町の導入ではない	東伯中学校 iPadが7台 (※パナソニック教育財団の予算で購入)
米子市		
組合立		
境港市		
南部町		
伯耆町		
日吉津村		
大山町	町が導入	名和小学校 iPadが65台
日南町	町が導入: 小学校4年生以上、一人一台	iPad(200台)内訳、小学校91台、中学校107台
日野町		
江府町		

県立高等学校に導入されている機材

	方針・状況	機材
鳥取西高等学校	ICT活用研究で導入(高等学校課事業)	iPadが46台(生徒用)
	SGHアソシエイト校に認定されたこと	iPadが48台(生徒用)
智頭農林高等学校	ICT活用研究で導入(高等学校課事業)	iPadが36台(生徒用)

県立特別支援学校に導入されている機材(教育環境課整備)

	iPad(Wi-Fi)			iPad Mini(Cellular)		
	平成25年度	平成26年度	計	平成25年度	平成26年度	計
鳥取盲学校	3	5	8	2	6	8
鳥取聾学校	3	10	13	2	4	6
ひまわり分校	3	3	6	2	2	4
鳥取養護学校	7	51	58	2	4	6
白兔養護学校	7	86	93	2	4	6
学校訪問用	3	3	6	2	2	4
倉吉養護学校	7	87	94	2	4	6
皆生養護学校	7	60	67	2	4	6
米子養護学校	7	98	105	2	4	6
琴の浦 特別支援学校	0	30	30	0	2	2
合計	47	433	480	18	36	54

教員のICT活用指導力（文部科学省調べ）推移

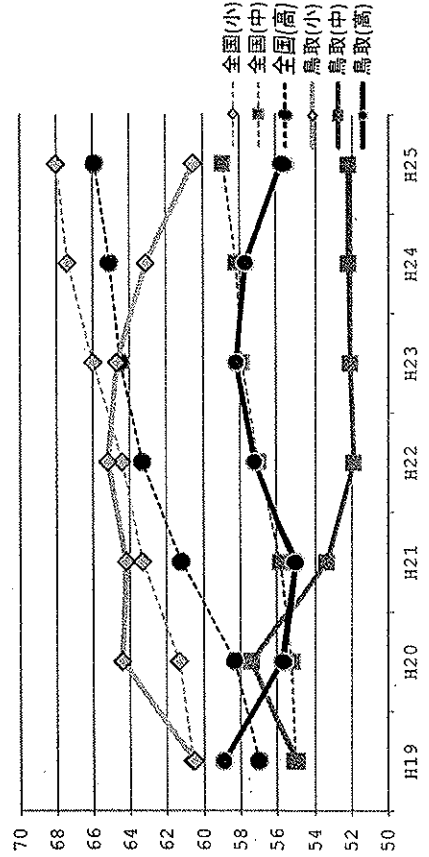
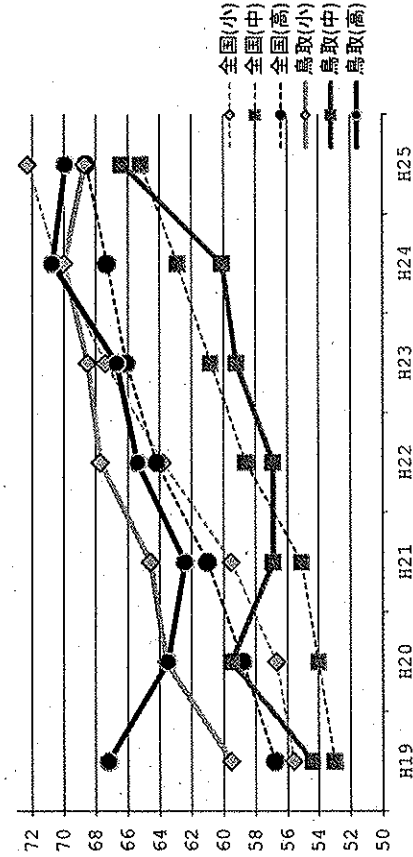
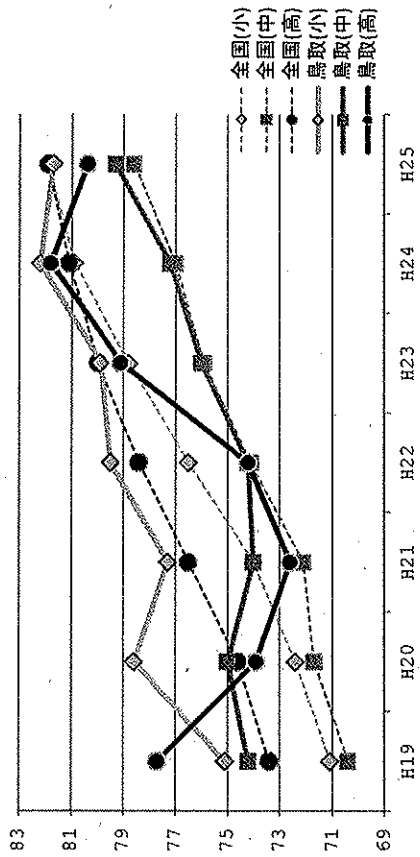
※平成26年3月（H25年度末）の調査結果

能力	%推移														
	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	順位	H20	H21	H22	H23	H24	H25	
全校種	全国	71.4	72.6	73.9	76.1	78.1	79.7	80.9	8	9	20	19	22	22	27
	鳥取県	75.5	76.3	75.2	77.0	78.8	80.5	80.7	順位						
小学校	全国	71.1	72.4	74.0	76.5	78.8	80.9	81.9	9	7	10	12	20	21	28
	鳥取県	75.1	78.6	77.3	79.5	79.9	82.2	81.7	順位						
中学校	全国	70.4	71.7	72.1	74.1	75.9	77.0	78.6	12	11	16	24	25	27	26
	鳥取県	74.2	75.0	74.0	74.2	76.0	77.2	79.3	順位						
高等学校	全国	73.4	74.6	76.5	78.4	80.0	81.1	81.9	12	16	33	32	21	18	28
	鳥取県	77.7	73.9	72.6	74.2	79.1	81.8	80.4	順位						

・教材研究
・指導の準備
・評価などに
ICTを活用する能
力

教員のICT活用についての現状

資料2-(3)



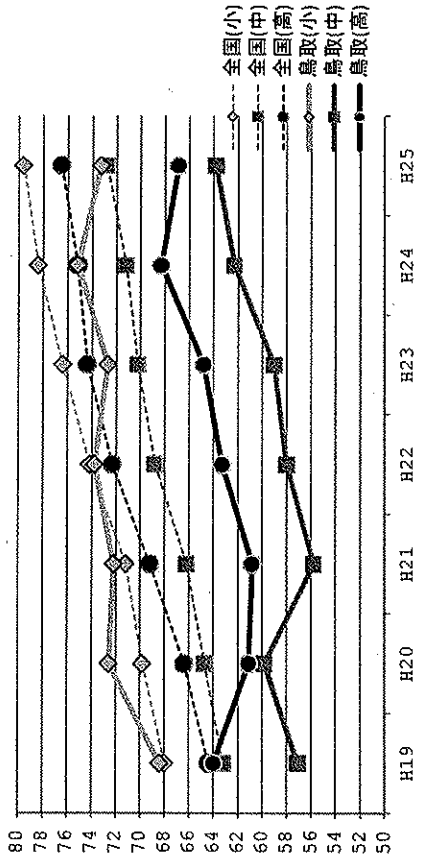
能力	%推移														
	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	順位	H20	H21	H22	H23	H24	H25	
全校種	全国	55.2	56.4	58.5	62.3	65.1	67.5	69.4	6	7	11	15	19	21	25
	鳥取県	60.2	62.3	61.9	64.3	65.8	67.6	68.4	順位						
小学校	全国	55.6	56.7	59.5	63.8	67.4	70.4	72.3	8	7	12	13	17	23	33
	鳥取県	59.5	63.6	64.6	67.7	68.5	70.0	68.7	順位						
中学校	全国	53.0	54.0	55.1	58.6	60.8	62.9	65.2	22	9	17	26	26	30	25
	鳥取県	54.4	59.5	56.9	56.9	59.2	60.1	66.4	順位						
高等学校	全国	56.8	58.8	61.0	64.2	66.1	67.3	68.6	8	12	15	16	17	17	19
	鳥取県	67.2	63.5	62.4	65.4	66.7	70.7	69.9	順位						

・授業中に
ICTを活用して
指導する能力

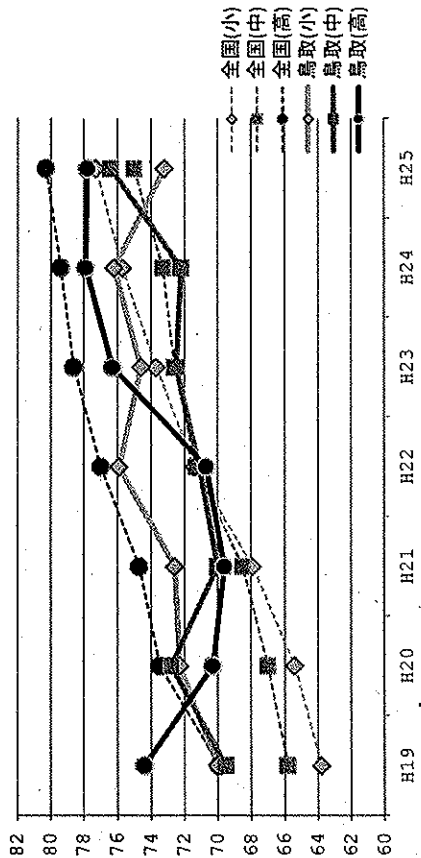
能力	%推移														
	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	順位	H20	H21	H22	H23	H24	H25	
全校種	全国	57.8	58.5	60.3	61.5	62.8	63.7	64.5	20	19	28	30	32	39	43
	鳥取県	58.5	60.1	58.7	59.1	59.6	59.0	57.0	順位						
小学校	全国	60.6	61.3	63.3	64.4	66.0	67.4	68.0	23	12	17	20	28	37	44
	鳥取県	60.5	64.4	64.2	65.2	64.7	63.1	60.5	順位						
中学校	全国	55.1	55.3	55.8	57.0	57.9	58.2	58.9	25	17	34	40	38	39	41
	鳥取県	55.0	57.4	53.4	51.9	52.1	52.2	52.2	順位						
高等学校	全国	57.0	58.3	61.2	63.3	64.5	65.1	65.9	14	23	34	32	34	38	40
	鳥取県	58.9	55.7	55.1	57.2	58.2	57.7	55.7	順位						

・児童・生徒の
ICT活用を
指導する能力

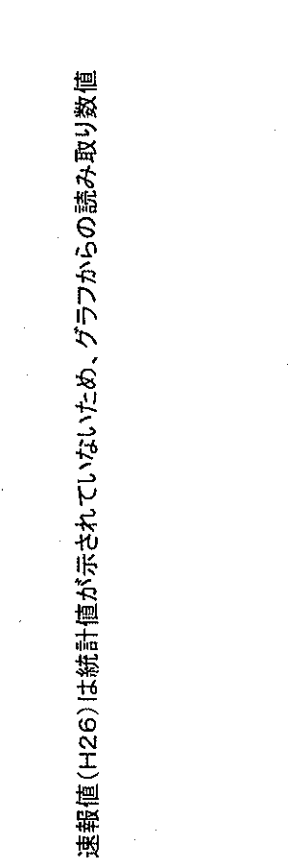
情報モラルなどを 指導する能力	%推移									
	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25			
全校種	全国	65.1	66.8	68.6	71.4	73.3	74.8	76.1		
	鳥取県	63.5	65.3	64.0	65.5	66.3	69.0	67.6		
	順位	30	27	38	39	43	42	46		
小学校	全国	68.0	69.8	71.2	74.2	76.4	78.4	79.6		
	鳥取県	68.4	72.6	72.2	73.8	72.7	75.2	73.3		
	順位	18	13	18	26	37	37	44		
中学校	全国	63.2	64.7	66.2	68.8	70.2	71.2	72.8		
	鳥取県	57.1	59.8	55.8	58.0	59.0	62.3	63.8		
	順位	40	36	46	47	46	44	45		
高等学校	全国	64.4	66.4	69.2	72.3	74.4	75.2	76.5		
	鳥取県	64.0	61.1	60.8	63.3	64.8	68.3	66.9		
	順位	20	32	41	42	45	33	44		



