

【先行自治体事例調査】

- (A) 群馬県下仁田町
- (B) 長野県飯田市
- (C) 岐阜県岐阜市

(A) 群馬県下仁田町

1. 概要

(1)所在地

下仁田町役場：〒370-2601 群馬県甘楽郡下仁田町大字下仁田 682

(2)学校数 : 小学校 1 校、中学校 1 校



(3)整備状況

① 端末：

1. 教員 :

- ◆ 小学校：iPad (LTE モデル)
- ◆ 中学校：Windows タブレット
Chromebook

2. 児童生徒

- ◆ 小学校：iPad (LTE モデル)
- ◆ 中学校：Chromebook

② ICT 機器およびソフトウェア：

1. 小学校：大型テレビ、AppleTV
2. 中学校：大型テレビ、Miracast(Windows)
Chromecast(Chromebook)
デジタル教科書 (配信型)

③ ネットワーク機器

1. 屋内用無線アクセスポイント
2. 室外用無線アクセスポイント
3. L3 スイッチ
4. PoE スイッチ



<下仁田小学校>



<下仁田中学校>

2. 学校無線 LAN 整備の経緯

(1)教育委員会として ICT 化、ICT 活用による町おこしができないかを検討しており、県のインターネット環境の継続が難しくなったことを契機とし、ICT 化推進施策 (タブレット PC、統合型校務システム導入) を実施した。その一環として学校無線 LAN 整備を行い、以下の①、②を考慮し、総務省の公衆無線 LAN 環境整備支援事業で賄った。

※下仁田町での無線 LAN の補助金は 2/3 だったため、1/3 を自主財源とし平成 29 年度の補正予算で申請した。

① 教育の場としての学校無線 LAN

学校無線 LAN の導入については、文部科学省の教育の情報化政策、特に新学習指導要領での ICT 活用推進を鑑みて検討を進めた。具体的には、学校現場では児童・生徒が各クラスで同時に一斉アクセスする可能性があり、ネットワークへの大きな負荷が想定される。そのため、安定かつ強

固な無線LAN環境の構築(電波状態に応じて個々のAPの電波強度を調節し干渉を抑えるなど、突発的な処理に対応する制御環境)が必要と考えた。

② 地域の避難所としての学校無線LAN

下仁田町では震災、地滑り、雪害時等大規模な災害発生時には多数の帰宅困難者が生じることが想定され、状況によっては長期間緊急避難所において避難をしなければならないが、住民等が災害情報等を入手する為のインフラ整備が十分ではない為、その整備が課題となっていた。そこで、避難所に指定されている下仁田小学校、下仁田中学校に無線LAN環境を構築し、インターネット環境を整備することで災害発生時に住民等が広く情報収集でき、災害時に少しでも安心できる状況を確認する必要があると考えた。

