

文部科学省委託事業

人口減少社会における ICT の活用による
教育の質の維持向上に係る実証事業

－ 事業 1 年目における成果報告書 －



西条市・西条市教育委員会

目 次

1	はじめに	.....	2
2	西条市の紹介	.....	3
3	実証校と連携校	.....	4
4	実証検討委員会	.....	6
5	検討プロセス	.....	7
6	生身の交流	.....	10
7	決定した I C T 機器類	.....	11
8	学習の形態	.....	13
9	授業デザイン	.....	16
10	参加者の感想	.....	18
11	I C T 機器環境の改善	.....	20
12	今年度における成果	.....	21
13	私たちのこれから	.....	22



1 はじめに

一般的に、学校教育の場では一定の集団規模が確保されていることが望ましいとされているところ、西条市においても、以前から市内の小・中学校のあり方についてはたびたび議論の場が生じているところである。

西条市では、地理的な要因はもとより、「地域づくりに学校は欠かせない」という構想を持ち、当面は小・中学校の統廃合を行わず、地域の活力と教育水準の維持の両方を図っていくことを目標に掲げている。

そのような中、文部科学省委託事業「人口減少社会における ICT の活用による教育の質の維持向上に係る実証事業」を実施するにあたり、双方向のコミュニケーションができる ICT 機器が、本事業の実証校である田滝小学校、徳田小学校、田野小学校に平成 27 年 12 月に導入された。

最先端の ICT によって実現する学校と学校を繋いだ合同学習は、複式学級の解消、多人数の中での学び合いによる多様性のある見方や意見に触れることができるなど、大きな可能性を秘めたものであり、同じ中学校へ進学する子どもたちを小学校の時期に早期に繋げることにより、中 1 ギャップの対応策にもなり得るであろう。

本事業は平成 27 年度から 3 年間をかけて取り組むこととしているが、平成 26 年 11 月に「まち・ひと・しごと創生法」が制定され、西条市においても「地方版総合戦略」を策定し、この事業についても戦略の主旨である「人口減少問題への対応」に資する施策の一つとして位置づけている。

西条市の未来を担う子どもたちが、我が故郷を愛し、西条で生まれ育って良かった、ふるさとをもっと良くしたいと思う豊かな気持ちを育むことができるよう、この事業によりさらに西条市の学校教育を推進していきたい。



(図 1) 西条市立田滝小学校から見た道前平野

2 西条市の紹介



西条市は、面積 509.98 平方キロメートル、愛媛県下で 3 番目に広い面積の自然豊かなまちである。

四国のほぼ中央部、愛媛県の東部に位置し、西日本最高峰の「石鎚山」を主峰とする石鎚山系や瀬戸内海、加茂川、中山川などに代表される、美しい自然環境や温和な気候と豊かな水資源に恵まれている。また、「柿」、「裸麦」などの多種多様な農作物の一大産地であるとともに、製造業をはじめとするさまざまな業種の工場が立地しており、四国最大規模の工業地帯となっている。

■ 愛媛県西条市

人口 112,769 人 世帯数 49,752 世帯

小学校 26 校 児童数 5,814 名 (うち小学校 1 校は休校中)

中学校 10 校 生徒数 2,970 名 (H27 年 5 月 1 日現在)



(図 2) 西条市の名所など

3 実証校と連携校

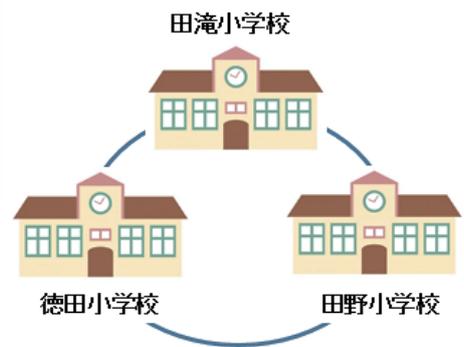
西条市では、市内小・中学校 36 校（内 1 校は休校中）のうち、教職員定数法（公立義務教育諸学校の学級編制及び教職員定数の標準に関する法律、昭和 33 年 5 月 1 日法律第 116 号）により複式学級を有する小学校が 3 校存在する。

本事業では、教職員定数法に基づいた場合に複式学級を有する 3 校を実証校に位置づけ、第一段階の取り組みとして、実証校同士を結ぶ合同授業を、WEB 会議システムなどの先端的な ICT 機器を使って実施することとした。

<実証校 3 校>

- 西条市立田滝小学校 児童数 16 名
所在地 西条市丹原町高松甲 2266 番地 1
- 西条市立德田小学校 児童数 49 名
所在地 西条市丹原町古田甲 720 番地 1
- 西条市立田野小学校 児童数 84 名
所在地 西条市丹原町田野上方 2098 番地 1

※ 児童数は、平成 27 年 5 月 1 日現在。



(図 3) 実証校 3 校

■ 実証校（小規模校・過小規模校）

(児童数：人)

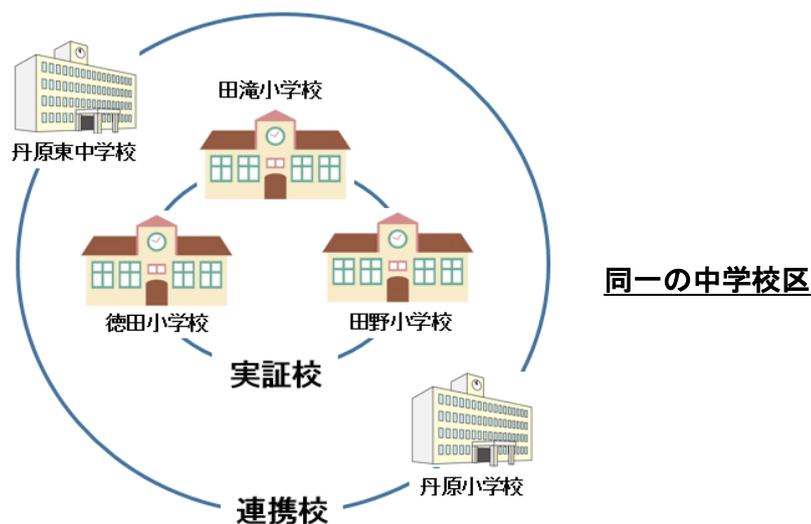
学校名	1 年	2 年	3 年	4 年	5 年	6 年	特支	計
西条市立 田滝小学校	1	3	-	6	3	3	-	16
西条市立 徳田小学校	6	10	7	5	10	11	-	49
西条市立 田野小学校	11	13	17	10	6	20	7	84