校務にICTを 活用する能力	%推移									
	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25			
全校種	全国	65.6	67.0	69.4	72.4	74.2	75.5	77.0		
	鳥取県	69.8	70.7	70.6	72.6	73.7	75.0	74.4		
	順位	12	13	23	24	29	25	36		
小学校	全国	63.8	65.4	67.9	71.4	73.7	75.7	77.3		
	鳥取県	70.0	72.3	72.6	75.9	74.6	76.2	73.2		
	順位	7	7	10	12	22	22	41		
中学校	全国	65.8	67.0	68.5	71.3	72.6	73.3	75.0		
	鳥取県	69.5	72.8	70.0	71.1	72.5	72.2	76.4		
	順位	15	11	20	25	24	26	23		
高等学校	全国	69.9	73.5	74.7	77.0	78.6	79.4	80.3		
	鳥取県	74.4	70.3	69.6	70.7	76.3	77.9	77.8		
	順位	11	20	38	41	29	26	33		



ICT活用指導力の 状況の各項目に 関する研修を受講 した教員の割合	%推移									
	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25			
全校種	全国			22.9	22.2	28.2	31.0			
	鳥取県		平成22年・23年は7月までの目標値	13	12.4	16.7	25.0			
小学校	全国					35.1				
	鳥取県					14.5				
中学校	全国					24.9				
	鳥取県					14.8				
高等学校	全国					17.5				
	鳥取県					10.5				



←速報値(H26)は統計値が示されていないため、グラフからの読み取り数値

H23以前は校種別データ見つかりませんでした

各市町村の児童・生徒数

資料2-(4)

各市町村の児童・生徒数

	H26.4.21現在											全計	
	小1	小2	小3	小4	小5	小6	小計	中1	中2	中3	中計		
鳥取市	1,701	1,678	1,656	1,637	1,766	1,666	15,139	1,663	1,688	1,629	4,980	20,119	98.8
岩美町	84	86	80	112	101	106	819	96	105	99	300	1,119	3.3
八頭町	131	143	133	148	141	165	1,268	161	180	160	501	1,769	5.2
若狭町	14	12	22	18	11	26	151	16	20	24	60	211	0.6
智頭町	50	48	41	40	43	52	413	46	54	57	157	570	1.7
倉吉市	408	425	380	417	385	392	3,620	407	407	439	1,253	4,873	14.2
湯梨浜町	159	141	158	130	171	167	1,384	175	126	181	482	1,866	5.5
三朝町	53	58	60	64	63	47	516	44	61	54	159	675	2.0
北栄町	116	118	110	145	135	123	1,091	149	133	125	407	1,498	4.4
琴浦町	143	163	121	139	158	156	1,307	172	164	155	491	1,798	5.3
米子市	1,396	1,249	1,337	1,379	1,351	1,372	12,066	1,272	1,286	1,239	3,797	15,863	46.4
組合立								175	165	175	515	515	1.5
境港市	282	281	292	285	286	306	2,587	322	315	349	986	3,573	10.4
南部町	79	110	112	91	118	104	915	101	123	90	314	1,229	3.6
伯耆町	86	93	77	86	92	87	777	89	92	102	283	1,060	3.1
日吉津村	29	31	37	28	49	35	306					306	0.9
大山町	108	129	119	137	131	142	1,122	141	148	154	443	1,565	4.6
日南町	25	26	25	25	27	27	231	33	41	37	111	342	1.0
日野町	14	19	14	19	26	31	170	19	28	21	68	238	0.7
江府町	8	14	18	24	22	25	151	25	12	24	61	212	0.6
東部計	1,980	1,967	1,932	1,955	2,062	2,015	17,790	1,982	2,047	1,969	5,998	23,788	68.6
中部計	879	905	829	895	912	885	7,918	947	891	954	2,792	10,710	31.3
西部計	2,027	1,952	2,031	2,074	2,102	2,129	18,325	2,177	2,210	2,191	6,578	24,903	72.8
合計	4,886	4,824	4,792	4,924	5,076	5,029	44,033	5,106	5,148	5,114	15,368	59,401	173.7

3 ビジョン策定までの経緯

平成25年度

6月県議会 一般質問「ICT利活用教育について」
→新情報システムなど鳥取県のICT活用教育のあり方の検討
県全体で考える協議会を設置する必要性

11月県議会 一般質問「ICT利活用教育について」
→戦略的なビジョンとエンジン役となる組織体制の必要性
ICT活用教育の推進を教育振興協約に盛り込む方向で検討

26. 3. 〇〇 平成27年度教育振興協約(※)の締結
(※正式名:鳥取県の子どものための教育に関する協約)

平成26年度

- 26. 4. 1 鳥取県ICT活用教育推進協議会の設置
- 6. 2 第1回推進協議会
- 7. 2 総務教育常任委員会に第1回協議会の概要報告
(7. 11 第2回協議会開催予定だったが台風のため延期)
- 8. 4 第1回ビジョン策定PT
- 8 第2回推進協議会
- 9. 1 第3回推進協議会
- 18 総務教育常任委員会に第2・3回推進協議会の概要報告
- 10. 8 第2回ビジョン策定PT
- 14 第4回推進協議会
- 17 推進協議会の今井座長から教育長に提言の提出
- 31 県・市町村教育行政連絡協議会にて状況説明
- 11. 27 総務教育常任委員会に提言(第4回概要含む)について報告
- 12. 3 稲垣委員による「提言」に関する事務局職員等研修
- 9 第3回ビジョン策定PT

27. 1. 〇〇～〇〇 パブリックコメントの実施

《主な意見と対応》

- ◎.....
- ◎.....
- ◎.....

- 2. 〇〇 総務教育常任委員会にパブコメ結果とビジョン案を報告
- 3. 〇〇 教育委員会においてビジョン決定

平成25年10月11日

鳥取県条例第53号

改正 平成25年10月11日条例第56号

平成26年3月25日条例第12号

(趣旨)

第1条 この条例は、地方自治法（昭和22年法律第67号）第138条の4第3項に規定する附属機関（以下「附属機関」という。）に関し必要な事項を定めるものとする。

2 この条例に規定する事項について法律又は他の条例に特別の定めがある場合は、その定めるところによる。

(設置)

第2条 別表第1の右欄に掲げる事項を調査審議させるため、知事の附属機関として、同表の左欄に掲げる機関を設置する。

2 別表第2の右欄に掲げる事項を調査審議させるため、教育委員会の附属機関として、同表の左欄に掲げる機関を設置する。

3 前2項に定めるもののほか、知事、教育委員会その他の執行機関は、設置期間が1年未満の附属機関を設置することができる。

4 執行機関は、前項の規定により附属機関を設置するときは、あらかじめ、機関の名称、調査審議させる事項、設置期間その他必要な事項を告示しなければならない。

(組織)

第3条 附属機関は、執行機関が定める人数の委員をもって組織する。

(委員)

第4条 委員は、その調査審議する事項に関し知識又は経験を有する者のうちから、執行機関が任命する。

2 委員の任期は、執行機関が定める期間とする。ただし、補欠の委員の任期は、前任者の残任期間とする。

3 委員は、再任されることができる。

(会議)

第5条 附属機関は、議事に関係のある委員の半数以上が出席しなければ、会議を開くことができない。

2 会議の議事は、出席した委員の過半数で決するものとする。

3 附属機関は、必要があると認めるときは、議事に関係を有する者に対して出席を求め、その意見又は説明を聞くことができる。

(部会等)

第6条 附属機関は、その定めるところにより、部会又は分科会（以下「部会等」という。）を置くことができる。

2 部会等に属すべき委員は、附属機関が指名する。

3 前条の規定は、部会等の会議について準用する。

(雑則)

第7条 この条例に定めるもののほか、附属機関の運営に関し必要な事項は、附属機関が定める。

別表第1（第2条関係）

（略）

別表第2（第2条関係）

※抜粋

名称	調査審議する事項
鳥取県ICT活用教育推進協議会	情報通信技術を活用した教育の推進に関する事項

鳥取県 I C T 活用教育推進協議会運営要綱

(趣旨)

第 1 条 この要綱は、鳥取県 I C T 活用教育推進協議会（以下「協議会」という。）に関し必要な事項を定めるものである。

(調査審議する事項)

第 2 条 協議会は、鳥取県附属機関条例（平成 25 年鳥取県条例第 5 3 号）別表第 2 で定める情報通信技術を活用した教育の推進に関する事項を調査審議するものとする。

(組織)

第 3 条 協議会は、委員 6 人をもって組織する。

(委員)

第 4 条 委員は、その調査審議する事項に関し知識又は経験を有する者のうちから、教育長が任命する。

2 委員の任期は、1 年以内とする。ただし、補欠の委員の任期は、前任者の残任期間とする。

3 委員は、再任されることができる。

(会長)

第 5 条 協議会に座長を置き、委員の互選によりこれを定める。

2 座長は、会務を総理し、委員会を代表する。

3 座長に事故あるときは、あらかじめその指名する委員が、その職務を代理する。

(会議)

第 6 条 協議会の会議は、座長（座長が定まる前にあつては協議会の庶務を行う所属の担当参事）が招集し、座長がその議長となる。

2 協議会は、委員の過半数が出席しなければ、会議を開くことができない。

3 協議会の議事は、出席した委員の過半数で決し、可否同数のときは、座長の決するところによる。

(庶務)

第 7 条 協議会の庶務は、鳥取県教育委員会事務局教育センターにおいて行う。

(雑則)

第 8 条 この要綱に定めるもののほか、協議会の運営に関し必要な事項は、教育長が別に定める。

付 則

この要綱は、平成 2 6 年 6 月 2 日から施行する。

資料 1-(3)

鳥取県ICT活用教育推進協議会提言

平成26年10月

○鳥取県 ICT 活用教育推進協議会委員

氏名	役職名
今井 正和	鳥取環境大学副学長補佐兼人間形成教育センター長、 兼情報メディアセンター副センター長
大島 律子	静岡大学大学院情報学研究科 教授
稲垣 忠	東北学院大学大学院人間情報学研究科 准教授
丸山 悟	日南町教育委員会 教育長
福嶋 千寿子	倉吉市立久米中学校 校長
田中 良祐	鳥取県情報センター事業推進部文教推進グループ長

○協議会の開催状況

- 第1回 平成26年6月2日(月) 県庁第1教育会議室
 第2回 平成26年8月8日(金) 県教育センター
 第3回 平成26年9月1日(月) 県教育センター
 第4回 平成26年10月14日(火) 県教育センター

もくじ

<p>はじめに・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • 教育における ICT を取り巻く世の中の状況 • 可動型情報端末の子どもへの浸透 • 保護者の心配 • 教員の心配 <p>論点1)授業のあり方・研修のあり方・・・・・・・・ 3</p> <ul style="list-style-type: none"> • 授業のあり方 • 研修のあり方 <p>論点2)人的配置 (ICT 支援員等)・・・・・・・・ 6</p> <ul style="list-style-type: none"> • ICT 支援員のレベル階層 • 図書館司書及び司書教諭の ICT 教育へのかかわりについて • 県内で実現する多段のバックアップ体制 • ICT 支援員の ICT 研修 (支援員への支援) 	<p>論点3)基盤整備・・・・・・・・・・・・・・・・ 10</p> <ul style="list-style-type: none"> • 県全体で実現すべきこと • 教室環境の整備 • 市町村立学校での整備 • 県立学校の整備 • インターネット接続に関する課題 • インターネット回線の複線化と Torikyo-NET の運営 • 情報ネットワークサービス活用の新たな側面 <p>論点4)その他・・・・・・・・・・・・・・・・ 17</p> <ul style="list-style-type: none"> • デジタル教科書の普及によるインフラ基準変化の観察 • BYOD (Bring Your Own Device) の考え方 • 校務の情報化との連携 • 今後の動向と会議体の持ち方
---	--

用語解説

※1	[ICT] Information Communication Technology	情報・通信に関する技術の総称。 従来から使われている「IT (Information Technology)」に代わる言葉として使われている。
※2	[可動式情報端末]	バッテリー駆動が可能で、持ち運びながら動作する情報端末。情報に触れることができる機器はすべて情報機器であり、情報通信の機能を持つ機器を、特に情報端末ということもある。
※3	[SNS] Social Networking Service	参加するユーザーが互いに自分の趣味、好み、友人、社会生活などのことを公開しあったりしながら、幅広いコミュニケーションを取り合うことを目的としたコミュニティ型の Web サイト。有名なものとして、Facebook, Twitter, Google+, LINE, Instagram などがある。
※4	[PBL] Problem Based Learning	学習者が中心となり、反省的反复の作業を伴いながら実践される少人数グループの教育手法のことで、「問題に基づく学習」のこと。具体的な学習課題を立てて少人数グループでプロジェクトを完遂させる「プロジェクトに基づく学習」もまた PBL、すなわち Project-Based Learning と呼ばれて、しばしば混乱することがある。「プロジェクトに基づく学習」は、これまで実習や演習と呼ばれてきた学習課題のより発展形態だと考えればよく、ほとんどあらゆる学問分野の教育課程で採用することが可能である。
※5	[MOOCs] Massive Open Online Courses	大学などの高等教育機関がインターネットを通じて公開している講義・履修コースのこと。その配信プラットフォームであるサービスを指すこともある。主に講義の様相が映像コンテンツとして配信・公開される。その大半は無料で視聴でき、映像の他に履修内容を確認するテストが用意されていたり、条件を満たした受講者に履修完了を認定する証書の発行を受けることができたりする場合もある。MOOC を利用することで、地理、時