①. ②を加味し、一番効率的に導入できる方法はないかということで、総務省の公衆無線LAN環境整備支援事業を活用し、導入した。

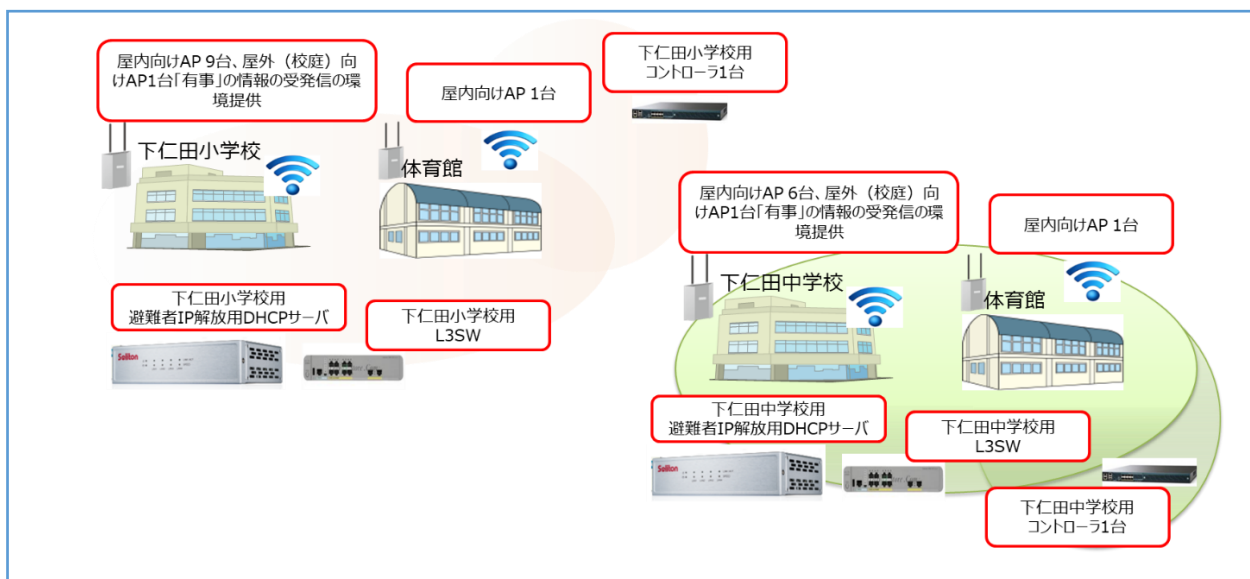
※学校無線LANについては中学校をH29年度10月、小学校を同8月に整備。

(2) ICT整備計画の申請については、ICT活用の重要性を訴え先行事例調査も行いながら予算化が実現した。計画では第1～第4段階のステップ、最終的には企業誘致も目標とした計画を策定した。計画策定～実施に向けては教育委員会が中心となり、専門家(企業や有識者)の意見も参考としながら整備をすすめた。

(3) 総務省の公衆無線LAN環境整備支援事業における無線LAN整備については、学校の体育館、校舎、校庭全てで無線LANが活用できるように環境を構築。平常時には普通教室を含む様々な場所で授業ができるように、災害時には下仁田災害用のSSIDを開放し災害時の活用ができるように整備した。

3. 学校無線LAN整備状況・利用状況

(1) ネットワーク構成図(無線LAN敷設箇所を含む概念図)



<下仁田町無線LAN整備ネットワーク概念図>

(2) 学校無線 LAN 整備状況

① 校庭

1. 下仁田小学校

小学校 1 階の多目的ホールに室外用無線 LAN アクセスポイントを整備し校庭と教室をカバーするように設置。



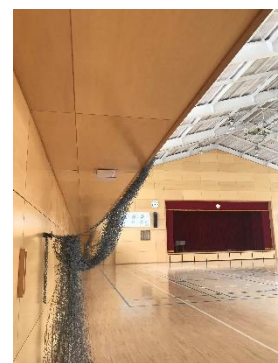
<小学校多目的ホール> <中学校美術室>

2. 下仁田中学校

中学校 3 階にある美術室に室外用無線 LAN アクセスポイントを整備し校庭全体と美術室をカバーするように設置。

② 体育館

小学校・中学校とも体育館に 1 つの無線 LAN アクセスポイントを設置。無線 LAN アクセスポイントは防球カバーが取り付けられていた。



<小学校体育館> <中学校体育館>

③ 特別教室（理科室・家庭科室）、図書室、普通教室

小学校および中学校の特別教室や普通教室でのインターネット利用は、無線 LAN アクセスポイントを廊下に数か所程度設置し、複数教室をカバーできるようにした。また小学校の図書室については教室内に 1 つのアクセスポイントが設置されていた。