※  は、定数法上の複式学級。実質的には愛媛県による教職員加配や、教頭担任により複式解消を行い、これとは異なる学級編成をとる場合がある。

前述した実証校3校のほか、同一の中学校区に属する小学校1校及び中学校1校（概ね適正規模校）を連携校とし、第二段階的な実証として、実証校と連携校を結んだ合同学習及び交流学习を実施することとした。

＜連携校2校＞

- 西条市立丹原小学校 児童数 261 名
所在地 西条市丹原町池田 1778 番地 1
- 西条市立丹原東中学校 生徒数 283 名
所在地 西条市丹原町今井 4 番地 1



(図4) 実証校3校と連携校2校

■ 連携校（同一の中学校区） (児童数：人)

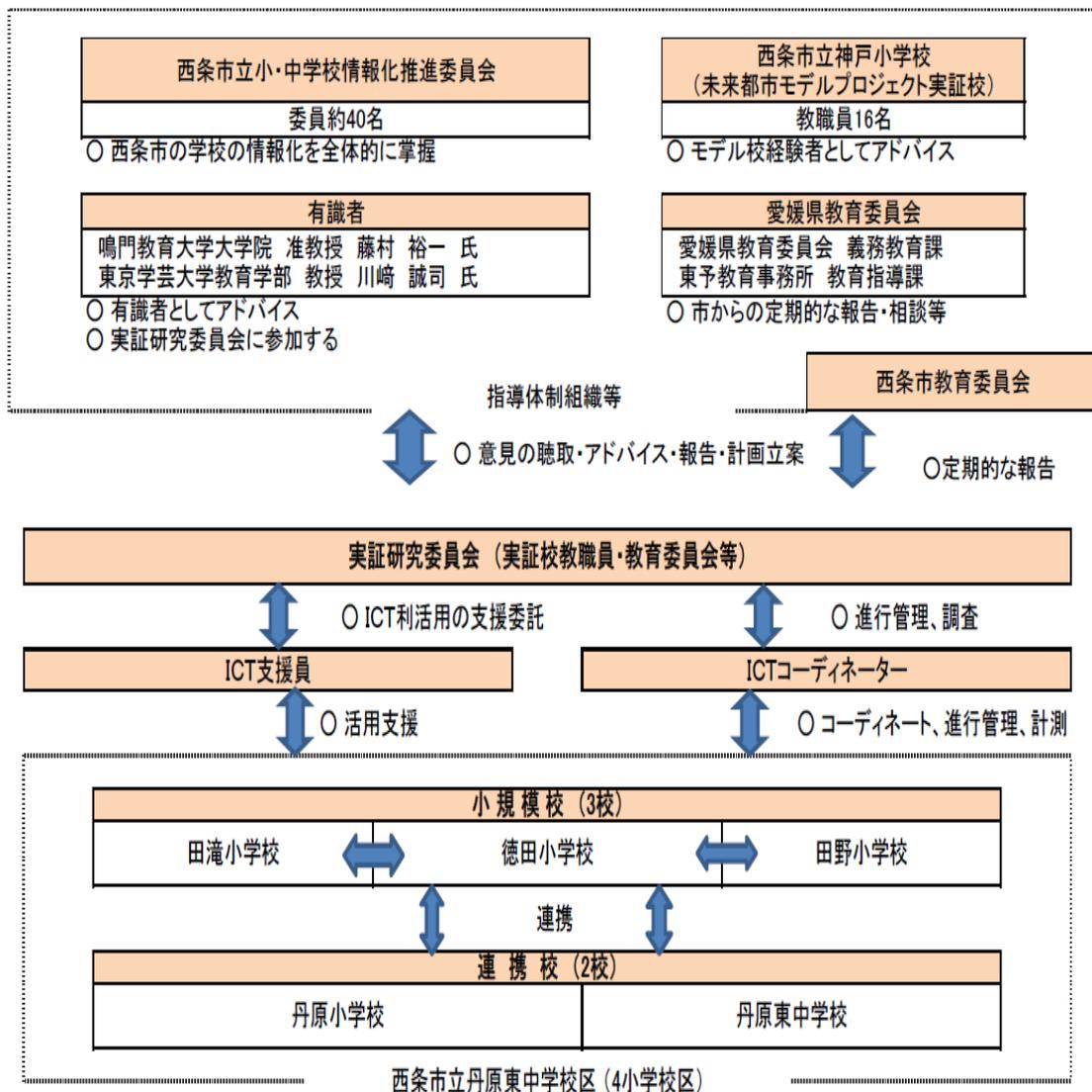
学校名	1年	2年	3年	4年	5年	6年	特支	計
西条市立丹原小学校	38	49	40	39	43	45	7	261
西条市立丹原東中学校	86	94	99	-	-	-	4	283

※ 児童・生徒数は、平成27年5月1日現在。

4 実証検討委員会

西条市の教育の情報化は、市内の教職員らで構成する「西条市立小・中学校情報化推進委員会」が中心となり、今日まで様々な成果を挙げてきた。

本事業の実施にあたっては、ICTの活用による教育の質の維持向上に係る実証検討委員会（以下「実証検討委員会」という。）を組織し、実証校・連携校の教職員、情報化推進委員会委員らのほか、アドバイザーとして鳴門教育大学大学院 准教授 藤村 裕一氏及び東京学芸大学教育学部 教授 川崎 誠司氏らにも参加いただき、実証検討にかかる体制を確立した。



