

情報通信技術を活用した教育振興事業〔ICTを活用した課題解決型教育の推進事業  
(ICTを活用した学習成果の把握・評価支援)〕

## 学校及び自治体等のICT環境整備に関する 実態調査結果

---

報告書

2017年3月24日

 株式会社三菱総合研究所

社会ICT事業本部



## 目次

<b>1. 調査・分析の概要</b> .....	<b>3</b>
1.1 調査・分析方針 .....	3
1.2 調査・分析方法 .....	3
1.2.1 ICT 環境整備実態の再整理 .....	4
1.2.2 調達仕様書分析 .....	5
1.2.3 教育 ICT ベンダーヒアリング .....	7
1.2.4 教育委員会ヒアリング・学校アンケート .....	8
<b>2. ICT 環境整備実態の再整理</b> .....	<b>10</b>
2.1 分析結果概要 .....	10
2.2 調査・分析結果 .....	10
2.2.1 大型提示装置 .....	10
2.2.2 実物投影機 .....	12
2.2.3 教育用コンピュータ .....	14
2.2.4 ネットワーク .....	18
2.2.5 ソフトウェア .....	20
<b>3. 調達仕様書分析</b> .....	<b>21</b>
3.1 調査・分析結果概要 .....	21
3.2 調査・分析結果 .....	21
3.2.1 大型提示装置 .....	21
3.2.2 実物投影機 .....	23
3.2.3 教育用コンピュータ .....	24
3.2.4 ネットワーク .....	28
3.2.5 ソフトウェア .....	30
<b>4. 教育 ICT ベンダーヒアリング</b> .....	<b>31</b>
4.1 調査・分析結果概要 .....	31
4.1.1 大型提示装置 .....	31
4.1.2 教育用コンピュータ .....	32
4.1.3 ネットワーク .....	33
4.1.4 ソフトウェア（授業支援系） .....	35
4.1.1 ソフトウェア（教員用デジタル教材） .....	36
<b>5. 関連調査</b> .....	<b>37</b>
5.1 海外動向調査 .....	37
5.1.1 米国の教育用コンピュータの動向 .....	37
5.1.2 米国の普通教室における ICT の活用 .....	38
5.2 学校向けアンケート票の設計 .....	39

5.2.1 アンケートで検証すべき項目案.....	39
5.2.2 アンケート票案 .....	42

## 1. 調査・分析の概要

### 1.1 調査・分析方針

本調査は、文部科学省「学校における ICT 環境整備の在り方に関する有識者会議」での議論の深耕のために実施した。

第5回（2017年3月13日開催）の資料4「優先的に整備すべき ICT 環境及びその機能について（論点メモ）」において記された論点のうち、本調査結果と関係性が深いものを、以下に列挙する。

表 1-1 本調査と関係性が深い論点<sup>1</sup>

項目	論点
大型提示装置	普通教室における視認性としてどの程度の画面サイズが必要か
	大型提示措置の機能として、原則として「表示」機能を求めるのみでよいか、画面上の表示・書き込み・保存などのインタラクティブ機能まで不可欠と考えるべきか。
実物投影機（書画カメラ）	カメラ付きタブレット PC 等の普及も進んでいる中で、実物投影機を学校種共通の整備目標とすることでよいか。
教育コンピュータ	普通教室で活用する教育用コンピュータは、どの程度の画面サイズが必要か。
	教育用コンピュータを活用して、どの程度の学習活動を行うことを想定するか（CPU、メモリ等）
	キーボードを必須とするか、キーボードの「機能」（ソフトウェアで実現するなど）があればよいか。
ネットワーク	どの程度のネットワークを活用した学習環境を実現することを想定するか。（回線帯域）
ソフトウェア	「授業支援ソフト」は、学校現場での教育用コンピュータを活用するにあたって不可欠なソフトウェアか否か。

### 1.2 調査・分析方法

本調査では、学校種別毎の ICT 環境整備の実態を把握するために、主に以下 4 つの調査を実施した。

<sup>1</sup>文部科学省「学校における ICT 環境整備の在り方に関する有識者会議」第5回 資料4「優先的に整備すべき ICT 環境及びその機能について（論点メモ）」をもとに MRI にて作成

表 1-2 調査概要

調査項目	概要	アウトプット
1 ICT 環境整備実態の再整理	下記調査結果を詳細に分析し、ICT 設置形態の実態を再整理した。	
	・ 既存調査（学校における教育の情報化の実態等に関する調査）の分析	具体的整備数値
	・ 文献調査	教育の情報化の全体像、全体的な導入実態
2 調達仕様書分析	導入機器のスペック等の ICT 環境整備状況の把握、ICT 環境のうち必然的に決まるような要素への検討を行うために、過去 3 年間の教育 ICT に関連する調達仕様書を分析した。	
	・ 98 件の調達仕様書分析	機器スペック、導入時のシステムの組合せの状況
3 教育 ICT ベンダーヒアリング	教育 ICT ベンダーへのヒアリングを行い、個別 ICT 機器の機能やスペックに関する動向や利用者からあげられるニーズ、今後の製品の動向を、機器ごとに整理した。	
	・ 教育 ICT ベンダー 6 社へのヒアリング	調達の傾向、システムの使い方、顧客ニーズ

### 1.2.1 ICT 環境整備実態の再整理

#### (1) 調査・分析対象

文部科学省が平成 27 年度に実施した「学校における教育の情報化の実態等に関する調査」の各設問回答について自治体単位で集計したものを提供いただき、各機器の整備状況の分布等について、詳細に分析を実施した。

分析対象は小学校、中学校、高校とし、特に普通教室での整備状況を対象としたが、機器や分析ケースによっては、コンピュータ教室や学校全体での集計等を実施した。また規模別の分析等も実施し、最終的に学校における ICT 環境の整備実態をより良く表現している分析結果に集約してとりまとめた。

分析に用いたデータ項目（小学校、中学校、高校ともに同じ）は以下の通りである。

表 1-3 分析対象項目

分類	項目
基本データ	学校数、児童生徒数
教育用 PC の設置場所別台数及びネットワーク	学校内の教室等数、教育用 PC を設置している教室等数、LAN 整備済教室等数、無線 LAN 整備済教室等数、インターネット接

対応状況等	続可能教室等数、教育用 PC 現有台数（いずれも、コンピュータ教室および普通教室）
校務用 PC の台数及びネットワーク対応状況	OS 別台数
周辺機器等台数	実物投影機、プロジェクタ、デジタルテレビ、一体型電子黒板、ボード型電子黒板、その他タイプの電子黒板（いずれも、コンピュータ教室および普通教室）
デジタル教科書	デジタル教科書

## (2) 調査・分析項目

調査・分析結果として整理した項目を以下に示す。なお、分布の集計にあたっては、それぞれの校種別の全体数（対象自治体数）に対する各分布の割合として算出している。

表 1-4 分析対象項目

分類	項目
大型提示装置	校種別・機器種類別・普通教室大型提示装置整備率分布状況
実物投影機	校種別・普通教室実物投影機整備率分布状況
教育用コンピュータ	校種別・PC 種類別・学校当たり PC 等台数分布状況 校種別・各 OS 採用状況分布（OS 別シェア） 校種別・教室種類別・教育用 PC 設置数分布状況
ネットワーク	校種別・ネットワーク種類別・普通教室ネットワーク整備率分布状況
ソフトウェア	校種別・教員用デジタル教科書導入率分布状況

### 1.2.2 調達仕様書分析

#### (1) 調査・分析対象

全国の教育委員会が 2014 年度以降に実施した、学校 ICT 関係の調達仕様書を 100 件収集し、調達した機器の台数やスペック、調達方法などについて整理した。整理の過程で 2 件の仕様書は校務関係の調達仕様書であったため、本調査対象外とし、最終的に 98 件の調達仕様書を調査対象とした。

## (2) 調査・分析項目

整理した項目については以下の通りである。

表 1-5 調達仕様書分析項目

分類	項目
基本情報	都道府県、自治体規模、調達年度、調達方法、調達部署、学校種、対象学校数
教育用コンピュータ	区分（PC教室／普通教室）、対象（教員用／児童生徒用）、タイプ（ノート型／タブレット型）、台数、導入制約、メーカー、利用形態、OS、画面サイズ、CPU、メモリ、ストレージ種別、ストレージ容量、キーボード、バッテリー駆動時間、サイズ・重量、堅牢性、充電保管庫導入
電子黒板／大型提示装置	区分（普通教室／特別教室／PC教室）、台数、導入形態①（普通教室に1台／学校に数台等）、導入形態②（常設型／可動型）、タイプ（プロジェクター型／液晶テレビ型／ユニット型）、電子黒板機能（有無）、導入制約、メーカー、画面サイズ
実物投影機（書画カメラ）	区分、台数、導入形態①、導入形態②、導入制約、メーカー
無線 LAN（アクセスポイント）	区分（普通教室／特別教室／PC教室）、台数、導入形態①（普通教室に1台／学校に数台等）、導入形態②（常設型／可動型）、同時接続台数想定、導入制約、メーカー、画面転送機能、コントローラ機能
学習系管理サーバ	導入有無、導入形態、個人データ管理、セキュリティ
学習用ソフト（提示用）	ソフトウェア名
学習用ソフト（児童生徒用）	ソフトウェア名
授業支援システム	タイプ（ソフトウェアタイプ／不明／なし）、導入制約、製品、ユーザー管理機能
環境復元システム	導入有無、導入制約、製品
資産管理システム	導入有無、導入制約、製品
支援体制	タイプ、支援員導入形態
保守体制	契約有無、契約形態（御サイト方式／センドバック方式）、契約期間（N年間／賃貸借期間中／不明／その他）



### 1.2.3 教育 ICT ベンダーヒアリング

#### (1) 調査・分析対象

下記の教育 ICT ベンダーへヒアリングを実施した。

表 1-6 ヒアリング対象

ヒアリング対象	区分
株式会社内田洋行	・ 教育 ICT 機器等 全般
富士通株式会社	・ 教育用コンピュータ ・ 学習ソフトウェア
シャープビジネスソリューション株式会社	・ 電子黒板 ・ 学習ソフトウェア
株式会社フルノシステムズ	・ 無線 LAN アクセスポイント
Sky 株式会社	・ 学習ソフトウェア (授業支援系)
光村図書出版株式会社	・ 学習ソフトウェア (デジタル教科書・教材)

#### (2) 調査・分析項目

教育 ICT ベンダーには、以下の項目についてヒアリング調査を実施した。

<p>1. 貴社における学校 ICT 機器等の商材について</p> <p>(ア) 貴社で取り扱いのある商材やサービスの種類と概要</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 大型提示装置 (電子黒板、モニター、プロジェクター 等)</li><li>- 教育用コンピュータ (タブレット端末、ノートパソコン 等) と付属品</li><li>- 学習支援ソフト</li><li>- デジタル教科書・教材 (映像コンテンツを含む)</li><li>- 校内ネットワーク、学習用サーバー等の整備 等</li></ul> <p>(イ) 導入実績の多い地域や学校種</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 小学校、中学校、高等学校、特別支援校 等</li></ul> <p>2. ICT 機器等の導入動向について</p> <p>(ア) 導入実績の多い機器等の機能やスペック、付属品の傾向と理由</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 例) 電子黒板の画面サイズの大型化やプロジェクター型の増加</li></ul>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- 例) キーボードつきタブレット端末が多い 等

(イ) 導入時の学校側の ICT 環境

- 例) 大型提示装置は普通教室よりも特別教室への導入が多い／少ない
- 例) 多数のタブレットを購入する学校の普通教室は無線 LAN 環境となっていることが多い／少ない
- 例) デジタル教科書・教材を多数購入する学校は、学習用サーバが整備されている／いない 等