<小学校廊下>



<小学校図書室>



<中学校廊下>

4. 無線 LAN 環境整備にあたって他の自治体に参考になること／苦労したこと

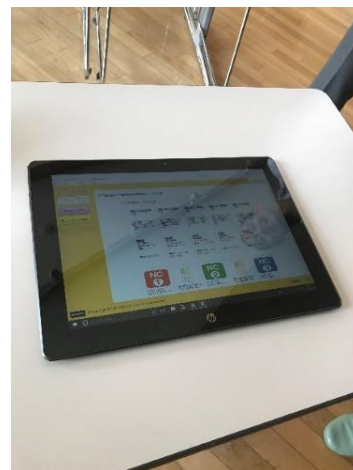
- (1) 平時の授業でのタブレット活用・教育用 Web コンテンツ等の活用を促進する上で必要となる無線 LAN 環境の利用場所、発災時の避難所として住民等に災害情報等を入手してもらう上で必要となる無線 LAN 環境の利用場所は必ずしも同じではなかった。学校全体を避難場所として使うことを想定した場合、下仁田町の条例では体育館、校舎、校庭全てが避難場所として利用するという防災計画があった。その利用場所については防災部局と交渉し校舎全てで無線 LAN が利用できるように整備した。
- (2) 総務省の補助事業では既存のネットワークの増設や無線アクセスポイントの増設などが認められていなかったため、新規にネットワークを整備することが前提条件であった。
- (3) 導入段階で電波強度の調整に苦労した。例えば電波状態に応じた個々の AP の電波強度の調節や動的なチャンネル変更によって干渉を抑えるなど現地サーベを行いながら実施。また総務省の補助事業を受ける条件として電波は他の無線 LAN と重複できないことから調整に苦労した。
- (4) 学校現場からの反応は当初、他の近隣自治体が ICT を導入していない、教員の負担が増えるなど消極的な発言があった。それに対し学校現場における ICT 環境整備が重要なこと、その活用のために安定した無線 LAN が必要なことを訴え、先進地域事例の訪問調査なども併せながら現場の理解を得られるようにしていった。
- (5) 事前に推進準備のための委員会を設立した。例えば各学校にファシリテータを選出してもらい機器選定の委員会をつくり学校現場自らが推進していく仕組みづくりを行った。

5. 無線 LAN 整備後の現場の反応

(1) 教員が ICT 活用への関心が高まってきた

教員が ICT 活用、特に中学校ではデジタル教科書の活用の頻度が増加した。必要な教科や単元でデジタル教科書を利用することにより、授業の組み立てがしやすくなったなどの意見がでてくる。デジタル教科書はコンテンツ配信 EduMall を利用して、利用できそうな教科・単元を試聴し、必要な場合のみダウンロードすることができるため、結果として教員の無線 LAN 活用頻度もあがっている。

また、教室を選ばず、準備の手間もかからず ICT 機器を利用できるため、ICT 機器が授業で当たり前道具として利用されるようになってきている。ICT 機器を利用して児童・生徒の発言を促していく授業構成にするなど、授業の組み立て方にも変化がみられる。



<中学校：デジタル教科書（配信型）>

(2) 児童生徒が様々なシーンでストレスなく ICT 活用を行えている

小学校では兵庫県の山口小学校と交流学習（ネギつながり）を実施。Skype を活用して離れた地域とコミュニケーションを図ることにより様々な地域特性や違いなどをお互いに話し合うことができた。

また普通教室だけでなく廊下（多目的ルーム）など様々な場所でグループ活動を行えるようになったことも無線 LAN を導入した効果である。

中学校では、意見の集約、発表の道具として利用することはもちろん、体育の授業では体育館や校庭で生徒がお互いに実技の様子を撮影しあいフォームの確認をしたり、英語の授業では会話の様子を撮影するのがクラスだけでは騒がしくなってしまうので廊下を利用したりするなど、学校全体を学習活動の場と考えることができるようになっている。