(図5) 実証検討にかかる連携・協力体制図

5 検討プロセス

本事業を実施するにあたっては、「学びのあるべき姿」とは何か、どうあれば授業が生き活きするのかを重視し、実証検討委員会、現場の教職員及びベテランOBらの声を集約し、まず「授業とは何か？」の議論を重ねた。

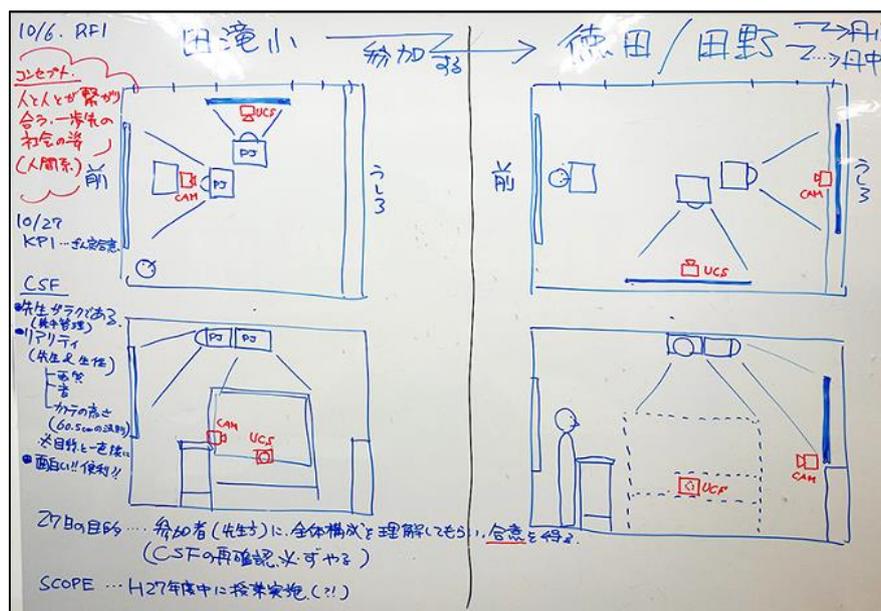
学びのあるべき姿という点を考察した際、「授業は教師と子どもたちとの間に形成される“間”によって成り立っており、授業を止めず、だれもが使いやすく、人間が中心のリアリティある授業が大切である。」との結論に達した。

そこで、私たちは、『**授業のリアリティをとことん追求する！**』こととし、“臨場感”のある授業を目指し、あるべき姿を実現するための環境づくりについて、幾度も検討した。

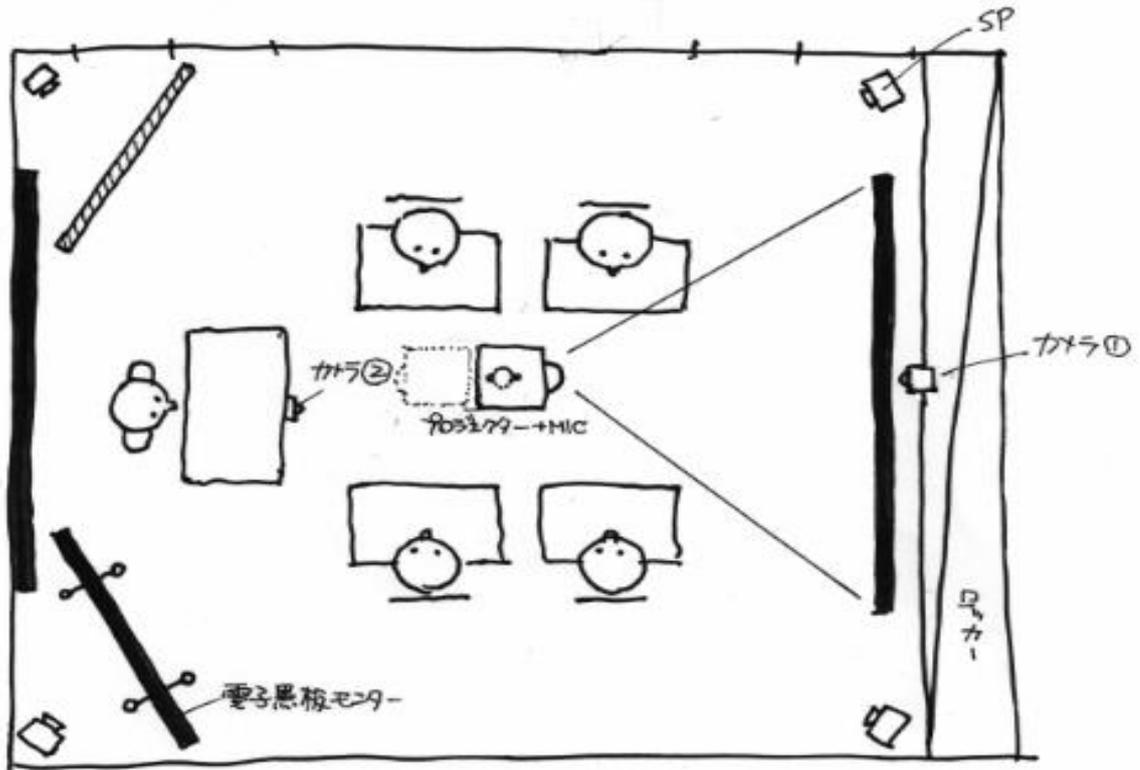
実証検討委員会、協業ベンダー及び機器メーカー担当者らが集まった検討会では、参加者のベクトルをあわせながらの検討は全て手探り状態であったが、何度も打ち合わせを重ね、最適な ICT 機器類を構築することができた。