3. 教育現場での活用実態について

(ア) 導入後のサポートに関する学校や教育委員会からの要望

- 例) 活用事例集、機器の操作マニュアルや研修会の開催 等

(イ) 導入された機器等の具体的な活用シーン

- 推奨する活用シーン
- 実際に多く活用されているシーン・授業

4. 学校の情報化に関する国へのご意見

## 1.2.4 教育委員会ヒアリング・学校アンケート

### (1) 調査・分析対象

ICT 環境整備に向けた自治体の意向や実施判断にあたって必要としている情報等を明らかにするため、教育委員会の整備担当者を対象としたヒアリングを実施した。

学校アンケートについては、5.2 章に詳細を記す。

### (2) 調査・分析項目

教育委員会ヒアリングの項目については以下の通り。

1. 計画の有無
  - (ア) これまでに整備した教育 ICT 環境の概容
  - (イ) 自治体でまとめた教育 ICT 整備計画の有無
  - (ウ) 目標とする普通教室の ICT 環境の整備状況
2. 教育 ICT 関連の調達について

- (ア) 調達仕様書作成時に参考とする情報や意見（例：国の整備指針／ベンダーよりの動向情報／近隣自治体の導入事例／指導主事の意見 等）
- (イ) 整備方針（例：全学校に平等に導入を進める／一部のモデル校に優先的に整備・検証している／毎年一定数の学校に順次導入 等）
- (ウ) 今後欲しい情報

3. 国の整備計画へ記載して欲しい点（キーボードなどの附属品の考え方／各機器に最低限望まれる機能 等）

## 2. ICT 環境整備実態の再整理

### 2.1 分析結果概要

普通教室に限定して見ると、大型提示装置も教育用 PC も導入があまり進んでおらず、まだまだ整備の途中という状況にある。一方でコンピュータ教室だけで見ると大型提示装置が 100%以上の整備率のところは全体の 3/4 程度、教育用 PC が 40 台程度以上あるところも全体の半数程度存在し、児童生徒が ICT を利用した授業をクラス単位で受けることが出来る環境がほぼ整備された状況にあると言える。通常、コンピュータ教室は情報やパソコンの授業で使われることが多いと想定されるが、空いている時間等に普通教科の授業にも活用して、ICT 活用事業に教員、児童生徒が共に慣れていくことが重要である。

また、個別にはいくつかの特徴的傾向が出ており、例えば、小学校では、大型提示装置数に比較して実物投影機の設置数が多い傾向にあり、同じく小学校で整備率の高いデジタルテレビと組み合わせた活用などが推測される。

また大型提示装置を機器種類別で分類すると、高校ではプロジェクタの設置率が他と比べてやや高い傾向にある。電子黒板のような様々なインタラクティブな機能を利用せず、大型投影機能に特化した利用により重点をおいていると推察される。

ネットワーク整備率に関しては、大部分の教室は LAN は整備されたおり、インターネットにも接続可能となっている。一方で全ての教室で無線 LAN が利用出来るのは全体の 2 割程度であり、アクセスポイントを可搬利用しているケースが高いと考えられるが、無線 LAN の常設率が高まることによって、授業準備等に余裕が出ることは容易に推察されるので、これらの引き続きの整備推進も重要である。

## 2.2 調査・分析結果

### 2.2.1 大型提示装置

全体としては、プロジェクタ、電子黒板ともに整備率 10%の自治体が非常に多く、整備は進んでいない（小学校の約 75%、中学校の約 85%、高校の約 85%）。

小学校と中学校ではデジタルテレビが一定割合入っており、100%近い整備率の自治体の割合は、小学校で 43%、中学校で 24%近くになる。

高校では電子黒板よりもプロジェクタの整備率が高い状況にある。

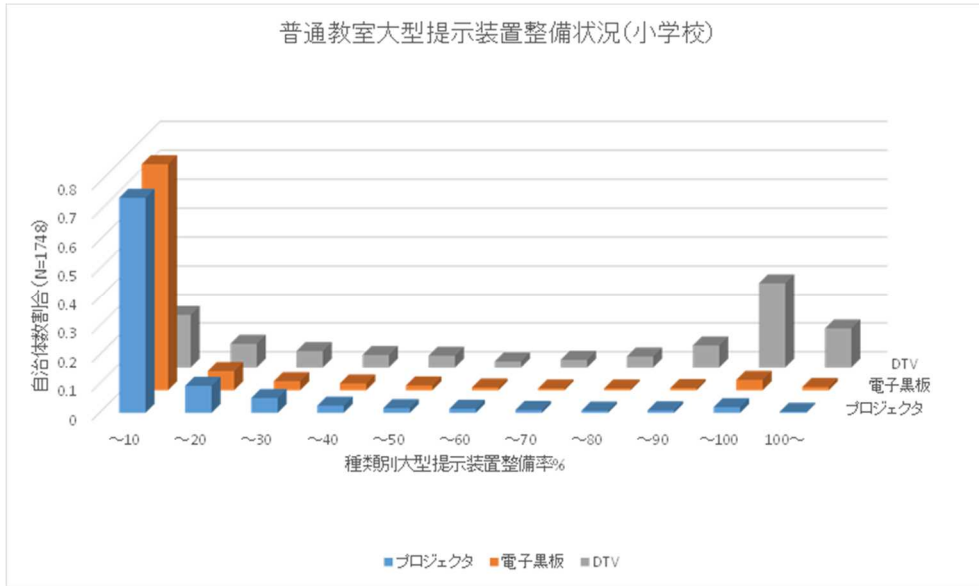


図 2-1 普通教室大型提示装置整備状況 (小学校)

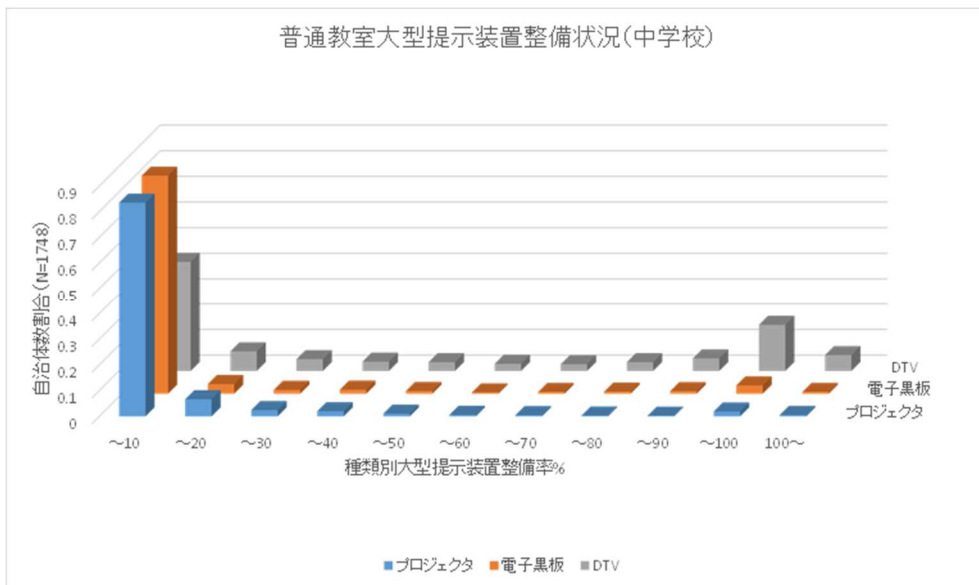


図 2-2 普通教室大型掲示装置整備状況（中学校）

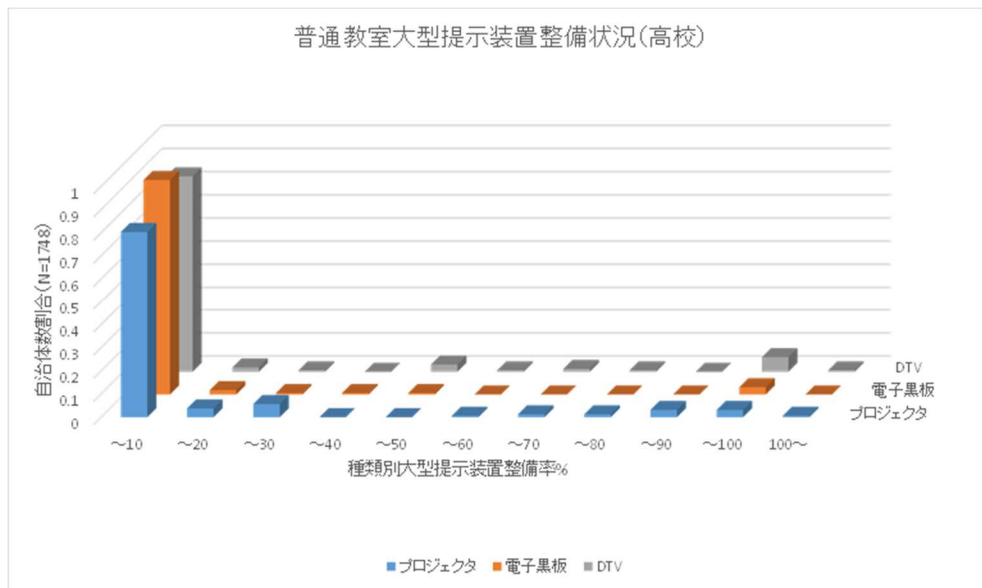


図 2-3 普通教室大型掲示装置整備状況（高校）

### 2.2.2 実物投影機

普通教室における実物投影機の整備率は小学校、中学校、高校の順に低くなるが、中学や高校では10%以下がそれぞれ8割弱、9割強と多くの割合を占め、ほとんど整備が進んでいない状況である。

一方で実物投影機は大型提示装置とセットで利用されるものであり、大型提示装置（DTVを除く）とはほぼ同じような整備状況の傾向を示している。大型提示装置が増えることで、今後使われていく可能性は高い。

小学校では、実物投影機の整備率が大型提示装置（DTVを除く）を上回っている。DTVと接続して利用しているケースが想定され、中学校、高校でもそのような利用を増やせる可能性がある。

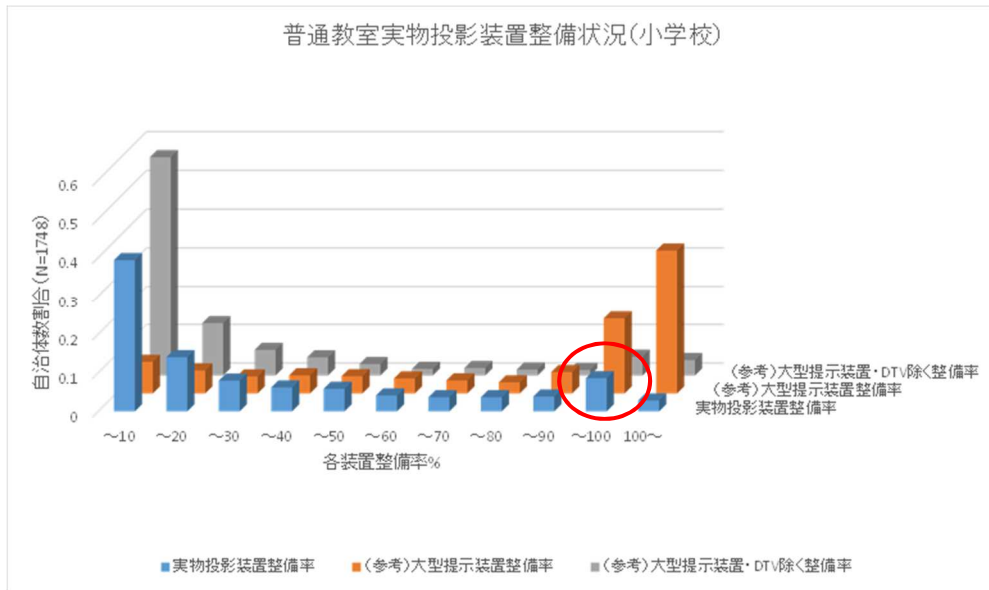


図 2-4 普通教室実物投影装置整備状況 (小学校)