		間、金銭、年齢、学力、学校の定員などのような条件に縛られることなく、世界トップクラスの大学の講義や、著名な学者による講義などを視聴することができる。
※6	[クラウドサーバー]	クラウドとは、クラウド・コンピューティングの略称で、それを実現するサーバーのこと。クラウドは、cloud(雲)の意味で、従来はユーザが自分の情報端末の中にソフトウェアやデータなどを保有し使用・管理していたが、クラウドの場合はネットワーク上にあるサーバの中にソフトウェアやデータが存在し、ユーザは必要に応じてネットワークを通じてアクセスし、サービスを利用する。クラウド化することにより、ユーザはクラウド上ですぐにソフトウェアを利用することができ、ハードウェアへのインストール、最新版への更新などの作業から解放される。データの保存・管理などもクラウド上で可能となり、データの共有や、膨大なデータを安全に保管することができる。
※7	[LMS] Learning Management System	パソコンなどを使いデジタル化された教材や課題について、インターネット上で議論や交流、先生と学生間の相互交流を可能とする学習管理システムのこと。 一つの場所に集まる必要がなく、自由な時間と場所で学習ができ、個々の習熟度にあわせて学習を進めることが可能となる。また、デジタルデータによる教材の蓄積や管理、成績の自動化や一元化により紙による管理より、効率的な学習運用ができることが利点。
※8	[BYOD] Bring Your Own Device	現在は企業などで従業員が私物の情報端末を持ち込んで業務で利用すること。私用で普段から使っているスマートフォンなどから企業の情報システムにアクセスし、必要な情報を閲覧したり入力したりすることなどを意味する。 これまで業務で利用する情報機器は会社側が一括で調達して支給するのが一般的だったが、BYODを導入することで企業側は端末購入費や通信費の一部などのコストを削減することができる。社員側は同種の端末を「2台持ち」する必要がなくなり、普段から使い慣れた端末で仕事ができるというメリットがある。
※9	[OS] Operation System	キーボードやマウス・タッチパッドなどから入力した情報をアプリケーションに伝える役割を果たす、最も基本的なソフトウェアのこと。パソコンやスマートフォンにはゲームやワープロ・表計算など様々な仕事をするアプリケーションがあるが、それらはOSごとに開発されるのが通常。 windowsでは動くが、Macintoshでは動かないソフトもあるということ。これはスマートフォンにもあてはまり、AndroidOSとiOSでは使えるアプリの種類や数・質が異なる。そのため、パソコンやスマホを買う際には「どのOSの機種にするか？」で選ぶのが重要とされている。
※10	[ポリシー] システムポリシー セキュリティポリシー	組織におけるコンピューターの運用やセキュリティに関する方針や行動指針のこと。 運用やセキュリティに関する決定を行う際の指針となるもので、基本的には全ての行動が、システムポリシーやセキュリティポリシーに従って定められる。 具体的には、どのようなプログラムを用いて、どのようなパケットを通過させるのかなどといった技術的な事柄から、社員のアクセス権をどの程度許すのかといったことや、席を立つ際には、書類をデスクの上に置かないなどといった人間の活動に関わることも含まれる。
※11	[VPN] Virtual Private Network	インターネット専用回線は、目的地と自分をそれ専用の回線で結ぶが、価格が高い上に、いちいち専用回線を設けることは効率的ではない。仮想プライベートネットワークという技術は、専用回線を仮想的に実現する技術で、通常のインターネット回線の中に自分専用のトンネルを設けるイメージで、第三者が通信内容の盗聴・改ざんすることを難しくする技術。

はじめに

教育における ICT^{*1}を取り巻く世の中の状況

昨今、ICT 機器の教育活用について、効果が上がっているとされる声と効果を疑問視する声の双方が混在している。今年度、鳥取県 ICT 活用教育推進協議会で、これからの鳥取県が教育の場で ICT をどのように使い、どう効果を上げていくのかを議論してきた。

先進的に1人1台のタブレット端末を導入した他県の高等学校の先生にオブザーバーとして話を伺った中で、入学時と卒業時の3年間という長いスパンの比較では、1人1台のタブレットを持ち、3年間学んで卒業していく生徒のコミュニケーションやプレゼンテーションの力の方が伸びている傾向があるということであった。導入や活用に際して重要なのは、どのような力をつけるか、日常の学びの道具としてどう位置付けるか、どのようにその効果を評価するかという、「目的」「道具としての使い方」「評価」の部分に焦点が当てられそうである。

文部科学省の「教員のICT活用指導力調査」では、鳥取県は苦戦している状況がある。この調査は機器の整備・未整備にかかわらず活用状況のみを問うたものであり、数値をどう見るのか難しい面があるが、活用状況の順位は次第に下がってきており、まずはそれを食い止める方が必要である。

県の中学校長会アンケートで、「ICT を活用した学習指導をおこなう上の課題」を3つ以内で聞くと、1番多いのが「機器を整備するための予算的措置」で72.9%、次が「教職員の指導力・スキルの不足」で66.1%、3番目が「ソフトウェアの整備の予算」、4番目が「専任の担当者・推進委員・支援員等の存在」で40.7%であり、「施設設備」と「授業のあり方」と「支える人」という3本柱があげられる。

可動式情報端末^{*2}の子どもへの浸透

在籍する生徒のスマートフォン所有率が9割を超えた県立高等学校もあると聞く。スマートフォンは、タブレット端末とはほぼ同じ機能を持つ情報端末で、写真も動画も撮れるし音声も録音でき、多様なアプリも使える。それならば、スマートフォンを授業に使う発想はあってもいいし、今までなぜなかったのかが不思議なくらいでもある。今まで学校教育と携帯電話の親和性が見出せなかったこともあり難しいかもしれないが、今の時代だから中学生や小学生でも家に帰ったらスマートフォンやタブレット端末に触れる家庭の方が多いだろう。高校生は、こういう機器も自分で使いこなせるようにならなければならないという課題意識も持っている。しかし、学校では原則使用禁止であり、禁止だから学校では使わないが、親和性は既に高いという現実を直視したい。

子どもに限らず大人でも、目新しい道具を持つと、色々と使いこなしてみたい気持ちになるもので、社会に出てから SNS^{*3}で問題を起すケースの中には、この気持ちが高じて悪ふざけに発展してしまったものも多い。もし、日常的な学びの道具として授業の中で、情報共有エリアの広さや、情報流通の速さ、SNSの公共性などを彼らがよく理解していたのなら、不適切な写真を SNS に載せるなどという行動をしたらどうか。仲間の間だけに共有するつもりで悪ふざけでしたことが、一瞬で世界に広がり、その怖さに気付かないまま問題になったのではないかと、など色々考えさせられる出来事が多い。

これが示唆する問題点は、SNS の賢い使い方というものを、子どもも知らないし、実は大人も知らないということだろう。賢い使い方を意識して SNS に接している人以外は、よく分かってないのに、社会の中で一般的なツールとして定着してしまっている SNS を、その便利さ故に何となく使っているのではないだろうか。もしそれが現実なら、子どもたちに『教える』という行為ができるはずもないし、解決には大人と子どもが一緒に使ってい

く中で、ことあるごとにモラルも含めて、大人の価値判断や危険性の判断などについて、感じた必要なことを子どもたちに伝えていくことが大切なのではないか。一緒に使いながら、より賢い使い方を子どもたちと一緒に考えていくという方法以外に、今の子どもたちに情報モラルを伝えていく方法はないように思われる。

保護者の心配

児童・生徒が情報端末で学ぶと聞いたときの保護者の抵抗感の理由の一つは、子どもが1日中ゲームに没頭している姿を見ていること。ゲームにのめり込んでいる子どもは少なくないし、それを見ている保護者にしてみると、情報端末を渡すと、ゲームをダウンロードして、それに没頭して遊び続けるという不安が、抵抗感につながるのだろうと思う。

子どもたちは、タブレットにしてもスマートフォンにしても遊び以外の使い方をほとんど知らない。そのためなおさら、遊び以外の使い方を知らせるために、授業での活動を通して多様な使い方を工夫し、「仕事や生活の中でも、遊ぶだけではなく、もっと他の使い方ができる」という体験をなるべく多く重ねさせ、いずれ自分で使い方を正しく選択できるようにするために、いろんな使い方を体験させることが重要だろう。そのような多様な使い方を意図的に伝え、保護者に情報端末の有用性を知って頂くことが重要なことだと考える。

教員の心配

学習活動がすべてデジタル化されることを心配する教員は多い。タブレットの入力ばかりではなく、手で文字を書くのが重要なのは当然で、小さい頃は特に重視する必要があるが、高校生でも、度合いが変化するだけで両方必要なことは変わらない。一方、例えば小・中学生でも自分の発音をノートに書くことはできないし、自分の振り舞いを音声や映像としてノートに書くことはできない。しかし、デジタル機器を使えば音を記録することも可能だし、映像で自分を客観的に見て実体験の質を高める道具とすることも可能となる。何を目的にするかが大切で、どちらがいいとか悪いということではなく、小・中学生にはまだ早いというものでもない。デジタルとアナログの場面や用途に応じた使い分けが大切なのである。

さらには、ICT機器の利用に伴う視力低下など、健康上の問題に関する指摘もあるが、それは国全体等、もっと広いレベルで議論されて方向性が見えてくるべき話だと思う。

私たちは今年度、鳥取県ICT活用教育推進協議会で、今後の鳥取県のICT活用教育の方向性について議論を進めてきた。その中でかなり広範な、教育におけるICT活用についての意見が交わされ、いくつかの論点が整理された。以下、それらの論点に沿って本協議会でとりまとめた内容を鳥取県におけるICT活用教育推進のための提言とする。

平成26年10月 鳥取県ICT活用教育推進協議会座長 今井 正和

論点1) 授業のあり方・研修のあり方

- ・ ICT が子どもの学力を向上させるのではなく、授業そのものの質的向上が必要
- ・ 学ぶ意欲を高めるための ICT の効果は導入初期に限られ、継続する傾向はない
- ・ ICT を学習の道具とすることに併せ、授業の質的向上を図る教員研修が必要

人の学びの歴史において、従来からの、紙・ノート・黒板でする授業はもちろん重要なことに変わりはない。しかし、それだけでは今後求められる、もっと広がりのある学力を育成するには不足するようになるだろう。

21 世紀に入ってから、昔は一部の人のものだった「知識」が今はネットで共有できるようになり、知識の「量」で差を付けることの意味が消えつつあり、アイデアの「質」が求められるようになるにつれて、量や再生速度で差を付けることの意味がなくなっている。これらの背景から、一人ひとりが自分で一生学び続ける力やスキルの意味が、もう一度問い直されている。これからの時代は、個人の学び、そしてその成果を活かして生み出せる「もの」の質が向上し、多様となり、それが地域や文化、多くの人の生活を支えていく。

「個人」を主体として、多くの人知を一人ひとりの知識にし、それを育てる手法そのものを『学び方を学ぶこと』として身につけてもらう教育を目指すには、どんな教育方法が有効かということを模索した研究成果の一つが、人が対話しながら問題を解く協調的な課題解決場面を、学びの手段として使う方法である。

従来の授業と併せて、学びの手段としての協調的な課題解決場面に、ICT はどう貢献できるか。今、教育の現場では、学び合いや協調学習が提言され、学校ではその方向に授業研究会が動いている。今後おそらく可動式情報端末の導入は、例えば課題解決場面の調べ学習の段階などで効果的に活用できるだろう。

しかし、子どもたちの協調的な学びを活性化させる授業を仕組むためには、機械操作のスキルはそれほど関係なく、幾ら操作が得意でも「授業観」が知識伝達型である教員は、生徒の自発性を促す授業を展開できない傾向がある。教師研究では、教師の成長(職能発達)に関する考え方が変わってきており、教師の職能発達においては、学びについての認識論が大きく影響することが分かってきている。そのため、今求められているように学びを活性化させるためには、機器操作の研修ではなく、むしろ「学びとは何か」という、いわゆる授業観(学習とはどういうものかという認識)そのものを耕す研修が必要となる。