<コンセプト>

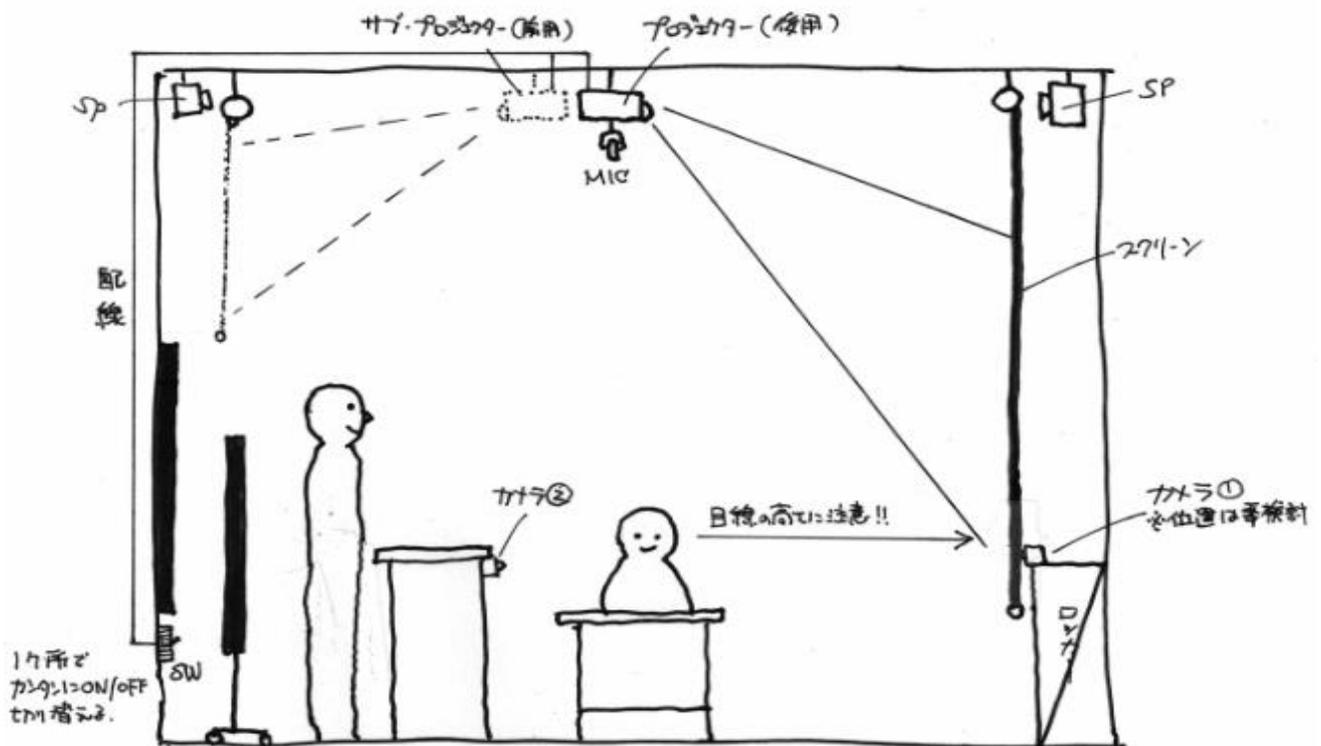
「人と人が繋がらあう、一歩先の社会の姿」



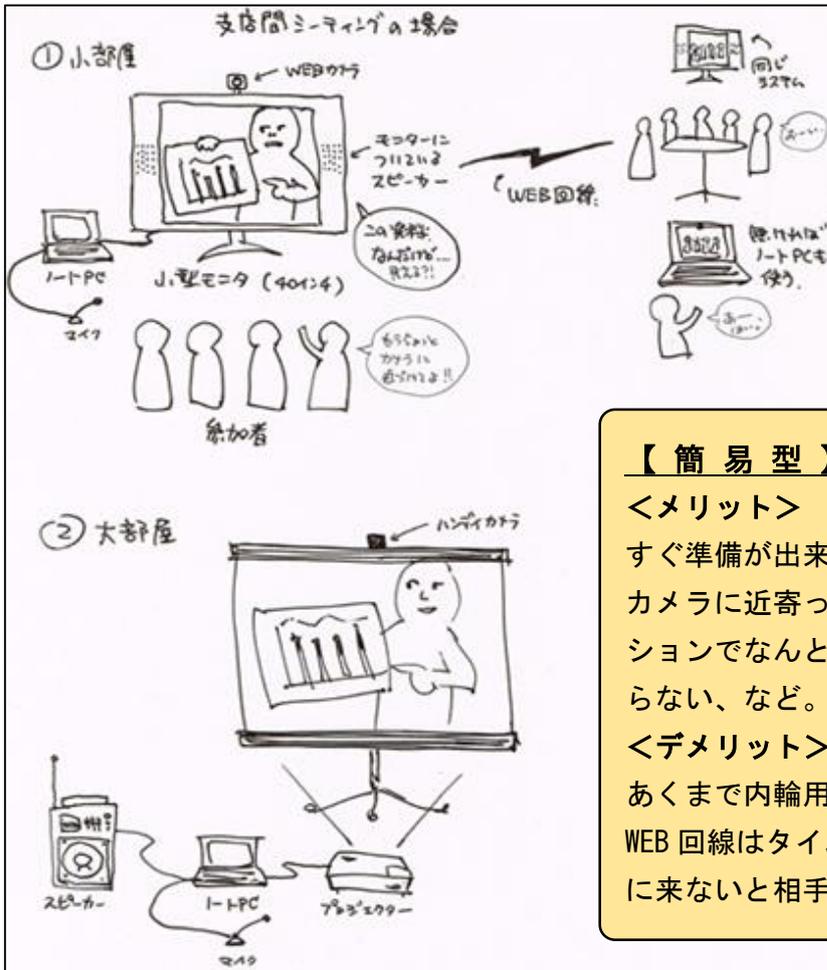
(図6) 設置する ICT 機器類について検討した一例



1. 通常授業 2. 学びあい 3. 機式授業 優先順位、重要度、難易度...