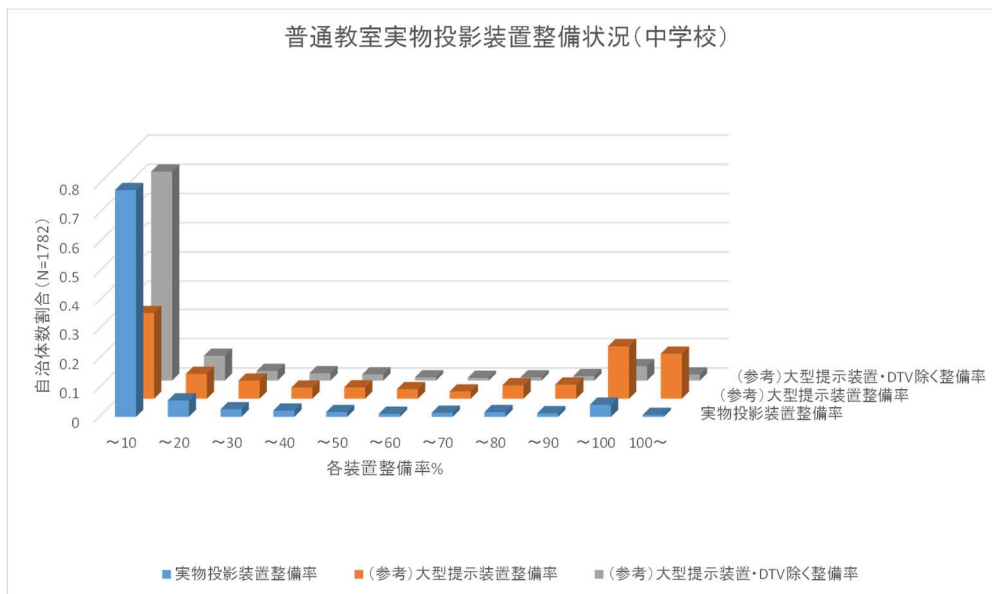


図 2-5 普通教室実物投影装置整備状況 (中学校)

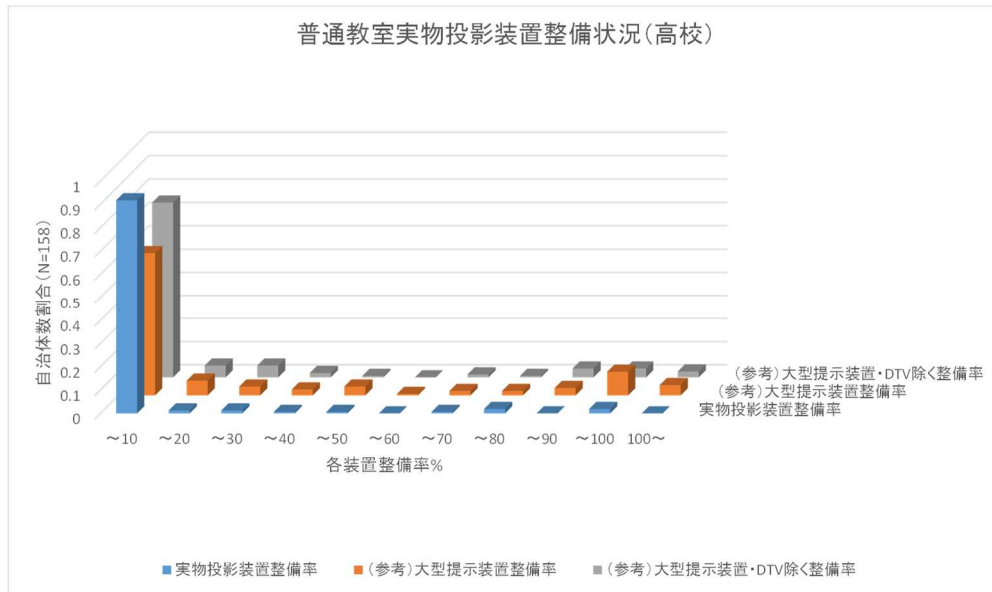


図 2-6 普通教室実物投影装置整備状況（高校）

### 2.2.3 教育用コンピュータ

学校当たり教育用コンピュータの数は、小中学校では 50 台前後が多く、高校では 100 台以上が多い。二極分化等の傾向はみられないため、小中学校では多少幅はあるが、全体として一律な整備状況にあり、1 クラス 1 人 1 台という目標を見据えていると思われる。

一方、教育用コンピュータに占めるクラス用 PC やタブレット型 PC の台数では、10 台以下の自治体が多く割合を占めている。

特に、タブレット型 PC は少なく、10 台以下の自治体の割合は、小学校、中学校で 8 割以上、高校でも 8 割弱となっている。

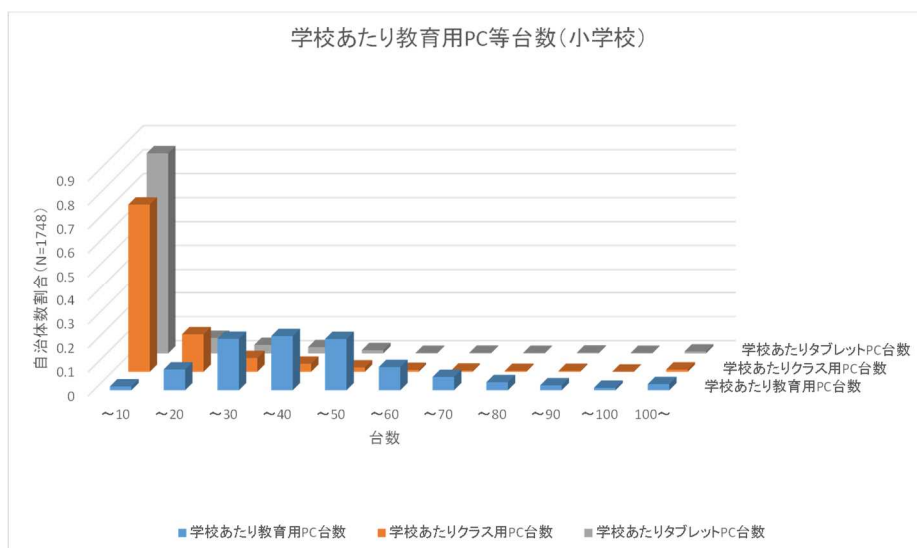


図 2-7 学校あたり教育用 P C 等台数（小学校）



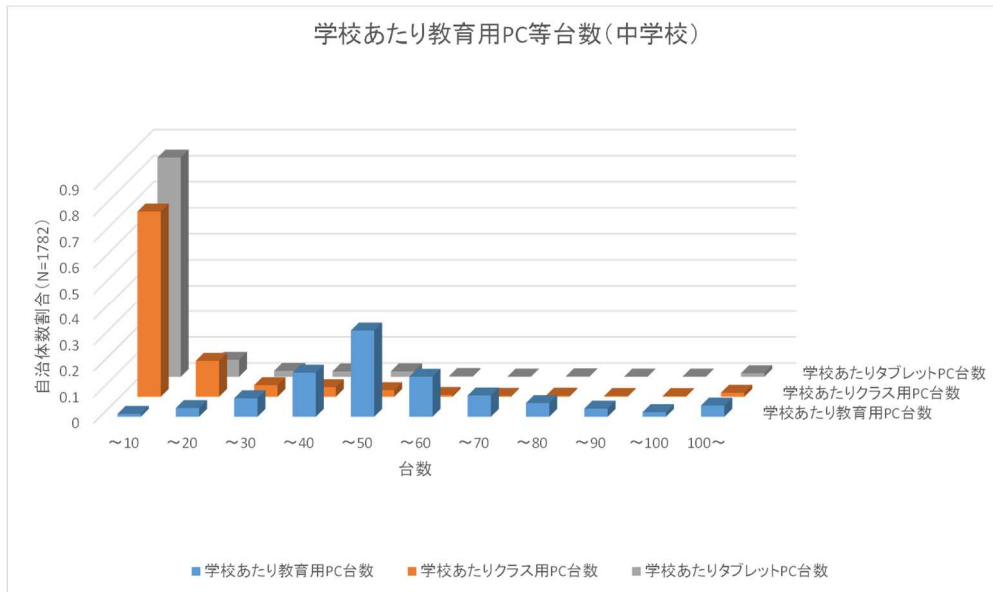


図 2-8 学校あたり教育用 P C 等台数 (中学校)

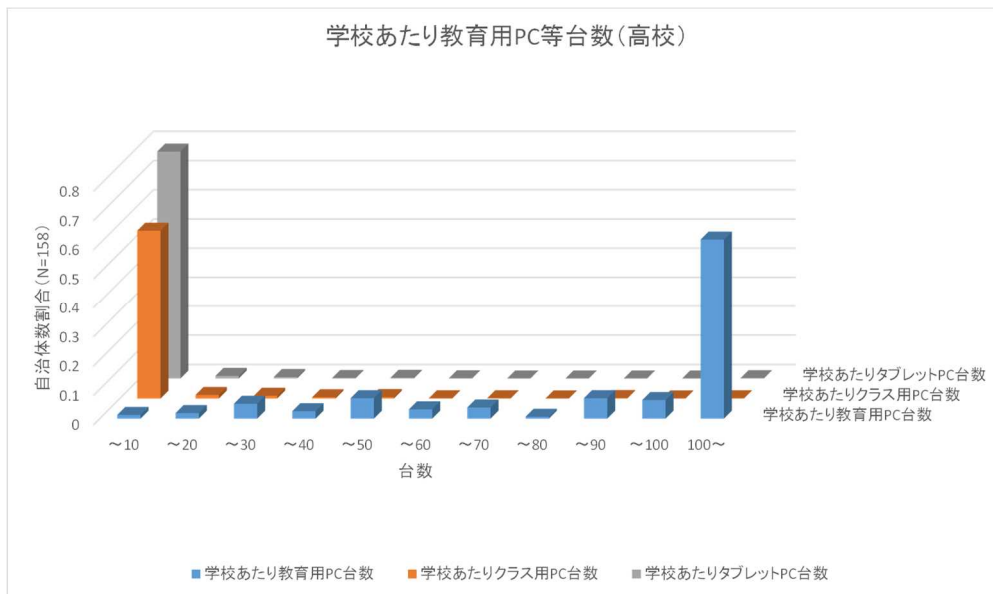


図 2-9 学校あたり教育用 P C 等台数 (高校)

教育用コンピュータにおける OS の採用状況とについては、校種による違いはほとんどみられない。

大部分は Windows OS で、Windows7 が最も大きな割合を占めている。学校内のコンピュータは、パソコン教室用のコンピュータが大部分を占めているため（次スライドを合わせて参照）、パソコン教室用のコンピュータ（主にデスクトップ PC）における OS の採用状況を反映していると考えられる。

メーカーサポートの切れた、あるいはサポート期限の近い古い OS（WindowsVISTA や WindowsXP）も小中学校で約 9%、高校で約 11%と一定割合で残っている。セキュリティ