表1 教師の持つ専門的知識の分類

a. 教師の成長についての以前の考え方	b. 教師の成長についての最近の考え方
<p>教師の成長は、教科内容の専門的知識を、より高次の教授学的知識へと変換していく過程と捉えた</p>	<p>教科専門の知識が教授学的知識に変換される時、その教師が持つ「学びについての認識」に深く影響され、それぞれ別のタイプの教授学的知識に変換される</p>
<p>● 教科専門の知識が豊富な教師が、必ずしも卓越した教科の指導者ではない</p>	

自らの授業を一段階、質的に高めていくには、自らの「学習というものについての考え方」を揺さぶり、必要であれば新しい概念に更新していくことと、その上に道具として ICT 機器を組み込んでいくことが求められる。そのような考え方は大学の教員養成課程で学んでほしい内容ではあるが、現状として学ばれているとはいえないので、採用後に研修等を通して学んでもらわなくてはならない内容となるだろう。

ICT導入によって、子どもの学習意欲が向上し、継続的に学ぶようになるといわれることがある。しかしICTの目新しさによる意欲の向上は、導入の初期段階に限られ、授業での使い方を工夫できず、子どもがICTで学ぶ意義を見出せない授業が続くと、目新しさの効果による意欲はどんどん薄れていくことが分かっている。

機材の導入先行で進める自治体では、先に道具を入れ、専ら使い方を研修することになりがちだが、私たちの提言では、遠回りのように思えるがあえて、学ぶということはどういうことかという理解をベースにして、その理解をさらに促進させる道具の使い方、また、どのように活用すれば子どもの学びが変わるかを検証していけるような仕組みの構築を提言したい。

授業のあり方

授業の質的向上を考える場合、従来の授業形態のまま、内容を質的に高めていく方向と、根本的な授業のあり方から質的变化を伴う授業に変革をしていく方向の2つがある。また同様に、授業でICTを用いる場合、現在の授業にICT機器を用い、少し分かりやすくしたり、便利にしたりするという、今ある資料提示方法の置き換えとしての活用と、例えば反転授業のように、授業のあり方そのものの変革に合わせてICTを活用するあり方の2方向がありうる。それらをまとめたのが以下の表である。

表2 実現する『授業改善』と『ICT活用』の段階分け

	実現する『授業改善』の目標	実現する『ICT活用』の目標
馴化	分かりやすい授業実践(日々の授業改善の工夫) ・ちょっと分かりやすくなる ・ちょっと指示が伝わりやすくなる	・分かりやすく見せる、資料を大きく見せる ・提示機が教室にあり、すぐ使える (簡単な整備ですぐ実現可能なレベル) (カテゴリA) 研修の設計と実施
		・タブレット等で、学びの質の向上を図る ・思考の可視化・ICTを道具として用い、 対話の活性化を促進、協調活動を引き起こす (カテゴリB) 研修の設計と実施
深化	学びを深める、より活用レベルの高い授業 協働的な学び (協調学習・共同学習・PBL ^{*4} 等) (カテゴリC) 研修の設計と実施	(カテゴリD) 研修の設計と実施 学校を超えた学び ・ネットワークを使い協調活動がなされる。 ・MOOCs ^{*5} 等を活用し、学ぶ。 ・生涯学習を見据えた学びの姿。教員自身の学び 一括研修では難しい。研究指定校などでの研究
		21世紀型スキル (Communication, Collaboration, Innovation) の獲得 21世紀に求められる使える知識 (Portable, Dependable, Sustainable) の構築支援 よりよい社会の成熟のために(社会教育の一環)

表で示すカテゴリの上下に優劣の差はなく、カテゴリA・B・Cとも授業場面でなされる活動の質の違いを示したものである。表の「馴化」の段階は今までの授業を基本的には変えないで、授業での指示をプロジェクトや実物投影機等を使い、より指示が通りやすい、より内容が分かりやすい授業をめざす段階である。これは、授業の様々な場面で、写真を大きくして見せるなどの、単純ではあるが効果が大きい手法を用い、指示したり説明したりして教員が機材に慣れ親しんでいく段階である。ここで授業の質的变化は伴わないが、子どもから見ると、指示の意味や着目すべき場所が明確になるため、分かりやすさは増加する。その過程で教師がテクノロジーに馴染んでいくという段階である。

「深化」の段階は、授業そのものの考え方、かたち、あるいは子どもにつけさせたい力そのものの変化が含まれるので、非常に難しさがある。さらに可動式情報端末を使いながら深い段階の学びを実現する方法を見

い出すには、さらなる研究開発が必要であろう。どちらかというと高等学校で完全一人一台という環境が成立する前提で、実践的研究が先行し、徐々に研修の場で学びのモデルを紹介しながら広めていくというように、馴化段階と区別しながら推進していく方向が無理がない。

また、総合的な学習の時間等でチームを組んで活用していくことも、機器活用への抵抗感を取り除く方策の1つとなるため、個々の教師のスキルアップとチームとしてのスキルアップ双方をめざす学校運営が望まれる。

教師自身の学びの道筋も多様であってかまわない。多様な進化を求め自らをスキルアップし、将来的には授業のあり方として、全ての教員が、表2の4つのカテゴリで示す手法を、学習内容に合わせて、いわば臨機応変にコントロールし、子どもたちの学びの質を高めていくスキルを持つことが望まれる。

研修のあり方

教員研修は、表2のそれぞれのカテゴリに合う研修を設計し実施する必要がある。その研修を通して教師に、ICTを使おうという動機を抱かせ、活用のための知識を伝え、内容を段階的に深化させることが必要となる。

しかし現実問題として県内の学校には、カテゴリAの段階でさえ施設・設備の面でまだ完備されていない現状があることは認めざるを得ない。馴化段階の授業改善は機器が教室に常備されているなど環境が整備されれば、ほとんどの教師が自然と使っていくようになるものなので、その意味でも環境整備が急がれる。

現在、アクティブラーニングの考え方や、協調学習等が様々な場所で提言されている。そのような方向をめざして校内研修を進めている学校もある。今後は新しいスタイルの学びを理解するため、いわゆる21世紀型スキルや21世紀型能力育成の研究が一層必要となろう。

現在は「ICTの活用」と「授業観・学力観の変化」が混同して語られている状況なので、新しい授業スタイルを学ぼうとするときに、同時に「ICT活用」と「授業観・学力観の変化」を研修に組み込もうとするのではなく、別々の研修として学んでおいて、その後に組み合わせる方向の方が混乱が少ないだろう。

子どもたちが協調して学び合うことを考えると、まずは機器の使い方よりも、教材の中身をしっかり理解したうえで、話し合いを深める学びをどうサポートするかということを研修で学ばなければならない。

特に小・中学校では、子どもたちが学び合う授業を重視するので、その価値観の延長として「21世紀型スキル」を身につける指導法について議論するなどの研修を積み重ねるといい。その研修を受けて、授業づくりの意見やアイデア交換にSNSなどを使って議論を深めれば、教師自身がSNSに慣れることもできる。初めに、カテゴリAとBの研修を推進し、研究開発が進んだ後、カテゴリCの研修を実施するところだろうか。

協働的な学びで培われる学力は、決してペーパーテストで見取りやすい学力ではないだろう。しかし多くの教員が、ペーパーテストで測られる力のみが学力の全てではない、ということは感じているし、現実にペーパーテストで測ることができない学力でも、必要性が理解されて、多くの場で協働的な学びが行われている。

とは言うものの、学力を測る物差しをどう設定するかという問題は大きい。ペーパーテストで測定される学力は、紙の上で指導できることが多いが、それが今、例えばPISA調査等では多様な場面での映像を使った表現や、コミュニケーション場面に対する評価等の形で、ペーパーテストでは測定の難しい学力を測ろうとする取り組みが進められてきている。

ICTの歴史はまだ浅い。人々は長い間に学び方のノウハウを積み重ねており、今は学び方のノウハウにICTという新しい道具を取り入れて、消化しやすくするよう何と一緒に食べ合わせるといいのかを考えているような段階にある。これから研究が進むことによって、もっと学習に貢献する形の活用が開発されてくるだろう。

論点2)人的配置(ICT 支援員等)

- ・ 学校自身が自校にどんな支援が必要なのかを整理し、認識することが必要となる
- ・ 学校支援地域本部、学校支援ボランティア事業、図書館司書の方々の助けを借りるのも選択肢
- ・ 県全体では三段階程度の多段のバックアップ体制の構築が急がれる

ICT 支援員のレベル階層

現場の教師をサポートする支援員が必要だが人数が足りない、という意見は多い。実際に必要な支援の質が合っていない場合もある。学校への支援として、主にどうすることが期待されているか、何ができる人が支援員として必要なかがはっきりしないが、ただ人が足りないということだけは分かる。それが学校現場の認識ではないだろうか。

支援が必要な場面は、基本的にインフラの問題なのか、学習面の支援であれば、表2のカテゴリAなのかCなのか、どのレベルで何をしたいときに困るのか、そこを整理しないと現実的に必要な支援は見えてこないし、そのニーズは学校ごとに異なるはずである。そのため、自校ではどのような支援が必要かを明確にする必要がある。学校が自校の状態を把握して、どのタイプの支援が必要である、ということ、自由に希望できるのが理想である。

学校が、自校には、今、どのタイプの支援が必要なのかを自覚するための参考として、本協議会の委員が参加して行った「ICT 支援員の養成に関する調査研究」というプロジェクトの結果がある。これは ICT 支援員の業務範囲を分類し、それをステージ別に示している。求められる ICT 支援には色々なレベルがあるし、量もある。

表3 「ICT 支援員の養成に関する調査研究」の報告書からみる、支援員の種類と段階

分類と段階	First stage	Second stage	Third stage		
	教職員の依頼に応じて業務ができる	教職員と連携して業務ができる	教職員に対して専門的な立場でアドバイスができる		
1 教育補助員としての資質	1. 学校の理解 2. 児童・生徒の理解 3. 教職員と ICT 支援員同士のコミュニケーション 4. 身だしなみやマナー 5. 公平性 6. 即応性			↑ 教師のスキル ↓ SEEのスキル	
2 授業者(教員)支援	1. デジタル教材などの授業準備支援 2. プリントや提示資料などの作成支援 3. 教材や資料などの提示支援 4. 学習状況、成績などの集計・管理支援 5. 情報モラルの指導支援				教室
3 学習者(児童・生徒)支援	1. 操作習得の支援 2. 情報活用の支援 3. ICT活用の支援				
4 学校運営と情報管理	1. 校内での情報共有の支援 2. 校務へのワープロ、表計算ソフトなどの活用支援 3. 保護者、地域への情報発信の支援 4. セキュリティーポリシーの運用支援				職員室
5 ICT 環境の運用管理	1. ICT 機器、校内ネットワークの保守調整 2. ICT 機器、校内ネットワークの障害対応 3. ネットワークセキュリティー対策				学校

参考)ICT支援員の養成に関する調査研究

鳥取県は、また各市町村は、どの範囲を ICT 支援員として捉えているか、学校はどの範囲の支援を求めているか、それは支援者配置において求める資格に関わってくるので整理が必要となる。求められることを全て叶えようとする、何にでも対応できる万能な人材が必要となる。かといって人材配置には大きなコストもかかり、簡単な話ではない。万能な人材を無尽蔵に発見・採用できるはずもなく、予算範囲を考え、現実的な範囲で雇用していくことになる。

そのため、近隣の大学生を ICT 支援員として活用するとか、学校支援地域本部の地域人材活用の枠組み、鳥取県の事業では学校支援ボランティア事業の地域支援活動も含まれるが、そのような人材バンクの一員に求める項目として ICT 支援員を加えるなど、他県では様々な取り組みが行われている。それらの枠組みを上手く活用することで、支援そのもののレベルは高くはなくとも、支援が必要な学校に色々な形で支援が入るようになり、低コストで支援を増やすには、既存の仕組みを利用するのも選択肢の一つである。

現場の教師は、ICT を総合的な学習の時間の調べ学習で扱うことも多く、調査活動のノウハウの伝授という面で支援が必要な場合がある。協働的な学びでは評価に難しさも生じるため、ICT 機器操作のサポートのみならず、調べ学習のノウハウや評価などの多面的な支援体制も必要になる。