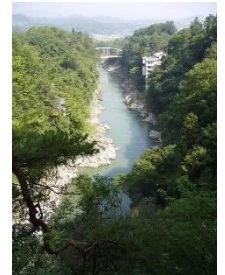
<小学校：個人学習の様子>



<中学校：グループ活動の様子>

(B) 長野県飯田市

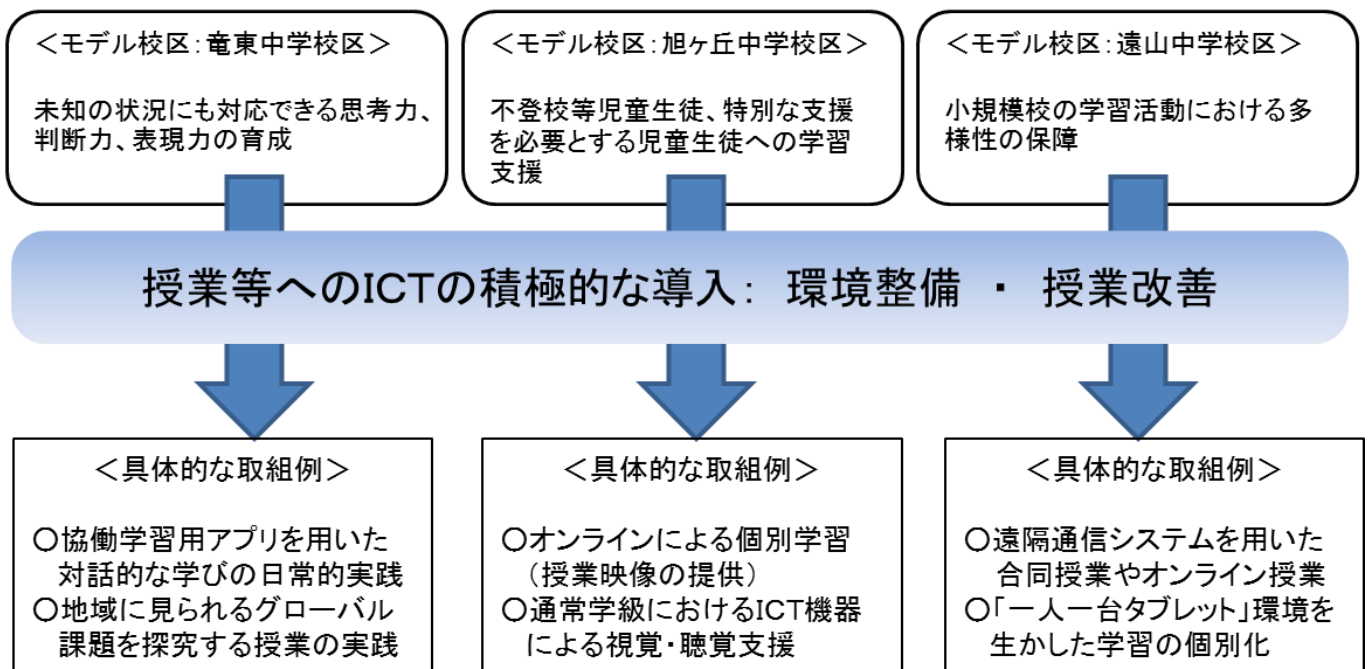
飯田市教育委員会様では地域コミュニティの核として学校を位置づけ、教育ビジョン「地育力による未来をひらく心豊かな人づくり」の実現や、飯田市固有の教育課題の解決のため、授業等へのICTの積極的な導入を行っている。



【飯田市教育ビジョン】

地育力による 未来をひらく 心豊かな 人づくり

【飯田市の学校教育における固有の教育課題】



飯田市の総合計画である「いいだ未来デザイン2028」にICT教育推進事業計画を位置づけ、飯田市教育大綱の実施計画である第2次飯田市教育振興基本計画にICT教育推進を記載して、年度毎の事業計画に予算化を行っている。