等を考慮し、これらの環境のリプレースも急いで取り組む必要のある課題である。

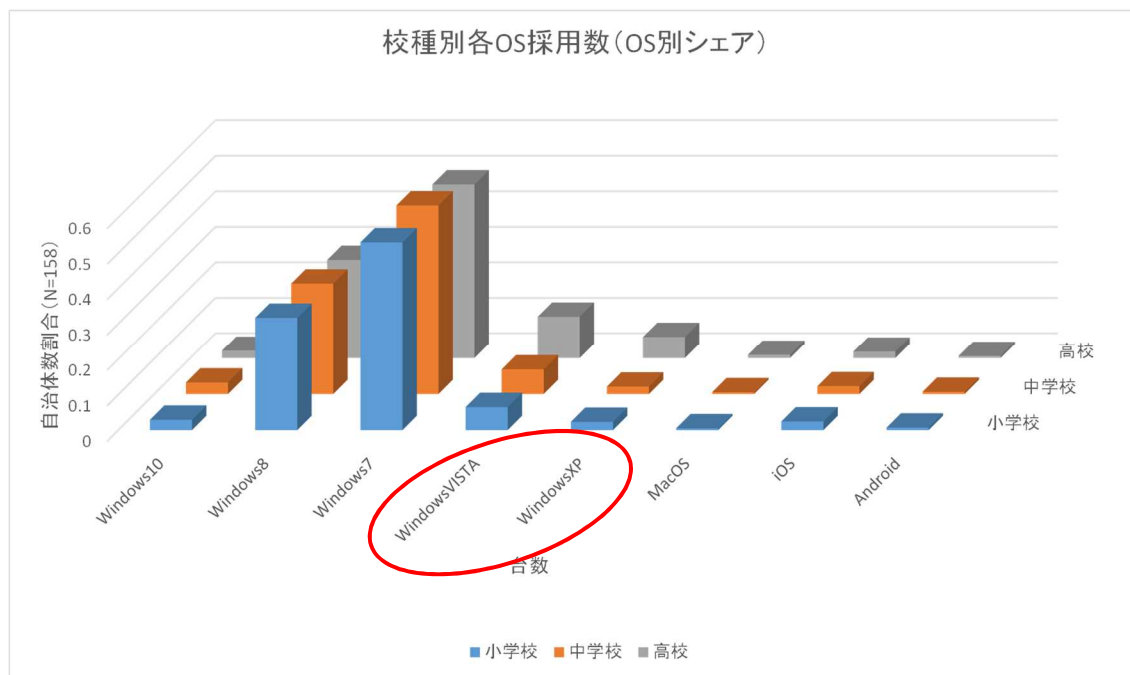


図 2-10 校種別OS採用数 (OS別シェア)

校種に関わらず、学校内での教育用コンピュータの導入先としては、パソコン教室がほとんどである。

普通教室への整備台数が平均5台以下である自治体は、いずれの校種でも98%以上となっており、普通教室への教育用コンピュータの普及がほとんど進んでいない状況が分かる。

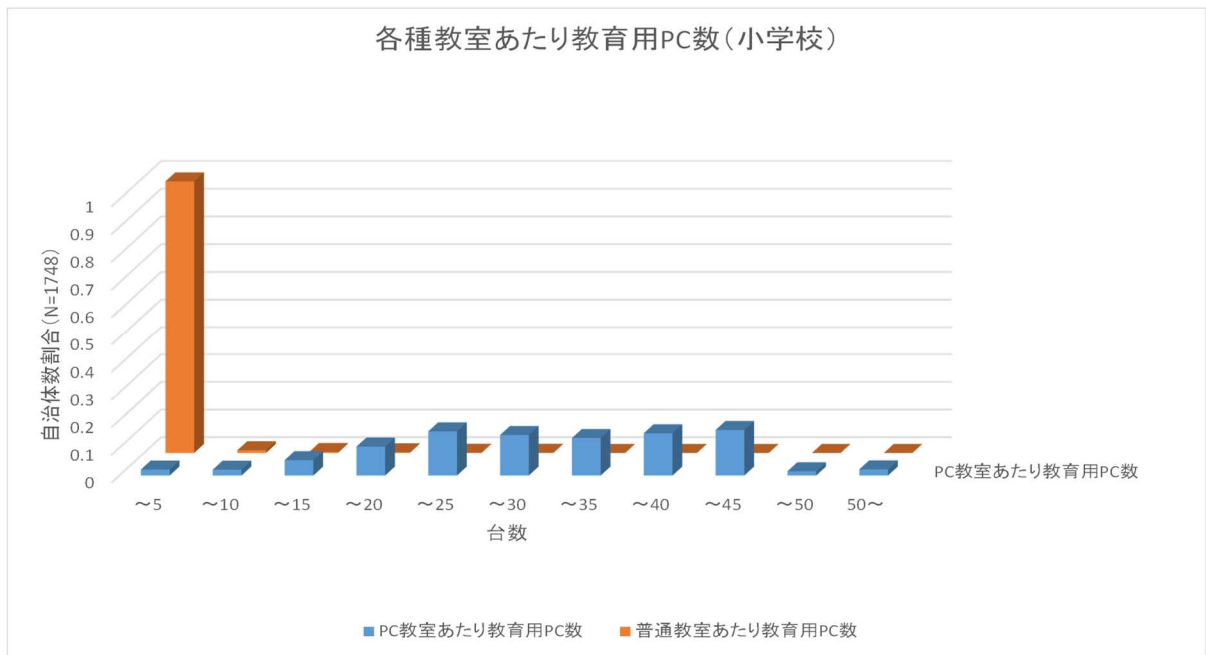


図 2-11 各種教室あたり教育用 P C 数 (小学校)

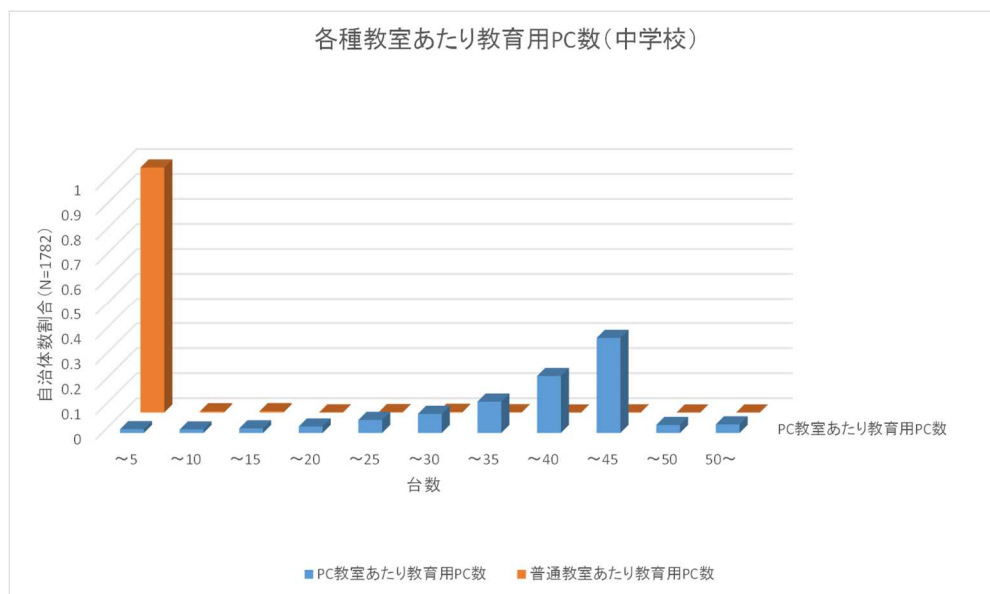


図 2-12 各種教室あたり教育用 P C 数 (中学校)

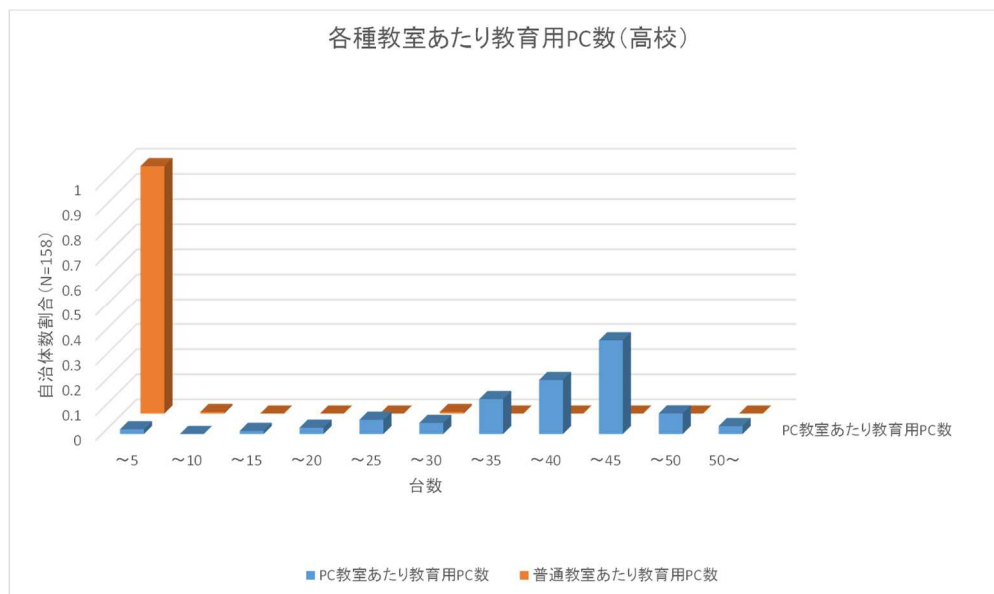


図 2-13 各種教室あたり教育用PC数(高校)

## 2.2.4 ネットワーク

普通教室における LAN 整備率は校種の違いは少なく、概ね 100%近い整備率となっている。一方、ほとんど整備されていない自治体も 10%前後（小学校 7%、中学校 10%、高校 18%）存在する。

普通教室のインターネット接続可能率は LAN 整備率とほぼ同様であり、LAN を引いているところでは、校内接続に限定するような制約はほとんど設けていないことが分かる。