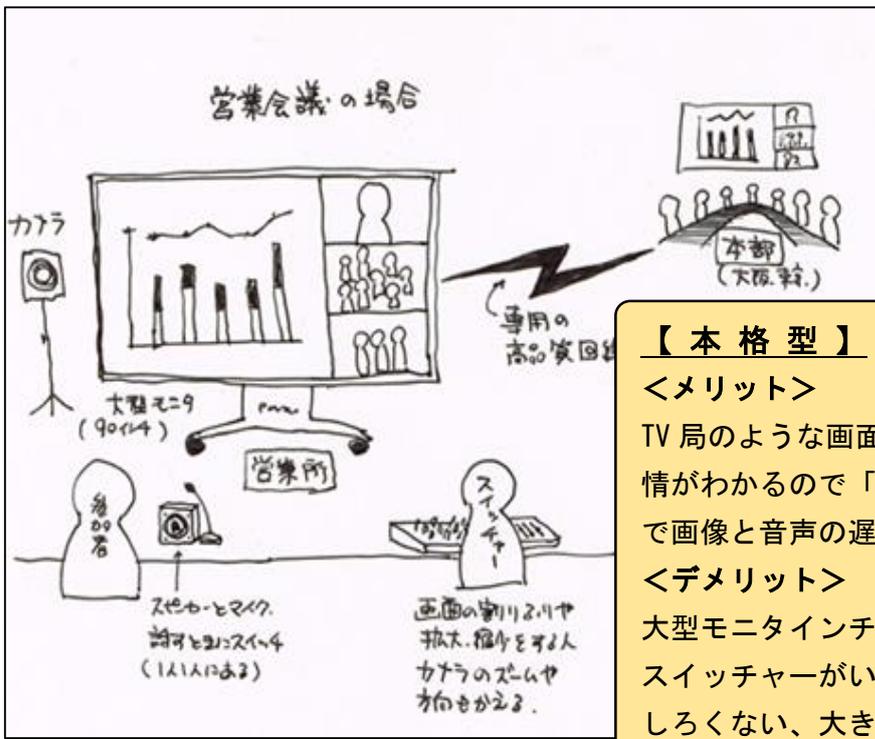
(図7) 設置する ICT 機器類について検討した一例



【簡易型】

<メリット>
すぐ準備が出来て片づけがラク、「もう少しカメラに近寄って～！」等のコミュニケーションでなんとかなる、スイッチャーがいらない、など。

<デメリット>
あくまで内輪用なので客人には向かない、WEB回線はタイムラグがある、カメラの前に来ないと相手から見えない、など。



【本格型】

<メリット>
TV局のような画面でライブ感がある、顔の表情がわかるので「空気」が読める、高品質回線で画像と音声の遅れが少ない、など。

<デメリット>
大型モニターでも後ろの方は見えにくい、スイッチャーがいないと画面が固定されておもしろくない、大きい画面でもこまかい資料は見えない、現場は準備が大変、など。

(図8) 設置する ICT 機器類について検討した一例

6 生身の交流

本事業のスムーズな実施のためには、実際に児童同士が会い、親交を深めることが欠かせないと考え、本格的に始まる遠隔での合同授業を前に、実証校の児童らが交流して実際の授業を行うなど、生身の交流を何度も行なった。

これと並行し、実証検討委員会委員・実証校の教職員・設置業者・機器メーカー担当者らは、設置する ICT 機器類の打合せを重ねた。



(図9) 生身の交流と ICT 機器類の検討の様子

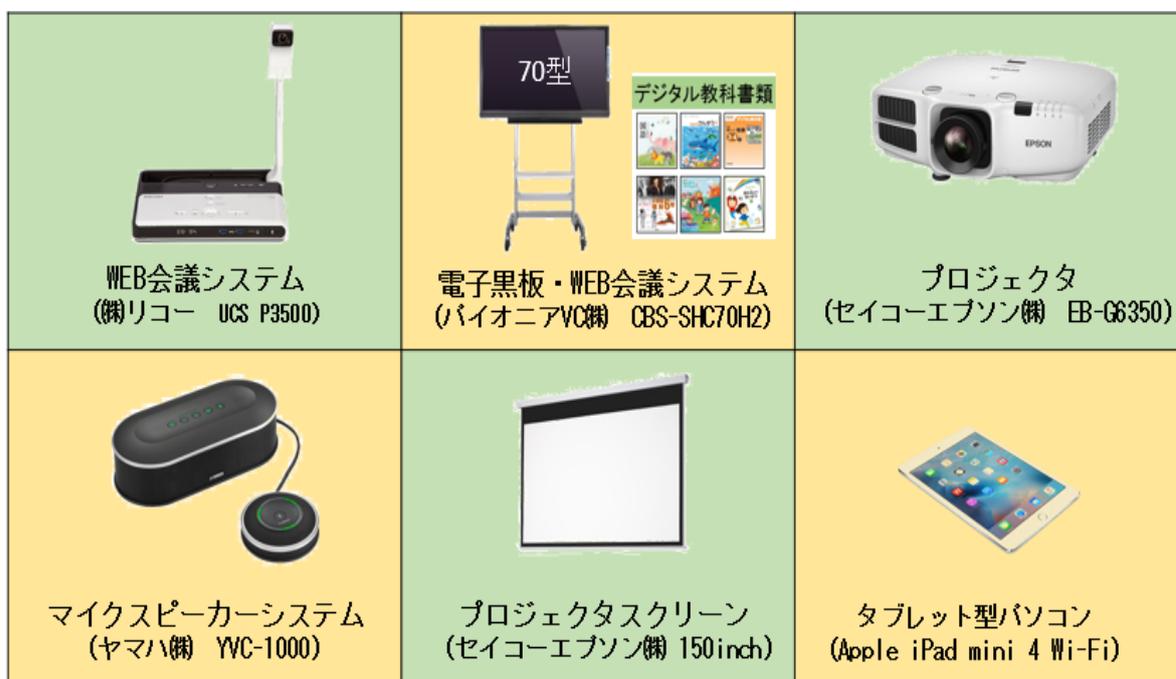
7 決定した ICT 機器類

WEB 会議システムをはじめとした ICT 機器類について、様々な検討を重ねた結果、西条市では、本事業にかかる委託費と市単独事業「小・中学校 ICT 教育推進事業」を合わせて、以下の ICT 機器類を実証校に整備した。