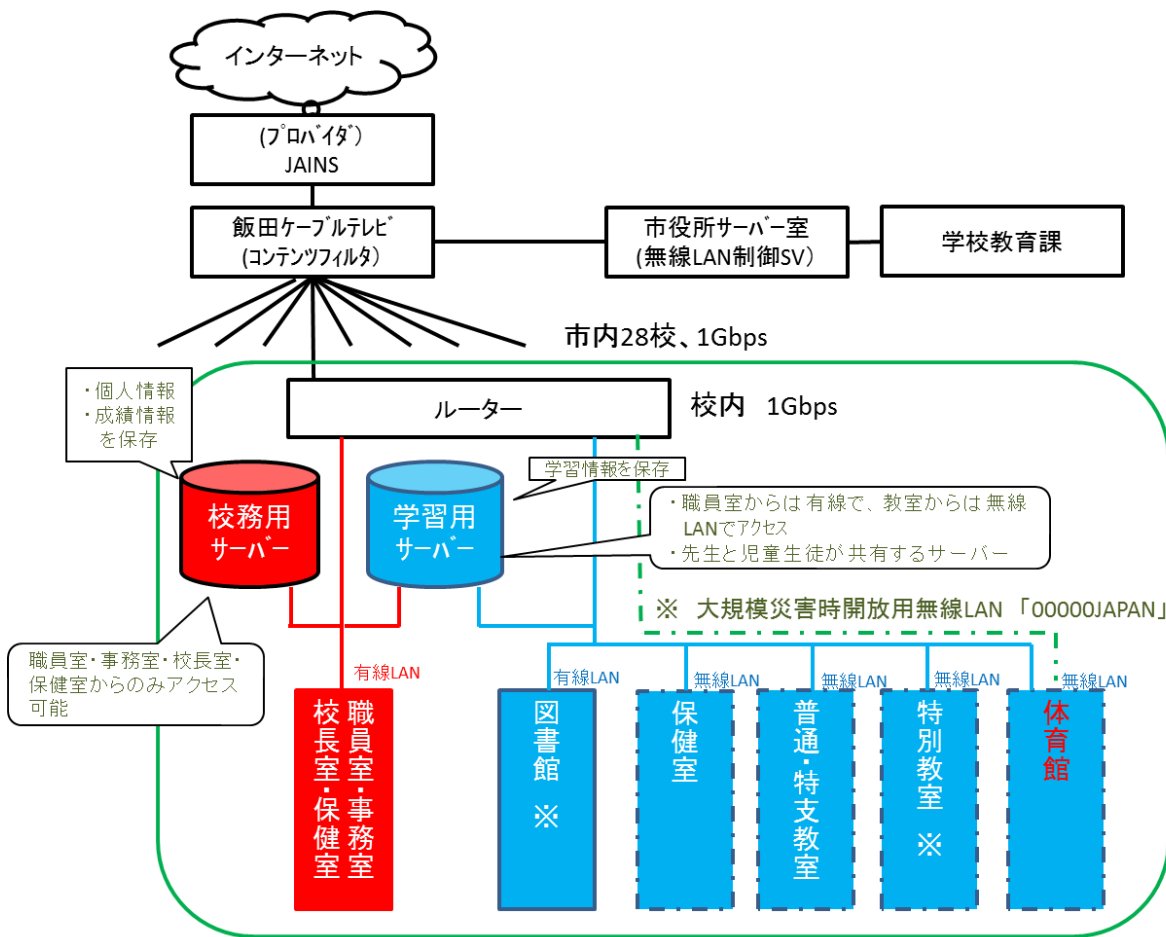
平成29年度までに、モデル3校区（中3校、小7校）を中心に普通教室・特別教室・体育館等に無線LANを整備。各教室には65型の電子黒板・大型提示装置や教師用タブレットおよび生徒用タブレットをほぼ1クラス分整備している。残りの18校にも、平成30年度から整備を行う。

このうち、同市の地域防災計画で避難所と指定されている、理科室や音楽室や体育館での無線LANを総務省の公衆無線LAN環境整備支援事業を活用し、予算の効率的な活用を行っている。

モデル3校区では以下のような内容課題解決の検討を行っている。

- ・教科学習での「主体的・対話的で深い学び」を日常化するため、ICT機器や協働学習用アプリを用いた対話的な学びの実践を実施。
- ・特別支援学級、不登校児童生徒に対する子供たちの学習機会を確保し、学習意欲を高めるため、ICT機器やデジタル教材による視覚聴覚支援や授業映像の提供を実施。
- ・小規模校の子供たちの自主性、多様性、コミュニケーション能力を高めるため、遠隔通信システムを用いた合同授業や協働学習用アプリでのオンライン授業実施。