無線 LAN の整備率は平均 25%前後であるが、ほとんど整備していないところ（可搬型で運用）と、100%近い整備率のところにて二極分化している。

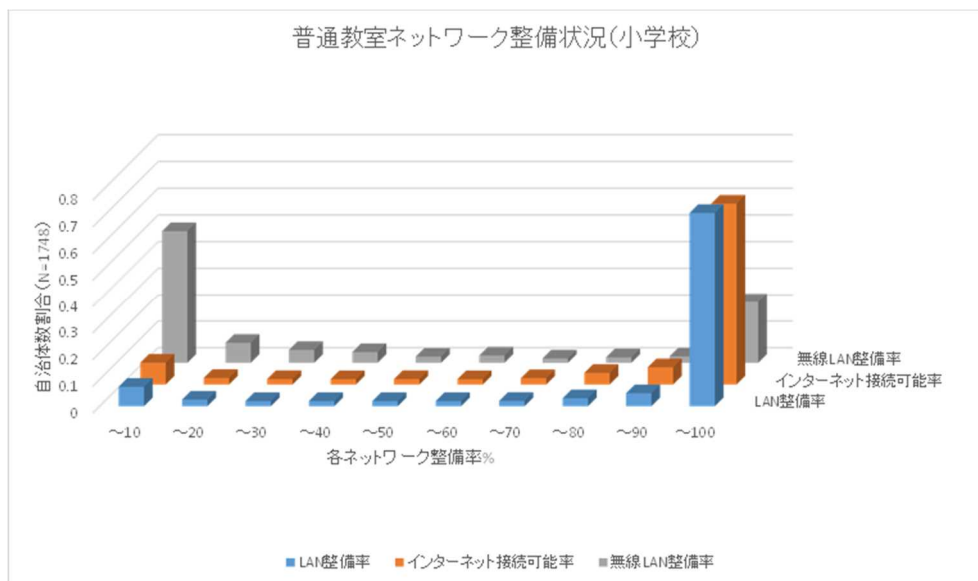


図 2-14 普通ネットワーク整備状況（小学校）

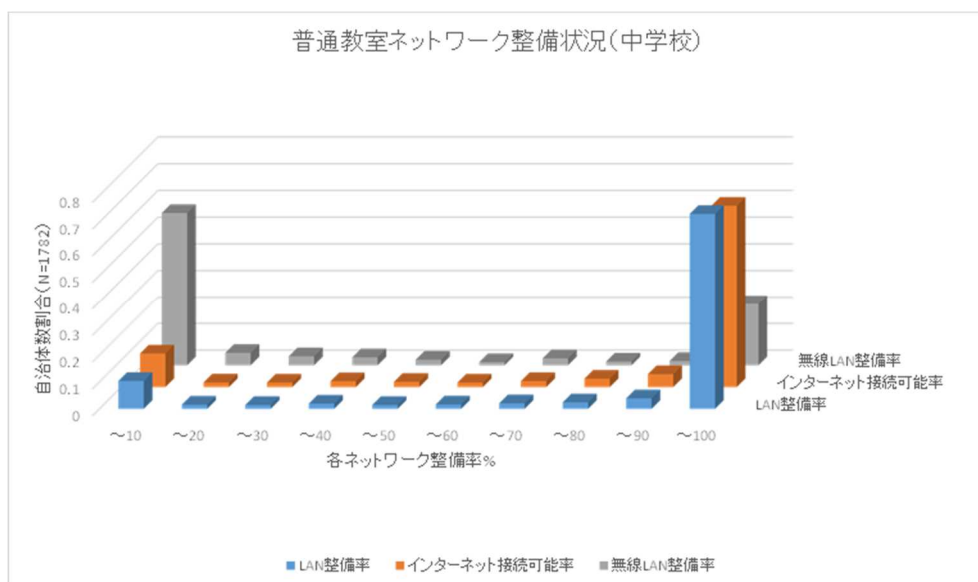


図 2-15 普通ネットワーク整備状況（中学校）

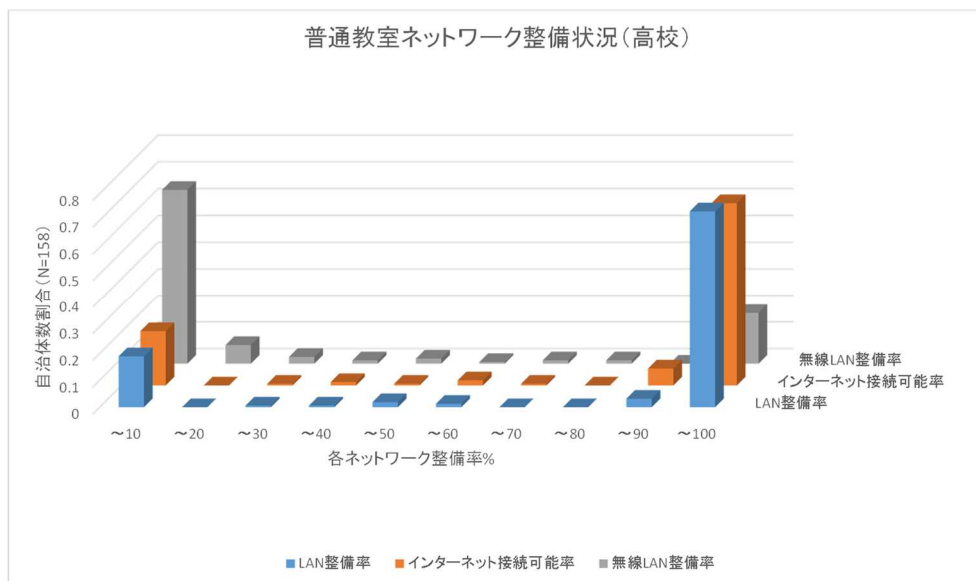


図 2-16 普通ネットワーク整備状況（高校）

## 2.2.5 ソフトウェア

教員用デジタル教科書の導入状況としては、小学校、中学校では、10%以下と100%近くに二極化している。100%近い学校で、何らかの教員用デジタル教科書が導入されているとする自治体は、全体の1/3にのぼっている。ただし、調査としては教員用デジタル教科書の導入の有無のみを聞いているため、導入数や導入内容まで見極められるものではない。

高校は、小学校、中学校に比較すると、導入状況は低調である。導入校数が10%以下である自治体は、全体の75%にのぼっている。

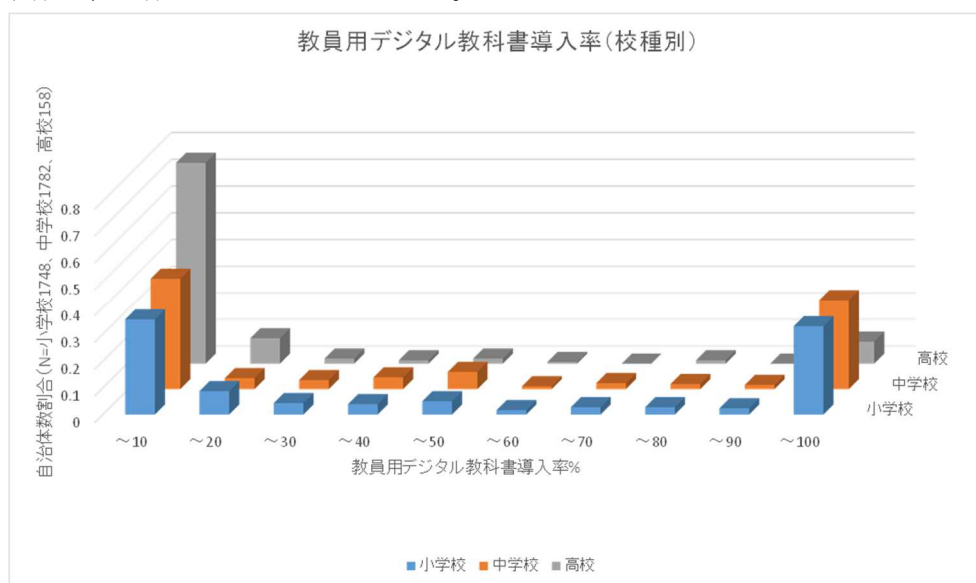


図 2-17 教員用デジタル教科書導入率（校種別）

### 3. 調達仕様書分析

#### 3.1 調査・分析結果概要

直近3年間の、教育ICT関連の調達仕様書を分析した。

ここ2-3年に新しく大型提示装置を整備した自治体では、60インチ~70インチの画面サイズが主流になっている。ただし教室へ常設して利用するものではなく、学校共有での利用を前提に、学校あたり数台ずつのプロジェクターを整備しているケースが中心である。

また、小学校では比較的（中学校や高校より）実物投影機の整備率が高い。大型提示装置の調達時に、併せて数台の実物投影機を購入している自治体が多いため、小学校では実物投影機に対して、一定のニーズがあると考えられる。

タブレット型の教育用コンピュータの6割には、授業支援ソフトが併せて調達されており、タブレット端末を利用する場合も授業支援ソフトへのニーズはあると考えられる。

#### 3.2 調査・分析結果

##### 3.2.1 大型提示装置

大型提示装置の6割がプロジェクター型。また、可搬型として整備された装置の9割以上がプロジェクター型であり、電子黒板機能よりも投影機能が重視されていることが分かる。

画面サイズは60インチ~70インチ程度が半数以上で、より大型化が進んでいる。

実物投影機を同時に調達するケースが約半数あり、投影コンテンツの重要アイテムの1つと捉えられている。

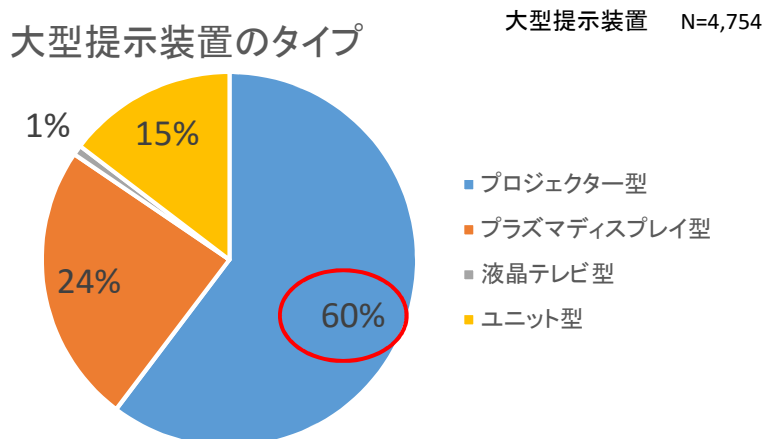


図 3-1 大型提示装置のタイプ

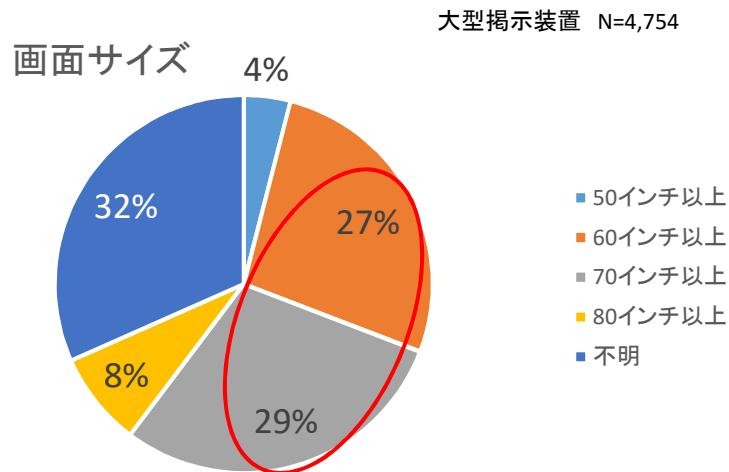


図 3-2 画面サイズ

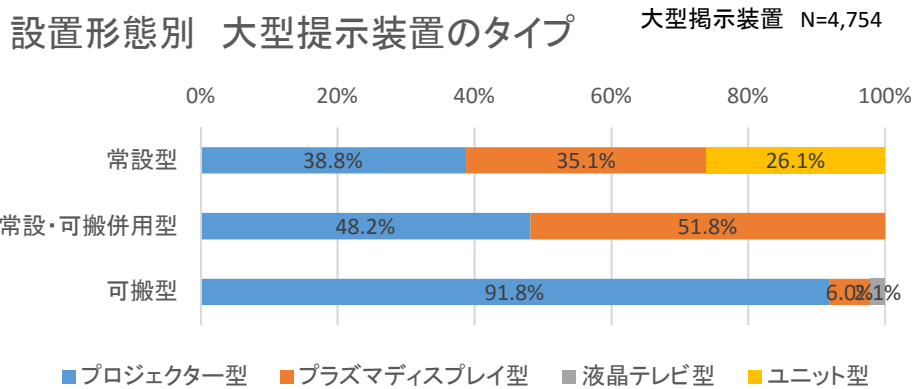


図 3-3 設置形態別 大型提示装置のタイプ

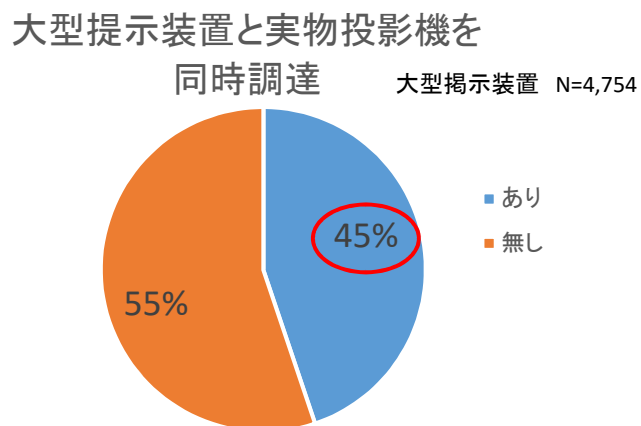




図 3-4 大型提示装置と実物投影機を同時調達

### 3.2.2 実物投影機

実物投影機は学校あたり 5 台以下の範囲で調達するケースが多い。

大型提示装置と実物投影機が同時に調達されるケースは半数近くに上る。

実物投影機はその用途から単独で導入する意味がないため、大型提示装置と同時に調達され、大型提示装置の導入状況（1 度の調達で学校に数台や各フロアに 1 台というものの割合的に多い）に合わせて、数台レベルで調達されることが多いと推察される。