図書館司書及び司書教諭の ICT 活用教育への関わりについて

図書館教育の分野での鳥取県の強みの一つとして、司書教諭全校配置が早期から実現しているということがあげられる。さらに司書事務的な担当も市町村教育委員会等に配置されている。従来からの業務内容への追加という問題点もあるが、司書教諭に ICT 支援員的な役割を担ってもらい、ICT 活用の支援を行うことも、一つの方策として考えられる。例えば中学校では、司書教諭は発令がなされ、週に5時間は図書館業務専念のための持ち時間数の軽減もある。

欧米では ICT 支援員と図書館司書的な役割を兼務することはよくあるし、京都市でも同様の実践が始まっている。学校図書館には情報センターという役目もあるので、もともと図書館司書はその方面にも詳しく、図書館司書や司書教諭の免許を取るときにも、ICT機器の活用等の項目を学んでいる。※資料1

カテゴリ A に分類される、分かる授業の実現のために教科の中で日常的にICTを使うのは、教師が自分で自分のスキルを高めていく部分であり、そこに司書教諭や図書館司書が支援に入るということではない。総合的な学習の時間の、ICT活用を含めた調べ学習の調査・探究活動で、使い方のモデルを示す窓口として司書が活躍するというような役割分担により、必要な場面で支援を行うことは望まれる姿である。

機材活用の支援と授業での活用支援は、目指すべきものが別である。

県内で実現する多段のバックアップ体制

従来、校内で ICT 支援員的な立場にいた教師に加えて、学校支援地域本部事業や学校支援ボランティア事業における人材、さらに図書館司書といった人たちに、ICT 支援にも関わっていただくようにすると、現状の人手不足感がかなり解消される可能性がある。

加えて地域の中核、例えば東部・中部・西部にある各教育局や市町村教育委員会等に、教育における ICT 活用に深い理解を持つ指導主事がいて、各学校から気楽に授業設計等を相談できることが望ましい。今、学校は、授業における機器活用のみならず情報モラルという生徒指導上の問題にも留意している。モラル指導は教育の専門家でないとなかなか難しい面があるので、現場でのトラブルシューターと、指導のあり方を考える上で中核となる人等の複数の段階とするのが現実的である。

それらの状況を考えると、全県的には三段階程度の支援体制が必要となるだろう。各教育局や市町村教育委員会にICT支援員(ICT担当者)がいるとして、その方々が次に相談できるバックアップ体制があつて(県教育委員会等)、初めてその中核の人達が相談を受けられる体制になる。ICTの領域は日進月歩なので、中核の立場の人がスキルアップしていくためにも、さらにバックアップする体制が必要である。多段の構えで、現場の教師を間接的に支援する仕組みが必要となる。

例えば、校内に既におられる支援者や、地域の支援、司書的な立場の方の支援で、表3のFirst stageやSecond stageを補い、さらに地域の中核となる支援の担当がSecond StageからThird stageを補う。さらに、地域の中核となる人たちに対して、研修や最新の情報や動向を伝え、今後を一緒に考えていく人たちも、後ろにいるという、図1のような多段のバックアップ体制の構築が必要となる。

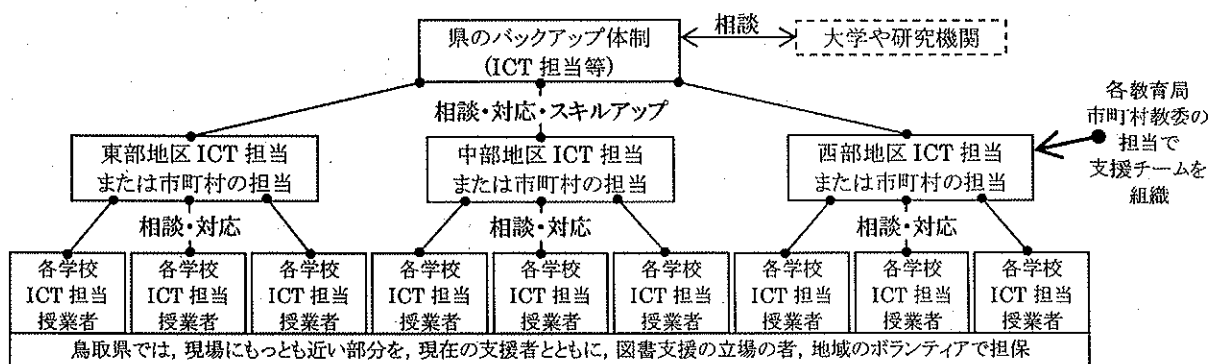


図1 多段のバックアップ体制

多段のバックアップ体制(図1)は、現場の教師をサポートする東部・中部・西部というエリアや市町村レベルと、それをサポートする県の体制、それぞれが連携してスキルアップできる体制が必要であり、それを通じて現場の教師の背中を緩やかに押すような仕組みがうまく機能するといいい。

現場での直接支援は、機器操作的な事ももちろんだが、深化段階の授業の内容に至るまで相談しなければならないので相当広範囲なものとなる。そのためICT支援員も次々と新しい知識を身につけ、あるいは新しい使い方を提案するための知識も仕入れられる体制が必要であろう。

県教育センターは現在、県内のICT活用を広く支援・推進しているが、人手不足の感が否めない。しかし、地区及び市町村教育委員会等の担当が間に入ることで、その状況もかなり変わると思われる。

学校の現状の把握と、必要な支援員のタイプ

表3で示した支援員の分類1～5について、一般的にまず必要となるのが、分類4や5の仕事のように職員室や学校全体を設定する支援であり、よりシステム寄りであるためSE的なスキルを持つ人材が必要となる。しかし、学校の基盤がある程度整い、授業に活用され始めるようになると、次は分類2や3のような教室で教師や生徒が活用するときの支援が必要となってくる。さらに、端末の普及が進み1人1台のように大量の端末が校内にあるようになると、また一転して分類4・5の仕事が増え、支援が必要になってくる。

そのため、学校ではまず自校が今どの段階にあり、どのような支援を必要としているのかを把握する必要がある。例えば分類4・5の支援であれば、県立学校は県立SEという形で、SEが学校を回りつつ支援する仕組みがあるし、市町村でも独自に近隣業者等との関係で、SEが派遣できるような形になっているところもある。

教室での支援を必要としている学校では、教師的なスキルを持つ分類2や3の支援が必要となり、例えば配

置されているSEの持つスキルでは対応が不十分となるというミスマッチが起こる場合がある。

教室での活用のための支援は、教室に機材が整備され簡単に使えるようになると、ますます必要とされるが、それは教師の仕事でもあるため、例えば加配措置などで学校全体の授業時間のゆとりを少し生み、弾力的な運用を可能とすることで、例えば若手教員に分類2や3の支援を担わせるなどの運用により、大量退職時代のベテランから若手へのノウハウ伝授も同時に行われるということも考えられる。

このように、それぞれの仕事分担に対して求められるスキルが異なるため、多様な人材を適材適所で使い分けつつ運用していくのが現実となってくる。そのため自校の現状分析が必要となるのである。

ICT支援員のICT研修(支援員への支援)

表3の分類2・3の First stage から Second stage を担うことを期待される ICT 支援員や図書館司書には、多様な雇用形態があり、教育センターの研修を受けることが難しい。小中学校の司書は非常勤であることが多く、現在は教育センターの研修を受けていない。そこで、雇用形態や学校との関わりにかかわらず、各学校の校長推薦により、スキル向上に役立つ教育センターの研修を受講できるしくみを整えることにより、人が育って、多段的な支援の一翼を安定して担える可能性はある。

前述の、分類2や3の支援のための研修や、分類4や5の支援のための研修といったように、支援のタイプによって必要とするスキルも違ってくるため、どのスキルを育成するための研修かを明確に示し、ICT支援員への研修も実施していく必要があるだろう。例えば、分類4や5に合うスキルを持っている者も、研修を受けることで分類2や3の支援ができるようになるという可能性もある。ICT 支援員も、研修を受ける機会がないと、レベルやモチベーション、さらに支援のクオリティーも維持できない。

論点3)基盤整備

- ・ 県内すべての学校・家庭から共通で使えるインフラとサービスを構築していく
- ・ 学校ごとの環境は段階的な整備指針を示し、教員・児童生徒の馴化・深化と並行して進める
- ・ インターネット回線について、速度、フィルタリング、運用ポリシー等の見直しを図る

鳥取県及び各市町村の学校が、今後どのように整備を進めていくか、文部科学省等が示している基準を達成していくために、どのような段階を経て、どのような整備をしていくか。それは、現在整備されている状況から積み上げていくことになるので、各自治体で道筋は異なる。以下に文部科学省等が示している基準を示す。

表4 文部科学省と教育再生実行本部が提示している計画 概要

<p>文部科学省 教育の情報化ビジョン 平成23年(2011)4月</p>	<p>2. 情報端末・デジタル機器・ネットワーク環境等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 子どもたち一人一人の能力や特性に応じた学び、子どもたち同士が教え合い学び合う協働的な学びを推進するためには、自分の調べた内容を他者と比較吟味しながら課題を解決したり、考えを他者に説明したりすることで理解を深めることや、教員が学習履歴を把握できることが有用であり、子どもたちに1人1台の情報端末環境を整備することが重要な鍵となる ・ 携帯性に優れた高機能な情報端末を活用することで、教室の内外を問わず授業での活用が可能となるだけでなく、家庭や地域においても学校と同様の教材で学ぶことができるようになる ・ 電子黒板、プロジェクタ、実物投影機、地上デジタルテレビ等の提示用のデジタル機器が早急に全ての教室で活用できるようになることが重要である ・ 全ての学校で1人1台の情報端末による学習を可能とするため、超高速の校内無線 LAN 環境について、高いセキュリティを確保した形で構築する必要がある ・ デジタル教科書、教材の供給について、将来的にはクラウドコンピューティング技術を活用しネットワークを経由して配信することが考えられる ・ 1人1台の情報端末、デジタル機器、高速無線 LAN 環境等の整備は、情報通信技術を活用した教育の充実を実現するための前提であるため、条件整備の方向性やスケジュール、経費負担の在り方についても、実証研究の状況等を踏まえ速やかにとりまとめることが必要 ・ 災害時等に備えた学校における情報通信技術に関する環境整備の在り方についても、情報通信技術の長所と課題を踏まえつつ考慮していくことが重要
<p>教育再生実行本部 成長戦略に資する グローバル人材育成 部会提言 国家戦略としての ICT教育 平成25年(2013)4月</p>	<p>3. 国家戦略としての ICT 教育</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 2010年代に1人1台のタブレット PC(情報端末)を整備 2. 全教師が、児童生徒の発達段階に応じた ICT 活用指導力を身につける 3. 世界最高水準の ICT 教育コンテンツ・システムの創造、情報リテラシーの育成、情報モラル教育提言を実現するための施策 <ul style="list-style-type: none"> ・ 2015年を目処に、拠点地域を全都道府県に 100 程度指定し、先導的な教育システムを開発 ・ 情報リテラシーを育成するとともに、ネット依存対策など、発達段階に応じた ICT 活用に配慮した情報モラル教育を徹底 ・ 新しい ICT 活用指導モデルを構築し、全ての教師に波及 ・ 教師養成カリキュラム、教師採用試験及び免許更新講習において ICT 活用指導力を重視 ・ 地域社会や産業界と連携協力し、各学校に教科指導における ICT 活用をサポートする ICT 支援員を配置 ・ ICT を通じて、離島・へき地から海外まで幅広く交流することにより、グローバルマインドを育成 ・ 特別支援教育において、様々な障害の種類や程度に対応した ICT 活用を推進
<p>文部科学省 教育の IT 化に向けた 環境整備4か年計画 平成 26 年(2014)5月</p>	<p>平成26年(2014)～29年度(2017)の4年間の目標 第2期教育振興基本計画で目標とされている水準</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 教育用コンピュータ1台当たりの児童生徒数 3.6 人 ① コンピュータ教室 40台 ② 各普通教室 1台、特別教室6台 ③ 設置場所を限定しない可動式コンピュータ 40 台 ・ 電子黒板(電子黒板機能付きプロジェクタ含む)・実物投影機の整備(1 学級あたり1 台) ・ 超高速インターネット接続率及び無線 LAN 整備率 100% ・ 校務用コンピュータ 教員 1 人 1 台 <p>加えて、学習用ソフトウェアの整備、ICT 支援員の配置(情報処理技術者依頼を含む)</p>