今回のネットワークの整備により、以下のようなネットワーク構成となっている。



- ・PCの場所で接続先サーバーを区別(ログインアカウントは共通)
- ・Future瞬快により端末への保存を制御し、端末からの情報漏洩対策実施
- ・論理的に分離しているため本図はイメージです
 - ※今回整備する特別教室は、理科室、音楽室になりますが、殆どの特別教室に配線完了するため無線APを移動すれば無線LAN対応可能
 - ※図書館は無線APを今回設置しないため学習系への有線LAN接続のみとなります。

学習系のシステムは、普通教室・地区別支援教室・特別教室・体育館・保健室の無線LANおよび図書館の有線LANから学習用サーバーにアクセスできる。

校務系システムは、校長室・職員室・事務室・保健室の有線LANからのみ、個人情報や成績情報を含む校務用サーバーにアクセスできる。

教師用、児童生徒用タブレットは環境復元システムを利用し、端末への機微情報が残らないようにしている。

人的支援としては、校長OBを中心とする教育支援指導主事7名による、ICTを活用した教員の授業作り支援等を実施している。

現状の整備機器は、モデル3中学校区7小学校3中学校を中心に、無線LANアクセスポイント97台、電子黒板および大型提示装置71台、教師用タブレットPC64台、児童生徒用タブレット203台となっており、新学習指導要領実施にむけ、他の学校にも機器の整備を行っていく予定である。

(C) 岐阜県岐阜市

「5年先を行く岐阜市の教育」を合言葉に、岐阜市教育委員会では、市長・教育長のリーダーシップのもと、小・中・特別支援学校69校に、平成21年から平成28年度にかけて、中核市ではじめて、文部科学省の整備計画の水準を上回るネットワーク・PC室・教室用タブレットPCなどのICT環境の整備を行っている。



1. 整備状況と経緯

1) 普通教室・特別教室に整備された機器

- ・50型デジタルテレビ ・後付電子黒板ユニット ・実物投影機 ・省スペーススモールPC
- ・デジタル教科書
小学校：国語・書写・社会・算数・理科・音楽
中学校：国語・社会・数学・理科・英語・技術・家庭

2) PC室に整備された機器

- ・小学校：ノートPC 41台 ・中学校：デスクトップPC 41台
- ・特別支援学校
小中部：デスクトップPC 9台 高等部：タブレットPC 36台

3) タブレットPC 合計4100台

- ・充電保管庫：タブレットPC8台に1台整備
小学校5台（大規模校8台）、中学校10台（大規模校13台）
- ・無線LAN環境：可搬型アクセスポイントセット
アクセスポイント、画像転送装置、L2スイッチ（教師用と子ども用ネットワークの自動切分）をカゴにパッケージ化。

【小中学校】

- ・タブレットPC（Windows10Pro、メモリ4GB、ストレージ128GB）
- ・ソフトウェア：Microsoft Office 365 Pro Plus、SKY SKYMENU Class
- ・小学校：40台（大規模校9校は60台）
- ・中学校：80台（大規模校4校は100台）

【特別支援学校】

- ・タブレット P C (Apple iOS 9.3、ストレージ 1 2 8 G B)
- ・ソフトウェア：Microsoft Office 365 Pro Plus
- ・特別支援学校：1 6 0 台