#### 学校あたりの台数

実物投影機の調達仕様書 N=14

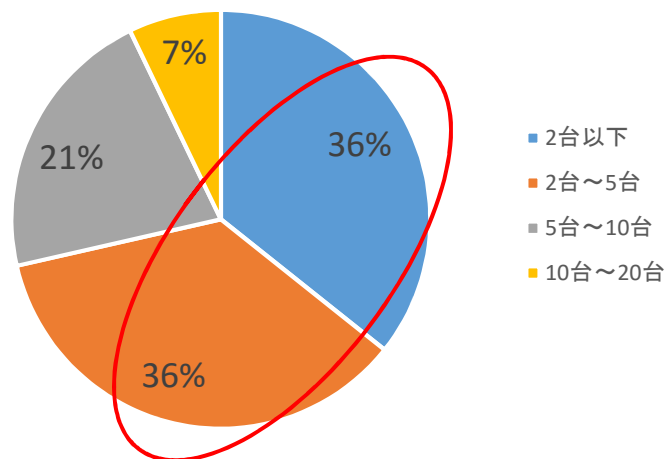


図 3-5 学校あたりの台数

### 大型提示装置と実物投影機を同時調達 (再掲)

実物投影機の調達仕様書 N=14

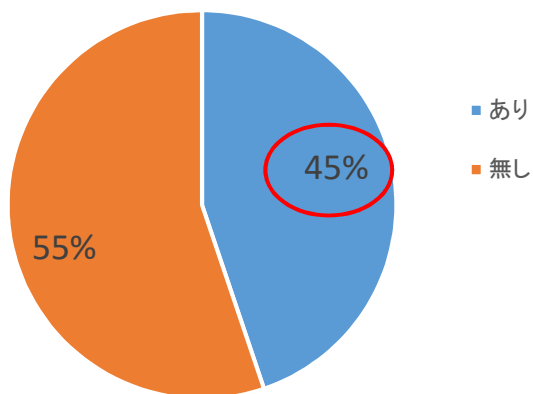


図 3-6 大型提示装置と実物投影機を同時調達 (再掲)

### 3.2.3 教育用コンピュータ

教育用コンピュータの調達時に大型提示装置もあわせて導入されるケースが 60%超と多い。

教育用コンピュータにプリインストールするソフトとしては、授業支援系が 6 割、また何らかの学習者用ソフト (Office などの汎用製品も含む) の指定も 7 割以上。

### 大型提示装置 教育用コンピュータ N=20,843

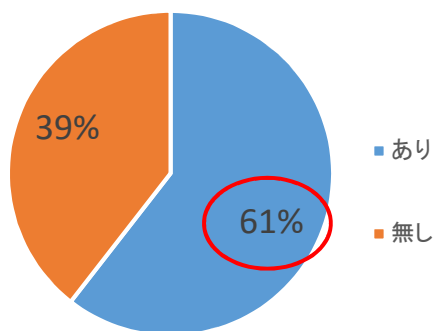


図 3-7 大型提示装置

授業支援ソフト 教育用コンピュータ N=20,843

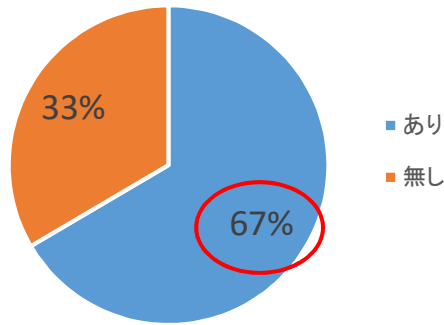


図 3-8 授業支援ソフト

学習者用ソフト 教育用コンピュータ N=20,843

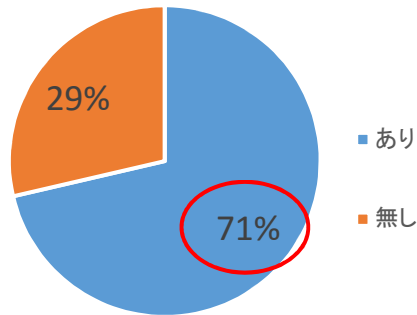


図 3-9 学習者用ソフト

教育用コンピュータの OS は Windows が多く、メモリは 4GB 以上が主流。

端末種別に見ると、タブレット型は画面サイズは 10 インチ前後、ストレージは 64GB~128GB 程度が主流。

ノート型は画面が大きく（15 インチ以上）、ストレージも 128GB 以上、CPU は中レベル以上が中心。

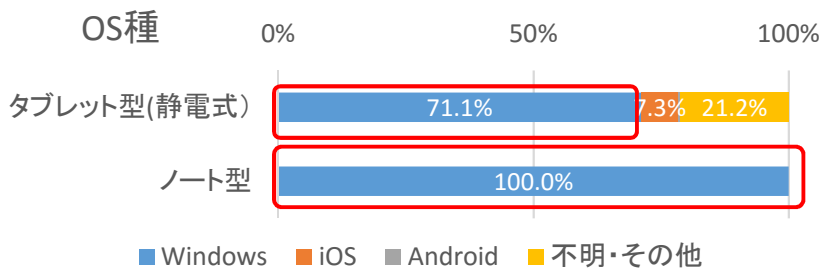


図 3-10 OS種

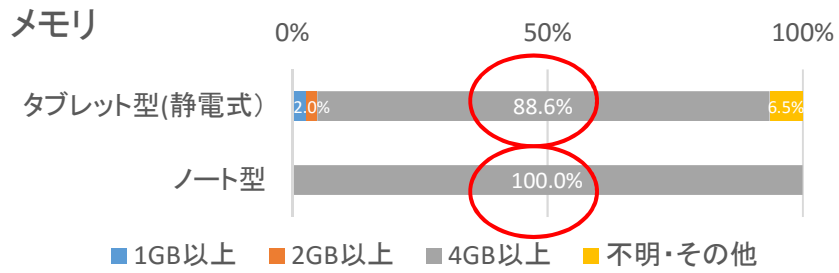


図 3-11 メモリ

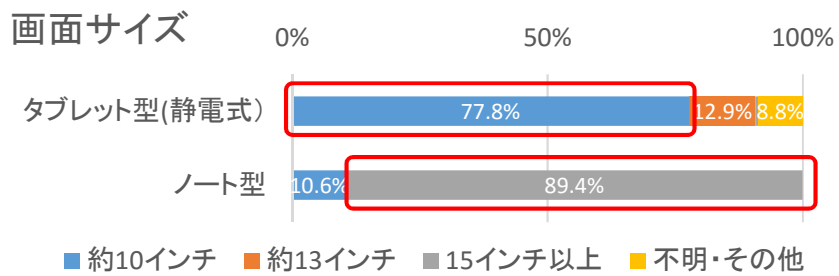


図 3-12 画面サイズ

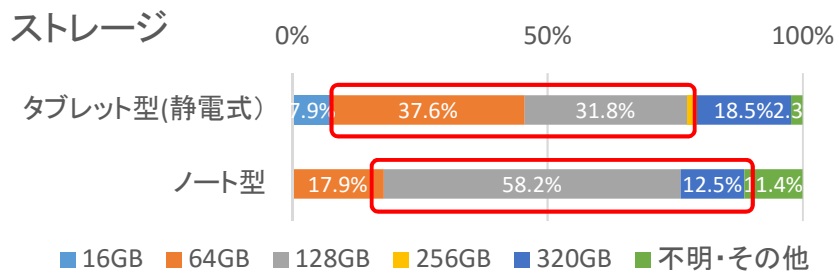
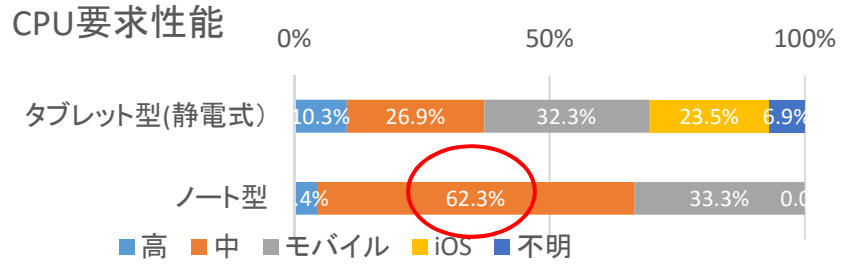


図 3-13 ストレージ



タブレット型 (静電式) N=18964 ノート型 N=1879

図 3-14 CPU 要求性能

高	: Intel i5 以上
中	: Intel i3、M 以上
モバイル	: Intel Celeron、Atom 以上
iOS	: A8、A9 以上

タブレット型の教育用コンピュータの調達で、キーボード付きで、堅牢性を指定するケースが多い。また、保管庫付きの調達が6割を超える。

キーボードの有無 タブレット型(静電式) N=18964

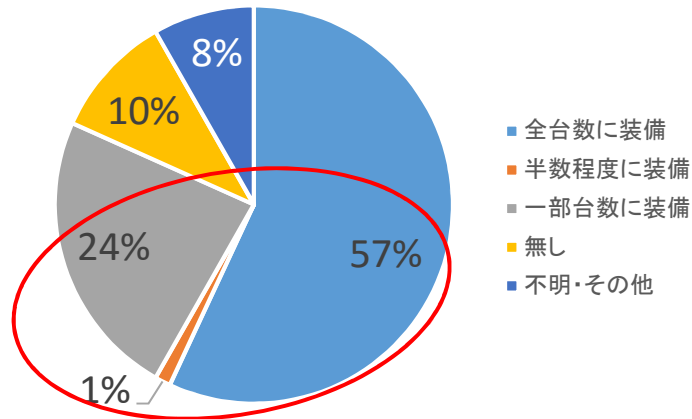


図 3-15 キーボードの有無

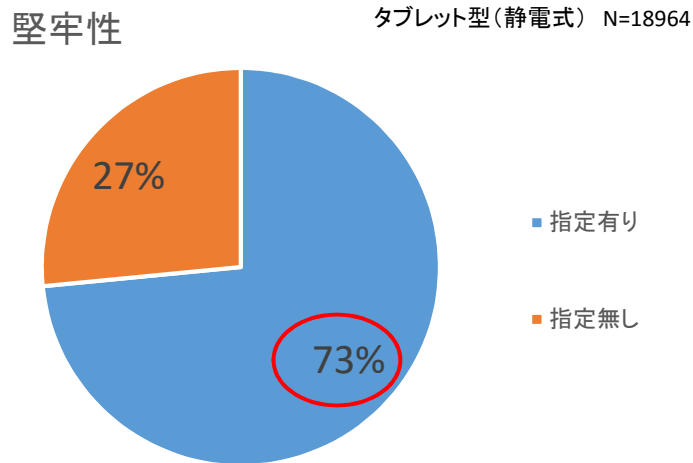


図 3-16 堅牢性

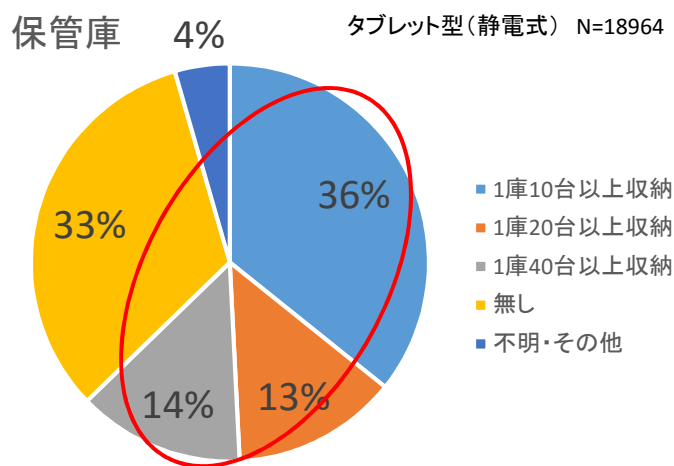


図 3-17 保管庫

### 3.2.4 ネットワーク

無線 LAN アクセスポイントは、大半が可搬型としての調達を中心。ただし、常設型も 4 割近くあり、徐々に常設率が向上する過程にあると思われる。

アクセスポイントの機能については、大型提示装置に画面転送機能を有するタイプの台数が多い。

無線アクセスポイントの同時接続台数については、台数が明記されているケースでは、グループ学習を意識した 10 台同時接続や教室内 1 人 1 台体制を意識した 40 台同時接続を記載しているケースが多い。一方で全体としては、同時接続台数が明記されていない場合が多く、調達後に十分なネットワーク能力を発揮できないと判明して混乱することのないよう、想定する利用形態に対して支障のない調達を図るための必要条件等の知識の周知・展開が急務と推察される。