※ 総務省(国)のフューチャースクール推進事業ガイドラインでは、各校 1Gbps の上位回線を提示

これらを踏まえながら、鳥取県のそれぞれの学校の実態を見極め、どのような整備が必要かを考えなければならぬ。

小中学校と高等学校との違い、高等学校でも普通学科と専門学科、専門学科でも特に情報系など、それぞれでニーズが違ふ。ニーズが違ふのに施策が一律では現実に即したことはない。積極的に推進したい学校には重点的に整備したり、慣れる段階を重視しプロジェクトを揃える程度から始めたりするなど、足並みをそろえる必要はなく、学校のニーズにあったレベルで段階別に整備することが望ましい。

県全体で実現すべきこと

ICT の分野で将来を見通すことは非常に困難だが、将来的に可動式情報端末の値段が下がってくるのは間違いないだろう。また、既にタブレット市場そのものが停滞期に入っており、仮にタブレットですら 2020 年頃には使われてない可能性もあると考えると、タブレットのみを前提にするのではなく、子どもたちが学習の場で何らかの可動式情報端末を持つ未来というくらいの広い意味でとらえて議論しておく方が、おそらく時代の変化に合わせて対応しやすい。

機器整備の方針について、高等学校や大学と義務教育とは大きく考え方が異なってくる。義務教育は無償が前提で極力個人負担を減らして社会人となる基礎を築くという考え方で、なるべく保護者負担は減らす方向で運営されている。いくら機器の値段が安くなるとはいえ、情報端末を全ての小中学生が個人負担で購入して入学するのは、現時点では考えづらく、状況判断には時間が必要だろう。

文部科学省の教育の情報化ビジョンにあるように、教室内外を問わず、家庭や地域においても学校と同様の教材で学ぶことができるように、県の学習環境を Web 上にどの程度まで実現させるかは、各学校のニーズに依存するが、インターネット上のファイルの共有のためのファイルサーバーのような仕組みは必要だろう。

それらを例えば鳥取県独自で全て開発して提供すると大きなコストがかかるので、いかにアウトソーシングするかという方向も検討すればよい。ある機能は県内独自で実現するが、別のある機能はアウトソーシングするというようなバランスも重要になるだろう。

その場合、市場で提供されているサービスを詳細に比較検討して現実性のあることを考えないといけないうし、反転授業とか、生徒に対する教材配布とか、あるいは生徒のレポートや提出物を受け取るとかは、例えば大学等と共同研究を進め、鳥取県で最良なものを決定し、採用していくことが重要になるだろう。

表5 鳥取県レベルで実現できると望ましい仕組み

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Web 上でファイルサーバーのような機能を持つクラウドサーバー^{※6}• Web ベースで動く、教育に活用できるシステム(LMS: Learning Management System)^{※7}• コンテンツライブラリーのようなものをつくり、例えば作成した教材をアップロードし、それを使った人からフィードバックを受けるなどの仕組み(国のサーバー等もうまく活用できるときには活用する) |
|---|

アウトソーシングで企業に全て任せるということは、児童・生徒のデータを全て預けるということである。その可否や程度をどう判断するかは、個人情報保護等を考えると難しい。ただ、県が独自に運営することは大変でコストもかかり、無料か有料か、県独自かアウトソーシングするかのバランスを検討することが重要になる。

教室環境の整備

我々が今まで繰り返してきた失敗の一つに、少ない機材数でやりくりし、重いモノを持ち運びながら、その大

変さで力尽きて高いレベルの活用まで目指せなくなったり、活用すること自体をやめてしまったりしてきたということがある。そのため県全体で教室環境の整備を優先することを強く提言したい。

ICT 活用に向けた教室への整備項目は、大きく4段階の整備が考えられる。表6にその4段階を示す。

表6 教室環境の整備段階

各段階の内容	教室環境のICT 整備	既存設備との兼ね合い
第一段階 教師が、教室での授業実践で、使いたい時に、すぐに使うことができるレベル(馴化の段階) 教員の馴化	①大画面の教室提示系の整備 <ul style="list-style-type: none"> ● 教室内で、大きな画面で映像を表示できる状況 ● デジタル TV, 電子黒板, プロジェクタ等が教室に常設しており、すぐ使える ● 教材提示装置+TV 等でも可能 例: <ul style="list-style-type: none"> ● 校内にあるプロジェクタ等を教室に常設 ● 使われていないデジタル TV 等を配置替え 	<ul style="list-style-type: none"> ● PC 教室の存在は前提 ● PC 教室に行けばすぐ使えるという状況は保障
	②インターネット回線等のインフラ整備 <ul style="list-style-type: none"> ● 回線速度は現状でさほど問題はないが、100Mbps あるといい(現状: 県立学校 10Mbps, 市町村教育委員会へは 100Mbps) ● 教室に情報コンセントがあること ● 無線 LAN 設備(固定の必要は無い)があること 例: 必要時に教室の情報コンセントに無線 LAN ルーターを接続	
	③可動式情報端末等の整備 <ul style="list-style-type: none"> ● 1台の可動式情報端末や教材提示装置で、教材や生徒の作品を大きく映す ⇒ 指示, 指導, 吟味 	
第二段階 教師が、教室での授業実践で、使いたい時に、又使わせたいときに、すぐに使わせることができるレベル(馴化の段階) 児童・生徒の馴化	①大画面の教室提示系の整備は前提 ②回線等のインフラ整備(第一段階と同様) ③可動式情報端末等の整備 1学級の各クラスで活用できる、教員が活用する、10 台程度の可動式情報端末の整備(教員の個人持ちの機材を使う等も検討) <ul style="list-style-type: none"> ● 学校全体で、可動式情報端末 7~10 台程度 例: <ul style="list-style-type: none"> ● まず、授業に活用してみる段階 	<ul style="list-style-type: none"> ● PC 教室の機材を可動式情報端末に置き換えて常設(移動利用不可) ● PC 教室の機材を可動式情報端末に置き換えて常設(移動利用可能) ● PC 教室の機材を可動式情報端末に置き換えて常設+10 台程度の可動式情報端末を整備し、移動利用 ● PC 教室は現状+可動式情報端末を40台程度(1クラス分)整備し、移動利用
	①大画面の教室提示系の整備は前提 ②インターネット回線等のインフラ整備 <ul style="list-style-type: none"> ● (上記に加え)回線速度は速いほうがいい ● ログや児童・生徒のデータの保存のため、校内 NAS や無線 LAN 常設等のインフラ整備 ● 自由な通信が実現できる回線を用意するか否かなど検討が必要 例: 必要時に教室の情報コンセントに無線 LAN ルーターを接続して対応、または常設	
	③可動式情報端末等の整備 <ul style="list-style-type: none"> ● 1 学級で1人1台が実現できる台数で、教員も活用できる可動式情報端末の整備(~40 台:1学級分) 1人1台分 例: 学校全体で、可動式情報端末 40 台程度	
第三段階 文部科学省(教育の IT 化に向けた環境整備 4か年計画)の整備指針 地方交付税措置 ~平成29年(2017)	①大画面の教室提示系の整備は前提 ②インターネット回線等のインフラ整備 <ul style="list-style-type: none"> ● 教室内で、全端末が支障なく無線 LAN に接続できる環境を整備 ● 上位回線 1Gbps(ベストエフォート)でも、使い方の工夫が必要 ③可動式情報端末等の整備 (1人1台の実現) 学校全体の全ての児童・生徒が可動式情報端末を持つ 例: <ul style="list-style-type: none"> ● 小学校では、学年を限定するなどの考え方もある ● 中学校の判断は、今後の状況変化で考えることが必要 ● 高等学校では生徒の端末を学校のネットワークで活用させるという BYOD の考え方を持ち込むことも考えられる 	<ul style="list-style-type: none"> ● 1人でも繋がらなければ授業が円滑にできないため、支障なく繋がる状況はかなりハードルが高い ● 動画等を大勢がダウンロードすると1Gbpsでも不足。使い方の工夫が必要
	①大画面の教室提示系の整備は前提 ②インターネット回線等のインフラ整備 <ul style="list-style-type: none"> ● (上記に加え)回線速度は速いほうがいい ● ログや児童・生徒のデータの保存のため、校内 NAS や無線 LAN 常設等のインフラ整備 ● 自由な通信が実現できる回線を用意するか否かなど検討が必要 例: 必要時に教室の情報コンセントに無線 LAN ルーターを接続して対応、または常設	
	③可動式情報端末等の整備 <ul style="list-style-type: none"> ● 1 学級で1人1台が実現できる台数で、教員も活用できる可動式情報端末の整備(~40 台:1学級分) 1人1台分 例: 学校全体で、可動式情報端末 40 台程度	
第四段階 文部科学省や教育再生実行本部がしめしている、2010年代中に 1人1台というレベルの整備 ~平成32年(2020)	①大画面の教室提示系の整備は前提 ②インターネット回線等のインフラ整備 <ul style="list-style-type: none"> ● 教室内で、全端末が支障なく無線 LAN に接続できる環境を整備 ● 上位回線 1Gbps(ベストエフォート)でも、使い方の工夫が必要 ③可動式情報端末等の整備 (1人1台の実現) 学校全体の全ての児童・生徒が可動式情報端末を持つ 例: <ul style="list-style-type: none"> ● 小学校では、学年を限定するなどの考え方もある ● 中学校の判断は、今後の状況変化で考えることが必要 ● 高等学校では生徒の端末を学校のネットワークで活用させるという BYOD の考え方を持ち込むことも考えられる 	<ul style="list-style-type: none"> ● 1人でも繋がらなければ授業が円滑にできないため、支障なく繋がる状況はかなりハードルが高い ● 動画等を大勢がダウンロードすると1Gbpsでも不足。使い方の工夫が必要
	①大画面の教室提示系の整備は前提 ②インターネット回線等のインフラ整備 <ul style="list-style-type: none"> ● (上記に加え)回線速度は速いほうがいい ● ログや児童・生徒のデータの保存のため、校内 NAS や無線 LAN 常設等のインフラ整備 ● 自由な通信が実現できる回線を用意するか否かなど検討が必要 例: 必要時に教室の情報コンセントに無線 LAN ルーターを接続して対応、または常設	
	③可動式情報端末等の整備 <ul style="list-style-type: none"> ● 1 学級で1人1台が実現できる台数で、教員も活用できる可動式情報端末の整備(~40 台:1学級分) 1人1台分 例: 学校全体で、可動式情報端末 40 台程度	

鳥取県の現状では、例えば県立学校では各教室にプロジェクタが整備されているが、教室用の可動式情報端末や教材提示装置など、プロジェクタに写真等を投影するための仕組みが据え置き PC しかないため、簡単に ICT が活用できるレベルに達しているとは言えないし、市町村立学校においても、第一段階が全ての教室で実現できているところは非常に少なく、鳥取県は県立・市町村立含め全県的に整備はこれからという段階にある。

今後の教室環境をどう整備していくかは、現状のパソコン教室の整備の状況や、既存設備との関係から、多様な整備のあり方が考えられ、それらは学校の設置者が主体となって検討していく必要がある。

市町村立学校での整備

最終的には市町村単位で判断頂くことではあるが、例えば教室に電子黒板と教材提示装置をそろえるか、またはプロジェクタとタブレットをそろえるかと考えるとき、後者のほうがコストはかなり安くなる。表6の第一段階として「教室内で、大きな画面で映像を表示できる状況」という表現を用いたのは、機材導入の判断時に、コストや操作性等を考慮し、市町村ごとに独自性が持てるとういと考えたからである。

今すぐ第四段階のように、小中学校の全ての子どもたちに端末を整備できる自治体はそう多くはないだろう。現時点では、小中学校の段階で1人1台を前提にした話は考えない方向に割り切るか、将来的に BYOD (bring your own device)^{※B}の考え方を導入するか検討することになる。BYOD という考え方は、学校に児童・生徒が私物のタブレットを持ってきて使うこと、また教員が私物を教室に持ち込み、授業で活用することだが、現時点の判断では、なるべく早い時期に第一段階か第二段階をめざして整備を進め、様子を見ながら第三段階を検討していくのが現実的なように思われる。(BYOD については他の問題も含むため後述する。)

限られた台数の中でいろいろな活用を試しながら、4年後までに1クラス分の可動式情報端末を導入し、学級で1人1台が使える環境を整備し活用を進め、いざ児童・生徒1人に1台という状況が近くなってきたときに、文部科学省の情報化ビジョンを実現するというような考え方でよいのではないか。