- 西条市立田滝小学校 5・6 年教室 1 教室
- 西条市立徳田小学校 多目的教室 1 教室
- 西条市立田野小学校 多目的教室 1 教室

< 1 教室の内訳 >

WEB 会議システム（リコー）×2 台、電子黒板 70 インチ（パイオニア VC）×1 台、WEB 会議システム（パイオニア VC）、プロジェクタ 7000lm（エプソン）×2 台、マイク・スピーカーシステム（ヤマハ）×1 台、電動式スクリーン 150 インチ（エプソン）×2 台、1 人 1 台のタブレット型パソコン（iPad Air 2）、デジタル教科書（国語・算数・理科・社会・音楽・外国語活動）、各種デジタルコンテンツ ほか



(図 10) 決定した ICT 機器類

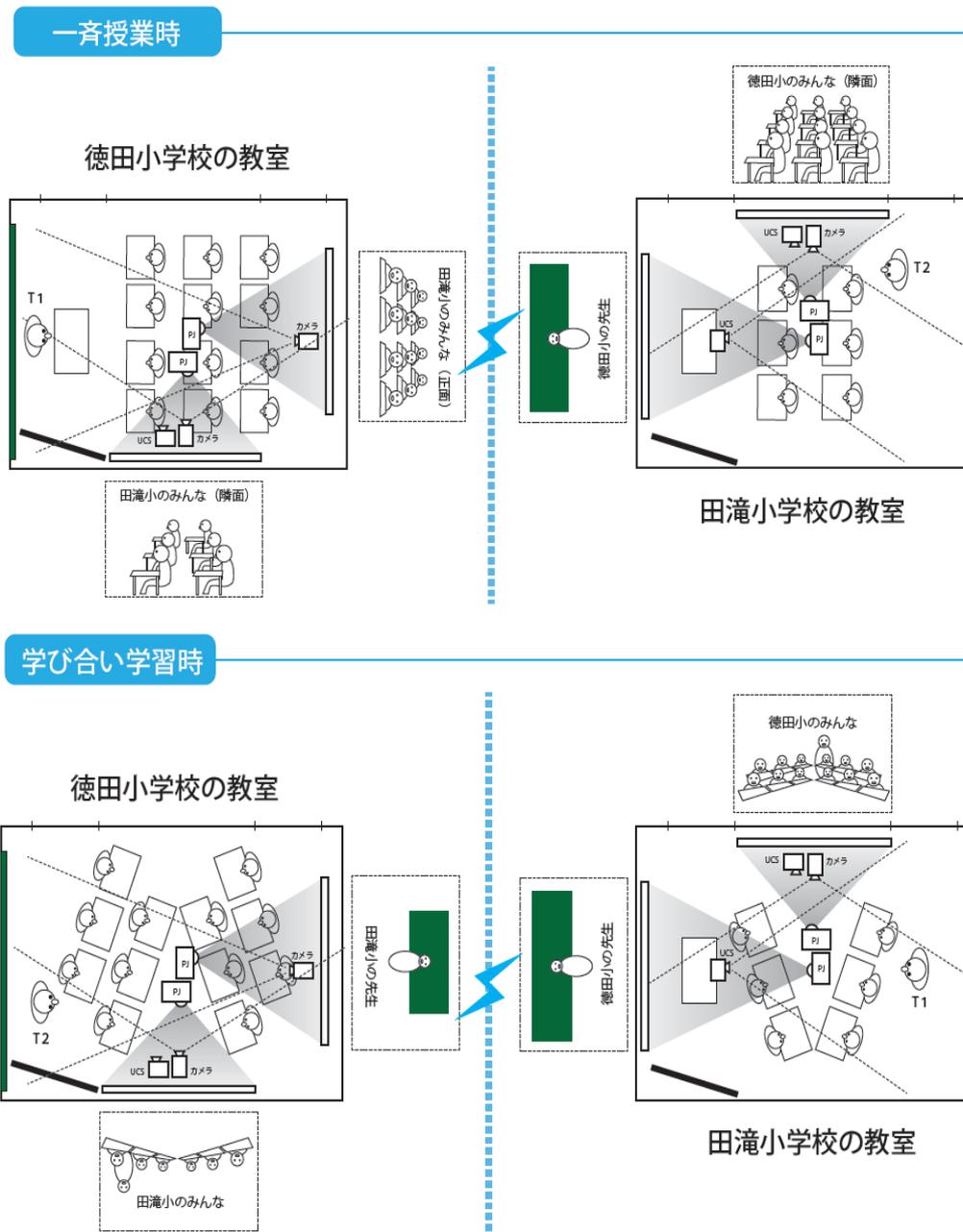


(図 11) ICT 機器設置後の教室

8 学習の形態

1年目の取り組みとしては、徳田小学校及び田野小学校を主側（T1）、田滝小学校を参加側（T2）側として想定し、以下の学習形態を構築した。

今後、合同学習が進むにつれ、これらの学習形態はさらに多様な形態をとることも想定されている。



(図12) 学習の形態（平面面）



(図 13) 実際の授業 (H28. 1. 13 徳田小 & 田滝小とのお披露目会) の様子



(図 14) 実際の授業 (H28. 1. 20 田野小&田滝小とのお披露目会) の様子

9 授業デザイン

教科名	国語	実施日	平成 28 年 2 月 8 日 (月)		
単元名	俳句づくりに挑戦 その 1 (1/2 時間)				
学校名①	徳田小学校	学 年	6 年	学級人数①	11 人
学校名②	田滝小学校	学 年	6 年	学級人数②	2 人
授業のねらい					
<ul style="list-style-type: none"> ○ 俳句の作り方や季語知り、俳句づくりに挑戦する。 ○ 徳田と田滝を題材とした俳句を作り、お互いの地域のよさを知る。 					
ICT を活用するねらい					
ICT を活用して行う活動や場面			そのときの ICT を活用する意図やねらい		
WEB 会議システムを用いて、一人の教師が両校を一斉に指導する。			両校の児童に、均等にわかりやすく学習の課題を伝え、スムーズな導入を図る。		
WEB 会議システムを用いて、両校の児童が自分の意見を発表しあう。			他校の自動の意見や考えを聞いて、自分の考えを広げる。		
ICT の活用方法					
相手校と共有する映像やデータに関する内容					
学校	表示機器	表示や操作内容			
徳田小学校	大型スクリーン×2台、WEB 会議システム	<ul style="list-style-type: none"> ・ 田滝小学校のカメラ映像を表示 (後方、側方) <ul style="list-style-type: none"> ▶ 後方は、徳田小学校の教師が見る田滝小学校の児童の姿 ▶ 側方は、徳田小学校の児童が見る田滝小学校の児童の姿 			
	電子黒板	<ul style="list-style-type: none"> ・ 徳田小または田滝小学校の教員用 PC の画面を表示 			
田滝小学校	大型スクリーン×2台、WEB 会議システム	<ul style="list-style-type: none"> ・ 徳田小学校のカメラ映像を表示 (前方、側方) <ul style="list-style-type: none"> ▶ 前方は、田滝小学校の児童が見る徳田小学校の教師の姿 ▶ 側方は、田滝小学校の児童が見る徳田小学校の児童の姿 			
	電子黒板	<ul style="list-style-type: none"> ・ 徳田小または田滝小学校の教員用 PC の画面を表示 			
その他 ICT の活用に関する内容					
<p>電子黒板の内容を両校で共有する。</p> <p>書画カメラを利用し、児童のノートを電子黒板に映し出し、皆で見合う。</p>					
打合せの概要					
両校の担任と ICT 支援員とで授業の概要を話し合い、事前に指導案の作成を行うとともに、互いの校内で話し合いを行った。					

授 業 展 開			
	学習活動	教師の指導・援助	ICT の活用方法