### 設置形態

アクセスポイントN=4203

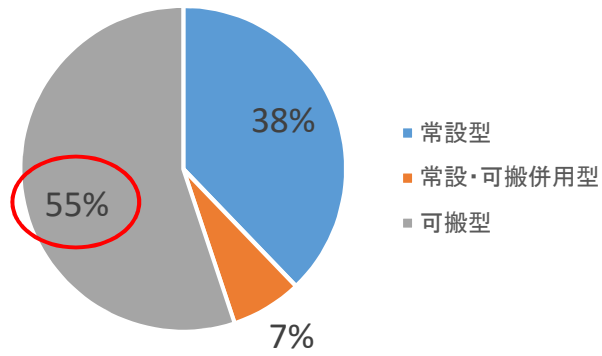


図 3-18 設置形態

### 画面転送機能

アクセスポイント N=4203

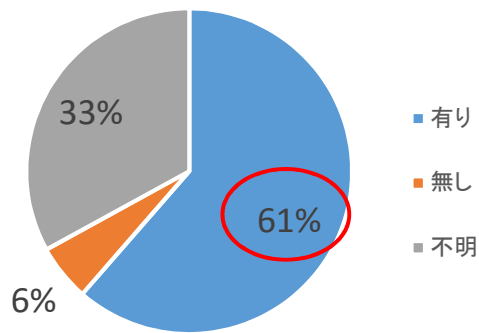


図 3-19 画面転送機能

### 同時接続台数

アクセスポイント N=4203

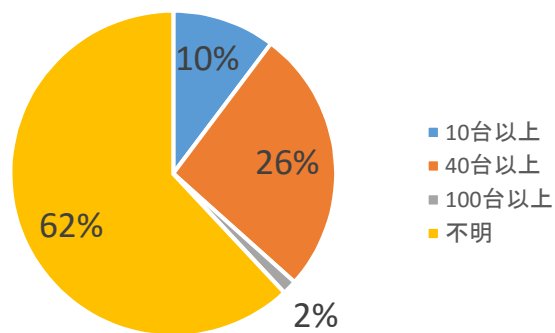


図 3-20 同時接続台数

### 3.2.5 ソフトウェア

教育用コンピュータが調達される場合、約 2/3 に授業支援系が同時調達されている。

また何らかの学習者用ソフト（Office などの汎用製品も含む）が同時指定されるケースも 7 割以上である。

ICT を活用した授業には、教育用コンピュータだけでなく、授業を支援し、学習を支援するソフトウェアが非常に高い割合で必要とされている状況である。

授業支援ソフト

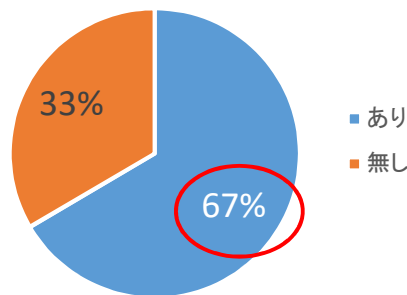


図 3-21 授業支援ソフト

学習者用ソフト

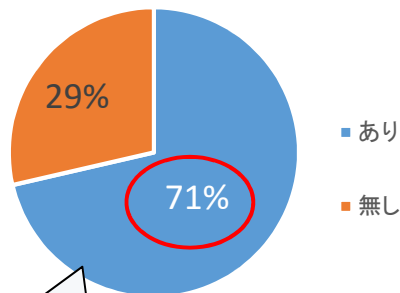


図 3-22 学習用ソフト

MS Office,  
一太郎,  
ジャスト Office,  
ジャストスマイル,  
スタディーノート,  
スタディネット,  
ロイロノート,  
EduMall,

らくらく授業支援,  
ミライシード,  
コラボノート,  
eライブラリ,  
eライブラリアドバンス,  
キューブ NEXT,  
キューブきっず,

東京書籍コンテンツライブラリ,  
LeaningCanvas  
事例で学ぶ Net モラル,  
デジタルスクールノート,  
ブリタニカ国際百科事典,  
東京書籍 映像データベース,  
学習探検ナビ ……等

(順不同)



## 4. 教育 ICT ベンダーヒアリング

### 4.1 調査・分析結果概要

教育 ICT ベンダーへヒアリングを実施した。

大型提示装置は 60-70 インチの画面サイズが主流になっている。電子黒板は相対的に高価だが、数年前の製品に比べ 3 分の 1 程度に価格が低下傾向にある。プロジェクターは、常設工事を避け、高輝度・短焦点型商材が主流になっている。デジタルテレビは、今後 4K 対応など、価格が上昇する可能性が指摘されていた。

教育用コンピュータについては、普通教室では、10-11 インチ画面サイズのタブレットが主流になっており、一般コンシューマ商材と比べ、堅牢性・防塵処理などを施す傾向があり、価格が高くなる傾向がある。また、小学校高学年以上ではキーボード付きが基本である。

ネットワークについては、普通教室の常設でアクセスポイントを設置している自治体は限られており、可搬型が多いが、可搬型として利用する場合、アクセスポイントの保証面、起動時間等の課題が存在している。なお、学校のネットワーク全般については、小中学校は市町村の行政ネットワークを介して、高校は教育センターをハブとしてインターネットに接続する方式が多く、回線速度の課題が指摘されている。

授業支援系ソフトについては、普通教室でタブレット PC10 台で利用するケースでも、画面転送・ファイル共有のため導入が徐々に拡大している。また、教員の授業支援とともに、児童の協業学習支援・学習履歴管理機能の追加が増大する傾向にある。授業支援ソフトとは異なるが、端末管理 (MDM) は、セキュリティ対策、ソフトウェアのアップデート、リモートメンテナンス、稼働率管理のためにほとんどのタブレットへ導入され始めている。

教員用デジタル教材については、小学校は、国語、算数、中学校では、英語、国語、数学での導入が多い。高校は相対的に導入が低い傾向にある。また、大型提示装置がある学校では、教科書の検定に併せて導入するケースが多い。

#### 4.1.1 大型提示装置

大型提示装置メーカー等へのヒアリング結果より、近年の、大型提示装置の特徴は以下の通りであった。

- ・ 普通教室では、60-70 インチの画面サイズが主流
- ・ 電子黒板は相対的に高価だが、数年前の製品に比べ 1/3 程度に価格が低下傾向
- ・ プロジェクターは、常設工事を避け、高輝度・短焦点型商材が主流
- ・ デジタルテレビは、今後 4K 対応など、価格が上昇する可能性

なお、自治体側は、普通教室への大型提示装置導入は、予算化等で苦労しているようである。

表 4-1 大型提示装置の特徴

動向		概要
メーカー側の動向	共通事項 (画面サイズ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・近年は、普通教室の利用用途で導入される大型提示装置の画面は 60 インチ以上が主流。</li> <li>ただし 80 インチ以上になると設置できる教室に限られるため、多くない。</li> <li>・小学校普通教室に整備されたデジタルテレビのサイズは 30 インチ～50 インチが主流。画面サイズが小さいと指摘されるが、投影画像を調整し、工夫して利用している学校はある。</li> <li>・モニター一体型電子黒板は、60 インチ～70 インチが主力製品であり、プロジェクタも投影面積は 70 インチ前後が主流。</li> </ul>
	モニター一体型電子黒板	<ul style="list-style-type: none"> <li>・主にタッチ機能（拡大縮小／手書き入力／ページ送りなど）を搭載している。</li> <li>・プロジェクタやモニタと比較すると高価だが、数年前と比較して約 1/4～1/3 に低価格化している。</li> </ul>
	プロジェクター	<ul style="list-style-type: none"> <li>・教室の照度を下げずに投影するためには 3000 ルーメン以上の短焦点型プロジェクタが推奨されている。</li> <li>・常設化の際に、天井吊り下げ工事やスクリーン設置などを行うと、高コストとなる。</li> <li>（ただし常設化に工事は必須ではなく、机上にプロジェクタと実物投影機／TPC を接続させた状態で常設している学校あり。）</li> </ul>
	デジタルテレビ・モニター	<ul style="list-style-type: none"> <li>・現在は比較的安価な製品が多いが、国内メーカーは 4K モデルの製造へ切り替えているため、大型モデルは今後価格上昇が見込まれる</li> </ul>
自治体の調達	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータ教室のリプレースのための予算で、学校に数台分の大型提示装置を併せて調達し、学校全体で共有・利用している場合が多い。</li> <li>・普通教室に常設する場合は、過去から予算実績が豊富なコンピュータ教室とは別途、予算を確保する必要あり。</li> </ul>	

#### 4.1.2 教育用コンピュータ

教育用コンピュータメーカーなどへのヒアリング結果より近年の教育用コンピュータの特徴は以下の通りであった。

- ・ 普通教室では、10-11 インチ画面サイズのタブレットが主流
- ・ 一般コンシューマ商材と比べ、堅牢性・防塵処理などを施す傾向があり、価格が高くなる傾向
- ・ キーボード付き（小学校低学年より上の場合）が基本
- ・ 自治体側は、普通教室への導入は、40 台単位での調達が多い

表 4-2 教育用コンピュータの特徴

動向		概要
メーカー側の動向	普通教室用	<ul style="list-style-type: none"> <li>●サイズ                             <ul style="list-style-type: none"> <li>・普通教室で利用する児童生徒用コンピュータとしては、10-11 インチのタブレットタイプが主流。</li> </ul> </li> <li>●コンシューマー向け製品との違い                             <ul style="list-style-type: none"> <li>・堅牢製の強化：落下や持ち運び時の衝撃が大きいいため、堅牢製を高めている。</li> <li>・防塵防滴：校庭、プールなどの屋外、理科実験での利用シーンに対応できるように、防塵防滴や耐塩素性等を持たせている。</li> <li>・液晶画面の素材：手書き入力時の違和感や入力誤差をなくす工夫がなされている。</li> </ul> </li> <li>●キーボード                             <ul style="list-style-type: none"> <li>・小学校低学年より上（ローマ字を学んでから）ではキーボードを利用するため、キーボード付きでの調達が多い。</li> <li>・タブレットとの接続が無線（Bluetooth）の場合、教室内部で混線するトラブルが発生したことがあり、キーボードと本体が有線接続できるモデルが多い。</li> </ul> </li> </ul>
	コンピュータ教室用	<ul style="list-style-type: none"> <li>●サイズ                             <ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータ教室用に整備するコンピュータのモニターは、これまで 15 インチ～20 インチが主流だった。</li> <li>・一時期、コンピュータ教室の PC をタブレットタイプにリプレイス自治体が増加した。しかし画面サイズが一気に小さくなったことによる不都合が認識され、ここ 2,3 年、コンピュータ教室をタブレットタイプに置き換える件数は減少。</li> </ul> </li> <li>●計算処理能力                             <ul style="list-style-type: none"> <li>・とくに中学・高校は、普通教室用コンピュータよりも計算処理能力が高いものが求められることが多い。</li> </ul> </li> </ul>
	その他留意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・無線 LAN アクセスポイントと接続検証が必要</li> </ul>
自治体の調達	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自治体単位でコンピュータ教室のリプレイス予算が許す範囲で、普通教室用コンピュータを各校 40 台程度、調達することが多い。</li> <li>・自治体の情報政策部門と連携できている場合は、機種指定での調達は多くない。</li> </ul>	

