

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

学びの質を高める



教室

教室環境の整備をめざす



支援

多様な人材による多様な支援



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取組み	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年度を視野にいれたものとする。

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"> 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</p> <p>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

2-(1)

学び

学びの質を高める

【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、あわせて ICT 機器導入の意義について教員の理解を深めることが重要である。
- 各教科における言語活動の充実、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。

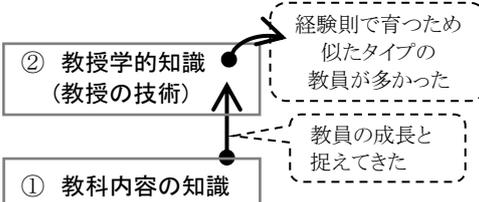
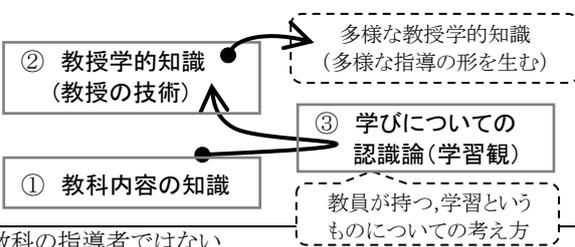
○ そのほか、県立高等学校や県立特別支援学校、県教育センターにおける ICT を活用した授業等に係る実証研究など、「新たな学び」の構築に向けた取組みを進めていくことが極めて重要である。

【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時、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
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
	✓ 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

教室環境の整備を目指す

【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なやり方が望ましい。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 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 	
		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	
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 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	<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) <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 	
		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	
		② 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"> ● 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
		(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 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	
		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	
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"> ● 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
		(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 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	
		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 	

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。ここでは、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			教員のスキル ↑ 教室 ↓
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

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ろう。

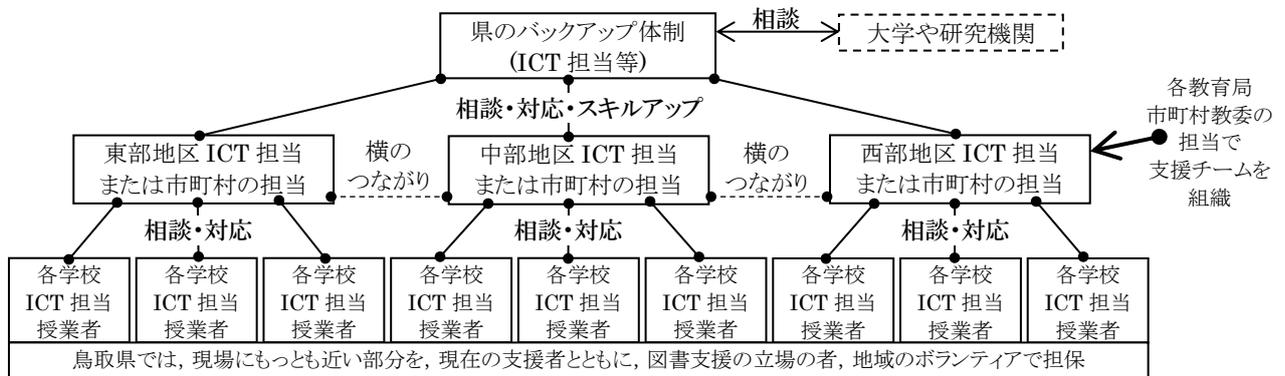


図1 多段のバックアップ体制

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いい。

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、個人情報の扱い、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していないが、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が中心となって、関係機関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果的、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・・・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)「ビジョンの目標年」で述べたように、適宜見直しを行うことが必要であり、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連携のもと、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である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。
- 県は、こうした場などを通じ、市町村の取組みの参考となるよう、また地域によって ICT 環境の違いが大きくなるよう、必要な助言・情報提供などを積極的に行い、情報の共有と支援に努めることにより、県全体でのビジョンの推進を図るものとする。

【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。