導入	<p>○学習課題をつかむ 『俳句作りに挑戦しよう』</p> <p>○俳句のルール 5・7・5の17音 できている。 季語が入っている。</p>	<p>○徳田、田滝それぞれの学校や地域の出来事、季節に関することを、俳句に取り入れるようにする。</p> <p>○有名な俳句を紹介し、俳句のルールについて紹介する。</p> <p>○俳句の季語が載っている本を児童に事前に配布しておく。</p>	<p>○プロジェクタ2台(EPSON)、プロジェクタスクリーン×2台、WEB会議システム(リコー)×2台、電子黒板(パイオニアVC)を起動し、相手校を呼び出して接続する。</p> 
展開	<p>○俳句のたねを考える。</p> <p>○生活の中から、5・7音もしくは、7・5音に合うできごとを考える。</p> <p>○たねと季語をひっつけて俳句を仕上げよう。</p> <p>○作った俳句の中で、自分のNO.1を決めよう。</p>	<p>○例を示し、児童の思考を促す。</p> <p>○感動したこと、うれしかったこと、つらかったこと、がんばったことなどをイメージできるような季語を黒板に掲示する。</p> <p>○ワークシートに自分のNO.1の俳句を記入する。</p>	<p>○授業支援システム・WEB会議システム(パイオニア xSync等)を使用し、事前に用意した資料を提示し、2校同時に電子黒板の板書を共有する。</p>  
まとめ	<p>○次時の活動の見通しを持つ。</p>	<p>○できた俳句を回収し、次時の活動について紹介することで意欲を持たせる。</p>	

10 参加者の感想

児童

すぐとなりにほかの学校の人がいるような気が本当にして、とても不思議な気持ちになりました。

最初はびっくりして緊張したけど、たくさんのみんなと一緒に勉強ができて、とても楽しかったです。

今日は国語だったけど、ほかの教科でもやったらおもしろいと思います。またやりたいです。

最初は知らない友達だったけど、中学校になったら一緒に勉強するので、早く知り合いになれてよかったと思います。



教師

練り合いの少ない本校の児童にとって、合同学習は視野が広がる大きなメリットになるとともに、中1ギャップの解消や複式学級の解消にも繋がります。

少しでも多くの仲間と関わることは、多様な考えや意見にふれ合うことができ、一人一人の学びを大いに深めていくことに結びつくと思います。

少人数の学校にとってのメリットは大きく、他校の児童の意見の交流ができるよい機会です。また、中一ギャップに対する効果も大きいのではないかと思います。

最初は緊張していた子どもたちであったが、回数を重ね、慣れてくることで互いに意見、考えを出しやすくなり、多様な考えが学べるようになるのはと思う。

保護者

科学の進歩のすばらしさを目のあたりに見学させて頂きました。素晴らしいですね。こういう形で学校間の交流が深化できればいいと思います。

ICTはこれからの社会に必要ですが、「心」を大切にする事は忘れないでほしい。また、先生が少なくなる様に祈っています。本当に素敵な取り組みをありがとう。

テレビのCMで見たことが、まさか我が子の小学校で行われていることにびっくりと驚きが最初の感想です。これからは課題が多いと思いますが、乗り越えていただき、この輪がぜひ広がってほしいと思います。

昔考えられなかった現実に驚きです。どんどん慣れてスムーズな交流がどんどん進んでほしいと思います。授業後の説明会でのお話のように、私たちの地域を誇れるような教育、生活に、ICTの技術をどんどん活かしてほしいと思います。



地域住民

小規模校同士のみならず、地域住民はじめ多数のコミュニケーションの場として大いに利用できると思う。今後のさらなる技術開発を期待します。

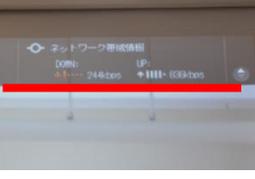
映像を立ち上げて兄弟校の子どもたちの姿が映った瞬間のあの歓声は、日本中の過疎に悩む村々への希望の響きに聴こえました。今後の展開がとても楽しみです。

ICTを活用した合同学習を見て、大きな時代の流れを感じました。素晴らしい取り組みです。画期的な学習方法で、人数の少ないという欠点は気にならなくなるのでは。これからはさらに多くの機会に用いてほしいと思います。