先進的に1人1台が導入され、フルに活用されている他県の小学校もあるが、そこでは、素地として以前から全教室に電子黒板が導入されていて、全ての先生が授業の中で電子黒板を使わない日がないような状況ができた後にタブレット端末が導入され、非常に活用しやすかったという背景がある。いきなり全てを導入するというのではなく、徐々に慣れていくように後押しするような環境整備が、学校の教師には効果的となる。いわば、緩やかに馴化していく段階が必要ということであり、馴化段階では、少数の機材の整備とともに、表2で示したカテゴリ A の研修のようなものを、積み重ねていく段階ということである。

第一段階の整備をスタートするには、次年度からでも可能な学校が多く、日常的に、端末がすぐに使える状況を整備することが第一歩だろう。そして、いきなり新しい授業を作らなくとも、慣れてきた頃に子どもたちにも情報端末が入れば、より子どもたちの学習活動に即した形で ICT 活用ができるようになる。

県立学校の整備

高校生の段階になると、小中学生の議論とはかなり状況が異なり、前提が変わる。例えば現在、普通科高校の生徒の多くは入学時点で電子辞書を購入している。電子辞書は既に高校では必要なデバイスと認識されており、それを買った生徒の中には、電子辞書よりタブレットの方が良かったと言う生徒も増えている。数年後には、それがどんどん浸透して広がり、電子辞書より何らかの情報端末のほうが、ずっと便利で、安く、多様であり、高校入学時に電子辞書の代わりに何らかの情報端末を買うのが常識という社会になる可能性もある。

その場合には、様々な OS^{*9}でも教室内で共通して扱える仕組みや、コンテンツのフォーマットなどが出来上がっていれば問題ない。タブレットを電子辞書の延長という感覚で皆が持ち始めるなら、上手く使えるものなら使っていけばよく、BYODとして私物を学校に持ってきて学校で使うということもあり得るだろう。

さらに踏み込むならば、高校生の多くはスマートフォンを持っている。これは普通科、専門学科に関わらず、どの高等学校でも同じ状況である。現在の高校3年生には携帯電話世代も数割残っているが、高校1年生ではほとんどの生徒が入学時にスマートフォンを持つようになり、この3年で世代交代が完了している。スマートフォンは画面の大きさの違いはあるが、タブレット端末と機能は同じであり、これだけのマルチメディアデバイスを、高校生のほとんどが毎日持ち歩いている状況があるのは事実であり、この活用も検討すべきだろう。

このように情報端末が普及している状況では、情報モラルの必要性や、情報端末を賢く使う手法、SNSとの賢い付き合い方などを学ぶ必要も出てこよう。

今後は、情報系の学科等を中心にモデル校を指定して積極的な活用を推進したり、他学科にも ICT 活用が広がるような施策が実施されることが望ましい。

なお、特別支援学校での整備については、障がいの種類や程度による ICT 活用のあり方が多様であるため、それぞれの学校での活用に応じた、また一人一人に応じた基盤整備が必要となる。

ネットワーク運用管理のポリシー^{*10}の策定

インターネットを学習に利用する場合、Web検索のみに終始するのではなく、課題の提出等をWeb経由にしたり、単元の進行を管理するようなツール(LMS: Learning Management System)等を活用することになる。当面無料のLMSサービスを使うとしても、成績や住所録等の重要なデータは一切ネットワークには上げられないし、例えば生徒の自作レポートをクラウドで受け渡しするとはいえ、名前やクラスは書いてあるため、可及的速やかにローカルに引き上げる等の適切な活用方法を考えなければならない。民間のサービスを使うのなら、データを外に置くことの是非も含め、ポリシーや方針を決めて運用する必要がある。

将来に備えて県や市町村に共通することとして、ネットワークインフラをどう整えるかという課題と、もう一つはそれを運用する際の個人情報の扱い、セキュリティの問題などのルールを整備する必要がある。

BYODについては、単に認めるか認めないかという技術的なことより、どう扱うかというポリシーと切り離して議論はできない。機材の活用方法とポリシーの決定はセットで考えられなければならない。

インターネット接続に関する課題

現在、県内で先行研究的に活用している学校で問題となっているのは、タブレット端末等でポート制御やフィルターなどに引っかかり、自由な通信が実現できないという問題である。ポートというのは通信時にプログラムとプログラムがデータをやり取りするために必要な番号だが、それを開けたり閉めたりして、情報を流す・流さないという制御をする。そのため、県内の教育情報ネットワークである Torikyo-NET の範囲外にある、自由な通信が可能な、別のもう1回線のネットワークの必要性が問われている。

Torikyo-NET は平成10年に、教育の情報化の充実を目的として、県内の公立学校及び教育機関の情報の共有化を目的として設置されたネットワークであり、学校用のインターネットプロバイダーのような働きをしている。それは、フィルタリング機能のあるインターネット接続と各校の Web ページ領域、教員のメール環境等の実現ために設置されたものである。しかし今、そのプロバイダーの機能の中だけでは活用が難しくなっている。

必要とされている回線はフィルターやポート制御のレベルが家庭回線並みで、学校からそのまま外に出て

いくイメージの回線である。こういうものを整備するとした場合、校務用ネットワーク(第1のネットワーク)と、生徒用のネットワーク(第2のネットワーク)に次ぐ、自由度の高い第3のネットワークが必要となり、その運用をどう制御するかを考えないといけない。

Torikyo-NET が提供するインターネット接続はフィルタリングがかかるし、ポートが閉じられている。従来の考え方では、学校現場では必要なものだけが通信できればいいという観点で余計なものは閉じられている。しかし、機能が進化した最近のソフトウェアでは、ポートが閉まっていたり、フィルターに引っかかったりして使えないことがある。それを使うためには、ポートの開閉を変更する必要がでてくるが、県のネットワークであるためにセキュリティ規程に抵触し、容易に設定を変更することは許されないというジレンマが発生する。

もし学習でビデオ送受信の機能や SNS の活用などが必要になるのであれば、映像系や SNS 系は遮断するのではなく、ある程度学校の管理の下で自由な通信環境(ポートが開いている)を生徒に使わせてもいいのではないかと。さらに将来の1人1台の環境では、学校内にとどまらず家庭でも使うことになり、インターネット上のクラウドでなければ使いにくいものになるため、自由度の高いネットワークは、さらに必要となる。

市町村においては、行政ネットワークと Torikyo-NET の兼ね合いはさらに難しい問題となる。学校で使うインターネット回線の整備という面で、市町村教育委員会と行政部局の連携の程度は、市町村単位で度合いが異なるだろう。市町村の場合、学校のインターネット接続は Torikyo-NET だが、行政部局は任意のインターネットプロバイダと契約し、二本立てで運営している市町村がほとんどである。

そこに、教育で使う第3のネットワークの整備の必要性とか、町全体の学校の回線速度を速くするという課題があるとき、教育委員会だけでは解決しない問題があると考えられるので、他の部局との調整が必要となり、連携の仕組みをどうつくるかが課題となる。

インターネット回線の複線化と Torikyo-NET の運営

第3のネットワークの整備に関して、市町村教育委員会では回線を複線化して解決したいとする意見が出ている。理由の1つは、校務システム(第1のネットワーク)と生徒用回線(第2のネットワーク)の仕分けができなくなるのではないかと心配だが、最近は VPN(Virtual Private Network)^{*11}の技術が発達してきて、同じ回線内を何種類ものデータが流れても、それぞれ安全に通信ができる仕組みがある。

現在、県内の公立学校は Torikyo-NET 回線(第1, 第2のネットワーク)を経由してインターネット接続がなされているが、前述のインターネット接続にまつわる諸問題や、回線の運用・管理、例えば学校から新たな要求が出てきたときに、どこが受けとめて、県全体のネットワークとして実現するかを判断する体制が必要だが、現在はその判断をする部署が明確ではない。

Torikyo-NET は、教育センターが更新の都度拡張してきているが、インターネット環境の広がりによって全体の調整がなされないまま教育委員会内の各部署においても独自に拡張がなされてきている。例えば県立高等学校の教員用にノーツが入れられており、県立高等学校同士であればノーツの機能でやりとりできる。一方、例えば外国や小学校にメールを送るなどの時には、Torikyo-NET 等のメールを使うなど、一元化されていないような状況もあり、利用者からみれば煩雑な状態になっている。

今後、各市町村が独自に第3のネットワークを整備し始めると、県内のネットワークは混沌としたものになっていくだろう。増設を繰り返して、廊下が複雑に入り組み、どこかに行きたいがどう行けばいいかわからない建築物のような、複雑なネットワーク網ができあがる。一部の市町村では、拡張の度に別々の業者の工事が入り、

すでに何がどうなっているのか全容がつかみ切れない地域があると聞く。

情報ネットワークサービス活用の新たな側面

佐賀県では先進的に1人1台の環境を導入した。その背景には、教室における授業での活用のみならず、大規模災害や新型インフルエンザ等の発生時の連絡、また何らかの理由で長期欠席しなければならない児童・生徒の学習権の保障、家庭での学習、さらに特別支援教育での児童・生徒の生活機能を補うことにも大きく役立つことなど、多面的に検討し ICT 活用の全体を設計している。鳥取県も「子育て王国」として、きたるべき可動式情報端末1人1台時代の準備として、これらの内容を考えていけば、現状のように混沌の拡大に任せているのではなく、この機会に、行政部局と教育委員会が共同で、将来の鳥取県の教育ネットワークを考えるべきである。

例えば1人1台の時代に大規模災害が起こったと仮定して、とっさに一人ひとりの連絡や安全確認を取ろうとするとき、全県のネットワークが混沌としたままではそれは難しい。さらに昨年度も今年度も、台風接近時の朝にアクセス集中のため Torikyo-NET の Web サーバーがハングアップし閲覧者から見えなくなるという事態が発生している。その都度、負荷テスト等を行い調整は行っているが、最も必要なとき、肝心なときに、情報が得られない脆弱性は未だにあると考えてよい。幸いにして鳥取県は小さな県である。この小ささを強みにして、全県の児童・生徒と繋がる強靱なネットワークを構築することは無理なことではない。

他県でこのような議論がなされたときに、基盤整備の基準をはっきり示そうといった議論はされるが、最終的に整備は市町村の仕事だから口出しできないということから、県としての目標を明確に提示できなかったがために、結果として市町村の導入の仕方もばらばらの状況が続いている自治体もあれば、佐賀県のように、市長や町長など首長クラスで議論して進めてきた結果、県全体の環境整備がかなり進み、ICT 活用においても、教育の機会均等が実現されている地域もある。

ここで、鳥取県には2つの道が示されている。今後、それぞれ独自整備に任せて、混沌の幅を広げ続けていくか、どこかが調整役となり県内ネットワークを整理しつつ、各学校での活用を無駄のない円滑なものにしていくかである。もし県内ネットワークの整理を考えるなら、大規模な整理が必要な時期が既に来ており、今がまさにそのときである。今後従来通り、各部署で独自の事業が進むと、さらに混沌が広がることになるだろう。ぜひ鳥取県及び県内全市町村が協働して推進できる体制づくりを提言したい。

県内学校用ネットワークの再構築を検討するなら、新時代に応じた新しい Torikyo-NET 回線の運用のあり方を検討し、県全体のグランドデザインを描き、管理運用するセクションが必要となるだろう。何年後にどれくらいの回線容量にするとか、市町村間のラインをどう引くかというような大きな部分では、学校教育側の判断だけでは済まない。そういう内容を首長部局と調整・交渉していくことも必要となる。

これからの方向は回線をなるべく集約していく方向でもあるし、1回線を複数の目的で、かつセキュリティ面にも問題なく使うことはできるだろう。1本にまとめることで、コスト的には有利に働くかもしれない。県全体のネットワークを考えた場合、最終的に安全にネットワークを利用するという観点からもいいと思われる。

ただ、現時点でモデル校に可動式情報端末を入れて実践していくことを考えると、県全体の回線を一度に更新する予算措置は難しいので、モデル校の実証事業範囲ならば過渡期のつなぎとして1Gbps ベストエフォートの回線を1本引いて実践するのも、方法としてはありえる対応だろう。

論点4)その他

- ・ 指導者用デジタル教科書の整備は全国的に進められており、導入・活用は効果的
- ・ 学習者用デジタル教科書は、今後の技術面・制度面の動向を踏まえて検討してゆけばよい
- ・ 将来的に LMS を活用する場合、校務の情報化と切り離して考えることはできない
- ・ BYOD は、将来的に前提として議論されるようになるだろうが、多くの問題を内在している
- ・ 今後の教育情報ネットワークの充実には、会議の持ち方や充実が欠かせない

デジタル教科書の普及によるインフラの基準変化の観察

デジタル教科書は「指導者用」と「学習者用」がそれぞれ開発されている。指導者用デジタル教科書は、平成 26 年 3 月現在で全国の整備率は 37.4%に達している。資料を拡大提示したり、動画を提示するなど、「授業のあり方」表2のカテゴリAに相当する活用や効果が期待される。