4) ネットワーク

【岐阜市教育情報ネットワーク】

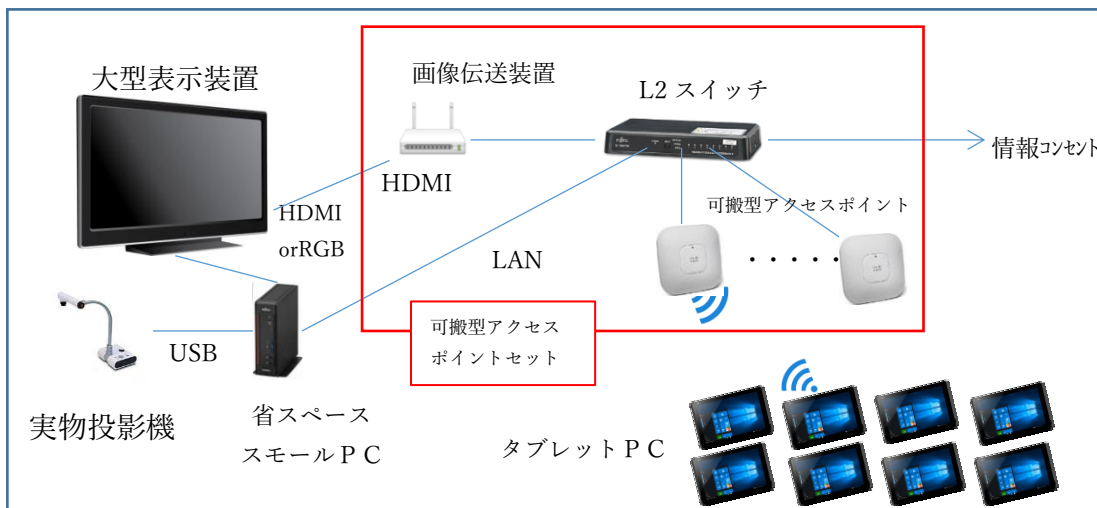
- ・内部用サーバ群と公開用サーバ群を整備し、各学校にWide LANや地域のケーブルテレビ回線で接続。
- ・県の岐阜情報スーパーハイウェイに接続されている。
- ・グループウェア「C 4 t h」
- ・コンテンツマネジメントシステム (CMS)

【学校内のネットワーク】

- ・全校に校内ネットワークを整備
- ・通常時の普通教室や特別教室



- ・タブレット P C 利用時の普通教室や特別教室



2. 導入経緯について

- 1) 平成21年度の国の学校ICT環境整備事業（スクールニューディール）にて、校務用ノートPC、小中学校特別教室用ノートPC、小学校PC教室用ノートPC、50型デジタルテレビ、電子黒板機能付きデジタルテレビ、実物投影機を整備。
- 2) 平成25年度に50型デジタルテレビの電子黒板化と国語、社会、算数・数学、理科、英語のデジタル教科書導入。国語の音読や英語のネイティブ発音や動画による映像資料などによる理解促進、電子黒板への書き込みや教師の手元拡大で着眼点の明確化など、子どもたちの理解の深化が実現できたとの評価。
- 3) 平成26年には、タブレットPC実証研究（小1校、中1校）で無線LAN環境の構築と電子黒板との連携を検証した。各教室の再整備として、省スペース型PCを常設設置した。
- 4) 平成28年、タブレットPC 4100台導入。小学校40台・中学校80台・特別支援学校160台。可搬型アクセスポイントをタブレットPC8台に1台ずつ配備。

3. 利用状況について

- タブレットPCは、22校の中学校に整備されたアクティブ・ラーニング実践の場である「アゴラ」や、普通教室や特別教室で、活用されている。
「アゴラ」では、子どもたちが話をしやすい雰囲気、調べやすい雰囲気、発表しやすい雰囲気を持っている。
- 可搬型アクセスポイントの整備で様々な教室での活用ができるようになったが、アクセスポイントが安定するまでに5分かかるので、授業準備の時間がかかる。
なるべくよく使う場所にアクセスポイントを固定するよう、学校にお願いしている。
- モデル校での実証を経て、平成30年度、小学校にも「アゴラ」の整備を予定しているため、活用が拡大することが期待される。
- セキュリティ重視のため、ソフトウェアの導入は許可制としている。
- ICT機器の導入等については、市長・教育長のリーダーシップに加え、現場の整備の意思が重視されるが、導入後の実績や効果など、費用対効果も重視されている。
中学生では、情報化の進展に伴い、以前は家庭等でのアメールブログなどPCの利用でキーボード入力などの情報活用能力の向上が見られたが、最近では、スマホによるSNSの利用が主流となり、フリ

ック入力が普及している。今後は意識的にキーボード入力の指導を行う必要があると考えている。