学校が統合されてしまうのは、地域住民にとって、とても淋しいことです。小規模校でも隣の学校と一緒に学習できることは、とてもよいと思いました。

11 ICT 機器環境の改善

授業を実施するにつれ、設置した ICT 機器の環境にも様々な改善点が見つかった。臨場感ある教室環境のため、さらに改善を重ねていきたい。

	正面カメラの位置	側面スクリーンの高さ	側面カメラの反射防止	蛍光灯の調整
修正前				
修正後				
見直しの内容	後方カメラをスクリーン脇に移動し、かつ高さを 40cm 程度上げたことで、相手校の教師や正面の黒板もよく見えるようになった。(写真は仮設用のもの)	両校の側面に位置する大型スクリーンと、その投影面とを 40cm 程度下げ、床に近づけることにより、教室が一つに繋がっているような臨場感を演出できた。	カメラにプロジェクタの投影光が当たると映像が乱れた。相手校の映像に画用紙で黒面を作り、自校のカメラと重ねることで、映像が安定化した。	教室の蛍光灯の側面にカバーを付けることで、大型スクリーンへの蛍光灯の直接光を防ぎ、映像がより鮮明になり、臨場感が増した。(写真は仮設の段ボール)
	マイクスピーカーの位置	ネットワークの安定化	電源・操作類の集中管理	配線類の整理
修正前				
修正後				
見直しの内容	マイクとスピーカーが近くにあると、互いが共鳴して雑音が発生してしまう。マイクは可動型のものであり、授業形態に合わせて、マイクの位置に配慮する必要がある。	使用している回線は、NTT のフレッツ光であり、十分な回線速度を有するものである。しかし、一時的にネットワークの帯域が下がることがあるため、原因を調査中である。	ICT を使った合同授業では、様々な機材を利用する必要がある。機器の電源やリモコンが多数あり、また配線類も多く煩雑であった。そこで、リモコン類を壁固定の簡易スイッチに変更、配線類も壁に固定、可動型のWEB会議システムの収納BOXからの配線はスパイラルチューブで1本にまとめた。これにより、授業の準備にも時間がかからず、教師1名で簡単に準備ができるようになった。	

12 今年度における成果

実証1年目となった平成27年度は、実証校3校のうち、いずれか2校との合同授業を行い、主として国語・学活等についてWEB会議システムなどのICTを使った遠隔での合同授業を開始することができた。

平成28年1月13日と20日のお披露目会当日、お互いの学校がICTを使って初めて繋がった瞬間は、児童たちとともに驚きと感動の声をあげ、この事業に携わる者みな、この事業の大きな意義と可能性を感じたところである。

児童らは最初、緊張感を持ちながらも、新しい教室環境で学びあうことの楽しさを感じ、相手の言うことをしっかりと聞き、たくさんの児童の前で自分の意見や考えを伝える大切さ、自己表現をする能力を学び、「本当に一緒に授業を受けているような感じがして嬉しい」、「ずっと繋げてほしい」、「次回の合同授業が楽しみ」などの前向きな意見が多く出たこと、また、臨場感あるICT環境を整備できたことで、教師ら自身も、実際に同じ教室で授業をしているような感覚を得られたことは、これからの本格的な事業実施に繋がる大きな成果であった。

また、保護者や地域にも学校から案内プリントを配布して広く周知し、たくさんの来校者のもとで授業参観や事業説明会を開催したこともあり、事業の実施にあたっては、保護者や地域住民からもたくさんの肯定的な意見をいただくなど、この事業をスタートするにあたり、大きな理解を得られたと認識している。

これからさらに遠隔での合同授業をスムーズに成立させるには、同時に生身の交流も並行して実施しながら、また、臨場感ある教室環境という点についても、今後さらにその環境を高めていく必要がある。

そういった中で、私たちは仮説→実施→検証→是正のサイクルを繰り返し、効果があった授業事例、それとは逆に効果がなかった事例等を積極的に示し、同じ課題を持つ全国の人口過少地域にある小・中学校に示すことのできる、必然性を持ちかつ持続可能なベーシックモデルを構築していきたい。



(図15) 西条市立田滝小学校の児童たち

13 私たちのこれから

実証2年目を迎える平成28年度には、実証校同士における複数の教科で、それぞれ複数の単元を通じた遠隔での合同授業を行うこととしている。

1年目の取り組みでは、主として徳田小学校・田野小学校を主側（T1）、田滝小学校を参加側（T2）と位置付けて開始したが、今後は双方が教科や単元で互いに入れ替わり、また連携校との合同授業も開始することにより教師や児童・生徒の負担感を軽減・分散するような工夫、また個々の教師の専門性や得意分野を生かし、互いに切磋琢磨しながら、教師自身の授業力を高め合うような取り組みも大切なことである。

西条市がこの事業において目指すコンセプトは、「人と人とが繋がりあう、一歩先の社会の姿」である。地域の核である学校を基盤とし、子どもたちのみならず、地域と地域とが交流しながらその魅力を高めることができるような理想を持ち、この事業をさらに積極的に推進していきたい。

西条市の目指す遠隔での合同授業とは

最優先すべきは、「臨場感ある授業の、安定的な実現！」

必然性を持ち、かつ持続可能な

「合同授業のベーシックモデル」を構築する！

その実現の次にあるのは、「地域と関わろう！」

「人と人とが繋がりあう、一歩先の社会の姿」

- タブレットを持って、地域に出よう！
- 地域の魅力を、地域のみんなで発信しよう！

今後の私たちの未来にご期待ください！！



文部科学省委託事業

「人口減少社会における ICT の活用による教育の質の維持向上に係る実証事業」

(西条市の事業名：ICT の活用による教育の質の維持向上に係る実証事業)

－ 事業 1 年目における成果報告書 －

平成 28 年 3 月 31 日発行

発行／西条市・西条市教育委員会

編集／学校教育課

<お問い合わせ>

愛媛県 西条市教育委員会 学校教育課

〒793-8601 愛媛県西条市明屋敷 164 番地 西条市庁舎新館 4 階

Tel : 0897-52-1252

<https://www.city.saijo.ehime.jp/soshiki/gakkokyoiku/>