一方、学習者用デジタル教科書は文部科学省「学びのイノベーション事業」等で実証実験が行われたものの、全員に1人1台の情報端末が配布されることが前提となっていることや、海外で効果に疑問の声が上がっていることが報道されたことが影響する可能性もあり、普及については先行きが不透明である。

デジタル教科書の活用は必要とするインフラ整備に多大な影響を与えるため、今後の動向を注視しておくべきである。例えば、デジタル教科書のデータが端末内に保存される場合、導入時の設定作業への配慮が必要である。校内サーバーに蓄積されるのであれば、高性能のサーバーや、校内で 1Gbps 程度の高速回線の整備が条件となる。外部のクラウドサーバーに教科書データが置かれる場合、校内の高速回線に加え、外部回線もかなり帯域の広いものが求められ、回線や整備費用にかかる負担も大きくなる。

なお、教科書は現時点では紙ベースのものしか認められていない。他にも費用負担の問題、著作権の取り扱いなど技術的な面だけでなく、制度的にもこれから議論されていく段階であり、今後の動向を踏まえながら、整備方針を検討していけばよいだろう。

校務の情報化との連携

今回の議論は、「ICT 活用教育」に関するものであり、教育の在り方と、教育のための環境整備について専ら議論してきた。他方で学校へのICTの貢献は、校務の情報化という方向もあり、これは教師が行う校務をデジタル化によって軽減しようとする方向の議論である。

校務事務の軽減、教職員間の情報共有の促進、家庭や地域への情報発信を目的としている校務の情報化について、鳥取県は教員1人に1台の端末を整え、情報共有の促進を進めている。現在はすべての学校が Web ページを持ち、学校で行われていることの情報公開を進め、開かれた学校づくりをめざしている。

校務の情報化を考える場合、子どもたちと向き合う時間を捻出するために、ICT を入れて教師の時間が生み出されるような入れ方をしなければ、本末転倒となり意味がない。例えば指導要録の電子化等は、先行事例としてかなりの自治体が導入している。そのため、視察などを通して、何のために導入するか、導入されてどうなったか等、参考にしながら考えるとよい。

今後、Web上で学習情報の共有がなされるようなLMSが扱われるようになってくると、校務について、学校内だけの情報共有ではなく、他校との情報共有、さらには学校種を超えた情報共有など、様々な面で困難な点があり、そこをどう解決するかが鍵となるだろう。県や各市町村の情報共有は、様々な書類のフォーマットの違い等を解決せねばならず、自治体ごとの調整が必要となるだろう。インフラと合わせて、情報のフォーマットの調整まで伴うことになり、非常に困難である。

この実現には、各市町村の担当者会を設けるなどして、調整や開発を行うことが必要となるだろう。

BYOD(Bring Your Own Device)の考え方

BYOD について、将来的には私物持ち込みを前提にして学校の仕組みをつくる方向に向かわざるを得ないだろう。しかし、高等学校段階ならば、1人1台の話は議論しやすい状況があるが、小学校に入学するときタブレットを持たせるのは、現実の話として馴染まない。

BYOD は、どのようなソフトが入っているか分からない問題(ウイルス混入)、情報を持ち出す手段になりうる問題(情報漏洩)、そして授業時に A 君と B 君の端末では種類が異なるということ(OS の混在)が起こる。これは、例えば教員研修の場などでも、多様な機材に応じた研修が必要になる等の問題も伴うことになる。

BYOD について文部科学省の方針は出ていないが、教育再生実行本部の 2010 年代に1人1台を市町村(義務教育)も整備する計画と、文部科学省の教育の IT 化に向けた環境整備4か年計画での 2018 年までの整備目標を比較検討すると、4か年計画終了後にはBYOD 前提で考えていかざるを得ないと思える状況がある。

その上で、例えば仮想のクラウドサービス上に教育用環境を入れて、家庭で使うときは家庭の環境で使い、学校では教育用の環境でログインして使うというような環境をこれから検討し作っていくことが考えられる。

一方、行政系の環境は私物端末の持ち込み自体を禁止しているところが多いが、それを緩めることが可能なかどうか、技術動向を見ながら、2018 年以降に備えて検討していくことが必ず必要になる。

BYOD も語られ始めたのが新しい話題だが、あと数年たつと上手に使うための技術が出てくる可能性も高い。今はそういう問題があることを意識する段階だが、BYOD が現実的な議論の俎上に載ってきたときに方向性を出せるように議論しておく必要がある。

BYOD の意思決定を学校単位とするか、市町村単位とするかというレベルの違いがあるにしても、それを受け止められるインフラ整備や、ルールづくりをしっかりとしなければならない。意思決定の自由度が実現できるように、ポリシーやルールの中で決められるようにしておくことが重要だろう。

文部科学省が8月末に ICT 懇談会の中間まとめを出したが、「授業の質の向上」でどうよりよく使っていくかという話の次に、「学びの場の多様化」として「授業外」の場面でどう使うかという話が議論された。この「授業外」という表現を汲むと、可動式情報端末は学校が整備し配布するというよりも、自分のものとして子どもたちが持つものだという感覚が強くなっている。

高等学校では生徒のスマートフォンの所有率が高まったことにより、実質的には既に1人1台は実現している状況にあり、今後問われるのは、これを学校で使うという発想の転換ができるか否かということだろう。

1 人 1 台の状況は色々な問題を含み、モラル等の心配も増えるが、もうそこから目を離しておける時代ではなくなっている。デバイスを学校で使わなければ済むという状況は心配の解決ではなく、見て見ぬふりであったり、問題の先延ばしであったり、結局生徒に、インターネットの世界に潜んでいる可能性のある危険を知らせず放置することにもなりかねない。批判はあるかもしれないが、デバイスを持った上で適切に対処できるよう、適切に体験させることが必要な時代になってきている。

さらなる要素として、子どもたちは学校から一歩外に出たところで、既にスマートフォンを自在に使うスキルを身に付けており、タブレットも自在に使いこなし、自分たちなりの使い方のノウハウも持っている。学校を取り巻く環境の中で、可動式情報端末の広がりにより遅れているのは教師だけという状況が生まれている可能性は高く、この傾向はどんどん低年齢化しており、中学校も既にこのような状況になっている可能性もある。

大学1年生は、自由な発想で自分の道具をどう使うかを考え活用する。話し合いの記録は流れが分かるようにLINEで共有する。中にはタイピングもおぼつかない学生もいたりするが、ツールは躊躇なく使い、ネットワークも使える。コンピュータに苦手意識をもつ学生もいるが、スマートフォンは皆が好んで使う。

スマートフォンやタブレットはパーソナル色の強いデバイスで、共用では使えないものが多い。個人のものであれば学習履歴はその端末の中に残るため、自然とデジタルポートフォリオができていくことになる。例えばWindows端末は共用で活用することができるが、共用ゆえに上手い仕組みを用いなければ学習履歴を個人ごとに残すことができない。

導入する機材を、個人の学習履歴を残すために使うのかどうかは、導入時に考えておかねばならない。現在、毎時間初期化して学びの履歴を消しながら活用している学校が多いのも現実である。一番惜しまれるのは、児童・生徒が作ったデータやコンテンツを消去することであり、貴重な学習履歴を捨てながら運用しているようなものである。

上手に運用できるデジタルポートフォリオサービスや、それがオンラインで、個別に全部保存される環境など、使いやすい環境ができるなら、急いで検討する必要がある。

今後の動向と会議の持ち方

今年の後半からWindowsPCの値段が下がる傾向にあり、タブレット端末と競合するようになる。昨今のタブレット端末の活用状況が、多少変わってくる可能性があり、この分野は日々どんどん進化する。

PISA2015(ICTを活用した協調問題解決課題の導入)の話を含めて、めまぐるしい状況の変化の中で、活用を進めていくことは重要だが、子どもたちのスキルをどう評価するかとか、教師の活用力をどう評価するかという議論はもう少し待ってもいい。

提言後でも、技術の発達動向を見ながら、世の中の動向をうまく反映できるようにして頂きたい。今年度以降も、継続的に検討会を開催していくことにより、学校での活用が実ってくる。この提言は4年間を見通した提言だが、ICT活用の全国的な広がりを見ると、1年単位で見直す必要がある。

例えば宮城県では、各市町村のICT環境整備に関わっている教育委員会担当者の連絡会議のようなものを開き、整備状況の確認をしようとしていたり、佐賀県では首長クラスでICT環境整備を議論したりしている。

鳥取県はどうするか。協議会としては、ICT環境整備の推進に関わる会議体をつくるとか、そういう部署を設けるとかして、市町村単位で異なる状況を、うまく調整する議論の場を作って頂くことを望む。

また、インフラ整備や組織設計は当然進めるとして、せめて隔年程度で現状把握と推進計画を練る機会を持ち、目標設定をどう見直し、進捗状況をどこに報告して、誰がどう管理していくかというマネジメントが、基盤整備の実現の下支えとしてあるとことが望ましい。

	司書教諭	司書
業務	<p>【業務】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学校図書館の専門的職務を掌る。 <p>【職種】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・主幹教諭，指導教諭又は教諭をもって充てる。 	<p>【業務】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・図書館の専門的事務に従事する。
資格	<p>・司書教諭の講習を修了した者</p> <p>○司書教諭講習</p> <p>【受講資格】:</p> <p>下の(1)又は(2)のいずれか</p> <p>(1)教諭の免許状を有する者</p> <p>(2)大学に2年以上在学する学生で 62 単位以上を習得した者</p> <p>【科目・単位】:</p> <p>5 科目 10 単位</p> <p>学校経営と学校図書館</p> <p>学校図書館とメディアの構成</p> <p>学校指導と学校図書館</p> <p>読書と豊かな人生</p> <p>情報メディアの活用</p> <p>※ 司書教諭講習相当科目</p> <p>大学の科目又は司書の講習の単位であって，司書教諭講習科目の単位に相当するものとして文部科学大臣が認めたものは，司書教諭講習科目の単位とみなす。</p>	<p>・下の(1)～(3)のいずれか</p> <p>(1)大学(短大を含む)又は高専を卒業した者で司書講習を修了したもの</p> <p>(2)大学(短大を含む)で図書館に関する科目を履修したもの</p> <p>(3)3 年以上司書補としての勤務を経験した者で司書の講習を修了したもの</p> <p>●司書の講習</p> <p>◆甲郡(必修:12 科目 18 単位)</p> <p>生涯学習概論(1)</p> <p>図書館概論(2)</p> <p>図書館経営論(1)</p> <p>図書館サービス論(2)</p> <p>情報サービス概説(2)</p> <p>レファレンスサービス演習(1)</p> <p>情報検索演習(1)</p> <p>図書館資料論(2)</p> <p>専門資料論(1)</p> <p>資料組織概説(2)</p> <p>資料組織演習(2)</p> <p>児童サービス論(1)</p> <p>◆乙郡(選択:下のうちから2 科目 2 単位)</p> <p>図書及び図書館史(1)</p> <p>資料持論(1)</p> <p>コミュニケーション論(1)</p> <p>情報機器論(1)</p> <p>図書館持論(1)</p> <p>※()は，単位数。</p> <p>○給与等の負担</p> <p>・公費負担・公費負担及び一部私費負担 ・公費負担</p> <p>※ 国は，都道府県・市町村の人口規模に応じ，公立図書館職員の給与費について地方財政措置</p>

「新しい学び」の構築に向けたICTの活用(イメージ図)

-ICTを活用した先導的な教育体制の構築-

- 鳥取県教育委員会と各大学との協働で、「新しい学び」推進の研究を行い、21世紀に求められる学力(21世紀型スキル)の育成も含めた研修を通して、鳥取県の学びの新たなスタンダードを模索する。
- 研究推進チームは、「学びの道具」としてICTを活用した授業設計や情報公開等の仕組みを検討し、ICTの教育利用を含めた「新しい学び」の地域モデルを構築する。
- 知識伝達型(記憶・暗記型)の学習スタイルを、知識構成型(学習を通して自ら知識構成)の学習スタイルへパラダイムシフトし、「コミュニケーション」「コラボレーション」「イノベーション」能力を、学習場面で育む。
- クラウド上の教材はモバイル端末等からも閲覧可能とし、子ども達はいつでもどこでも学習環境にアクセスし、学びを深めることができる。
- 蓄積された教材等の資料は、どの教員でも自由に活用できるデータベースシステムを合わせて構築する。
- 民間企業・大学等との連携を図るため、コンソーシアムを設ける。