#### 4.1.3 ネットワーク

教育 ICT ベンダーへのヒアリング結果から、近年の普通教室のネットワーク（NW）環境

構築の特徴は以下の通りであった。

- ・ 普通教室の常設 NW 整備はいまだ少ない状況で、可搬型は保証面、起動時間等の課題が存在
- ・ 40 台の同時接続の帯域確保が求められるが、廊下に設置する場合等には課題がある
- ・ 小中学校は市町村の行政ネットワークを介して、高校は教育センターをハブとしてインターネットに接続する方式が多く、回線速度に問題がある

表 4-3 普通教室のネットワーク（NW）環境構築の特徴

動向		概要
メーカー側の動向	共通事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 校務系の無線 LAN 配備が先行し、その後普通教室に無線 LAN 環境を構築する流れができたが、まだ常設している学校は非常に少ない。</li> <li>・ 無線 LAN アクセスポイントは壁面などへの固定設置を前提としているため、可搬型として利用した場合には故障しても保証対象外。</li> <li>・ タブレット PC 等の端末よりもネットワークインフラは長寿命化（端末は 2~3 年、インフラは 6 年以上）が進んでいるため、端末以上に将来の利用シーンを見越した設計、調達が必要。</li> </ul>
	スペック	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 同時接続数としては、40 台が安定接続できる必要がある。</li> <li>・ 廊下へ設置する場合も多いが、その場合は十分な帯域を確保できるか検討が必要。</li> <li>・ 可搬型として利用するには起動時間が授業準備のボトルネックとなるため、なるべく早く立ち上がるほうがよい。</li> </ul>
	ネットワーク環境	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 小・中学校の回線は市町村の行政ネットワークを介してインターネットに繋がっている場合が多い。学校によっては独自で回線調達をしているケースもある。</li> <li>・ 高校は県の教育センターに集約されているため、小中学校よりも回線速度が遅い場合が多い。自治体によっては教育センターからさらに行政系を介することもあるため、学校の回線速度が非常に遅くなる。また、セキュリティポリシーが厳しく、独自回線調達も難しい場合が多い。</li> <li>・ 校内ネットワークの構築を、年度によって異なる事業者が落札している場合、複雑な設計となり運用効率が悪い。</li> <li>・ 回線スピードが 30Mbps では、無線 LAN 空間設計を工夫しても帯域が不足する。児童生徒用端末をインターネットへ接続させるだけの帯域が確保できないネットワーク環境の場合は、校内サーバにコンテンツを格納（キャッシュ）し、授業では校内ネットワーク内で閉じるようにするなどの工夫が必要だろう。</li> <li>・ 一部先進的な自治体では、モバイルキャリアと契約したタブレット PC を導入し、インターネットに LTE で直接繋げている場合もある。</li> </ul>
自治体の調達		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ タブレットの調達と併せて、可搬型として数台の無線 LAN アクセスポイントの調達を行うケースが多い。</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・NW 配線工事など大規模に行う場合には、教育用コンピュータと別途の調達になるケースがあるが、その場合、端末の接続などに問題があった場合に責任分界が難しくなる。</li> </ul>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 4.1.4 ソフトウェア（授業支援系）

教育 ICT ベンダーへのヒアリング結果から、近年の授業支援ソフトウェアの特徴は以下の通りであった。

- ・ 普通教室では、タブレット PC10 台以上とセットで、画面転送・ファイル共有のため導入が徐々に拡大
- ・ 教員の授業支援とともに、児童の協業学習支援・学習履歴管理機能の追加が増大する傾向
- ・ 端末管理（MDM）は、セキュリティ対策、ソフトウェアのアップデート、リモートメンテナンス、稼働率管理が主な機能。
- ・ 自治体側は、タブレット PC の調達に合わせ、授業支援ソフト、MDM を調達するケースが多い

表 4-4 授業支援ソフトウェアの特徴

動向		概要
メーカー側の動向	授業支援	<p>●機能</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・近年、コンピュータ教室用から派生させた、タブレット端末向けの授業支援ソフト（アプリ）の提供を開始。</li> <li>・教員の授業をサポートする機能（画面転送、ファイル共有、児童用端末制御など）だけでなく、児童の協働学習をサポートする機能や学習履歴を管理する機能が追加されつつある。</li> </ul> <p>●導入コスト</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・一部スクールアカウント契約もあるがライセンス契約（端末数依存）が中心。</li> <li>・同じ製品であっても、ライセンス料は販売店が自治体の調達仕様書や端末の調達状況に応じて決定するため、大きな差（10 倍以上）がでる。</li> </ul> <p>●普通教室への導入状況</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・10 台以上の端末がある学校では、画面転送やファイル共有のために併せて授業支援システムを導入することがある。</li> </ul>
	端末管理	<p>●機能</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・セキュリティ対策、ソフトウェアの一斉アップデート、リモートメンテナンス、稼働率確認等がベンダー製品を備える製品が多い。</li> </ul> <p>●普通教室への導入状況</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・普通教室で利用するタブレット PC の、情報セキュリティ対策と、端末管理のために MDM（タブレット等のデバイス管理）の導入が増加。</li> <li>・普通教室の端末の 6-7 割に導入。残る 4 割弱については予算都合で導入を見送っているケースが多い。</li> </ul>
自治体の調達	<ul style="list-style-type: none"> <li>・多くはタブレット PC 調達と併せて、授業支援ソフトと MDM が同時に調達される。端末とソフト分離調達する場合には、設定や故障対応時の責任分解点が曖昧になる。</li> </ul>

#### 4.1.1 ソフトウェア（教員用デジタル教材）

教育 ICT ベンダーへのヒアリング結果から、近年の教員用デジタル教科書の特徴は以下の取りであった。

- ・ 小学校は、国語、算数、中学校では、英語、国語、数学での導入が多い。高校は相対的に導入が低い傾向
- ・ 拡大表示、読み上げ機能、文字色・背景色の変更等、紙の教科書では実現できない機能に対してニーズが高い傾向
- ・ 自治体側は、大型提示装置がある学校では、教科書の検定に併せて導入するケースが多い

表 4-5 教員用デジタル教科書の特徴

動向		概要
メーカー側の動向	教員用デジタル教科書・教材	<ul style="list-style-type: none"> <li>●機能 <ul style="list-style-type: none"> <li>・拡大表示、読み上げ機能、文字色・背景色の変更等の機能を備える製品が多い。</li> </ul> </li> <li>●導入実績 <ul style="list-style-type: none"> <li>・児童生徒用コンピュータの有無に関係なく、大型提示装置がある学校では高い割合で教員用デジタル教科書が導入されている。</li> <li>・小学校では国語、算数の教員用デジタル教科書が多く導入されている。</li> <li>・中学校では英語、国語、数学が多い。</li> <li>・高校ではあまり教員用デジタル教科書の導入は進んでいない。</li> <li>・特別支援では、拡大表示、読み上げ機能、文字色・背景色の変更等、紙の教科書では実現できない機能に高いニーズがある。</li> </ul> </li> <li>●導入コスト <ul style="list-style-type: none"> <li>・教科書の検定期間（4年間）の利用期間で7万円程度。</li> </ul> </li> </ul>
	自治体の調達	<ul style="list-style-type: none"> <li>・教科書の検定に併せて更新される。</li> </ul>

## 5. 関連調査

### 5.1 海外動向調査

海外、主に米国における教育用コンピュータの動向及び、普通教室における ICT の活用状況について、文献調査を行った。

#### 5.1.1 米国の教育用コンピュータの動向

米国の K-12 教育市場（日本の幼稚園～高校 3 年に相当）は、端末の総出荷台数（デスクトップを除く）が前年比 18% 増の 1260 万台程度。2017 年は、2-in 1 端末市場が主要な競争領域となる見込みである。

また、OS は、Chrome OS のシェアが高く、その理由として①安価な端末（Chromebook：\$219 から）、②無料のクラウド型統合アプリケーション「G Suite」、③サードパーティー製ツールとの統合性、④「Google Classroom」でのタスク管理の良さが指摘されている。

なお、米国以外の地域では、米 Microsoft の Windows が伸びており、教育市場向け PC や管理サービスは \$189 からと価格を重視している。

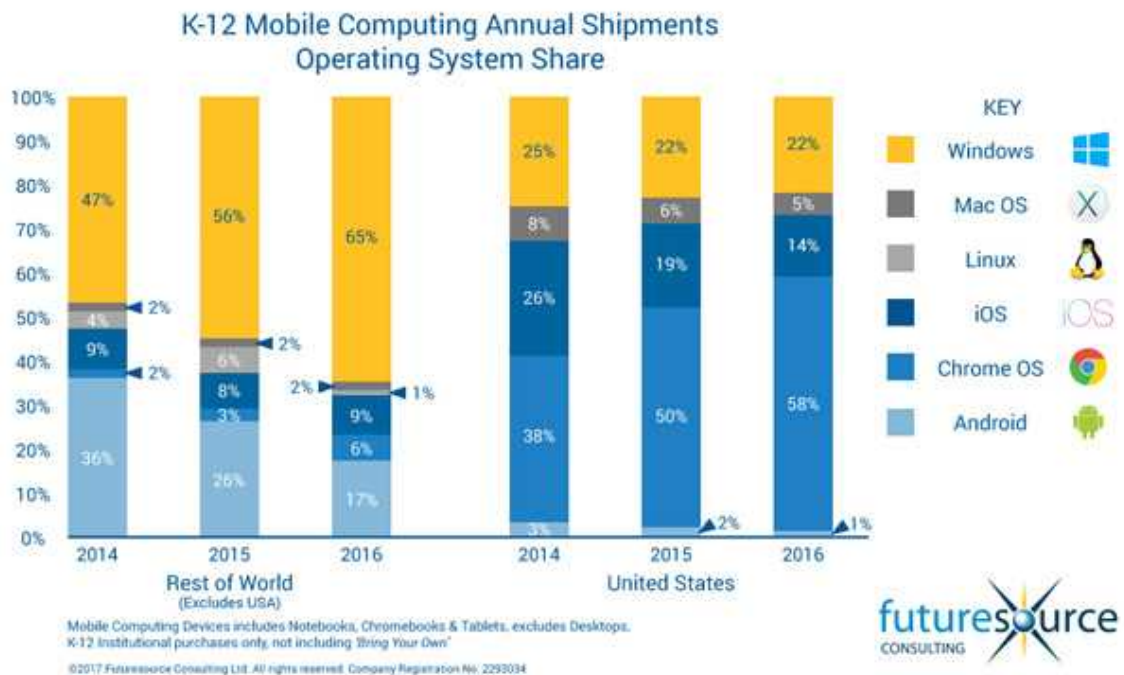


図 5-1 K-12 Mobile Computing Annual Shipments Operating System Share

資料：Futuresource Consulting

### 5.1.2 米国の普通教室における ICT の活用

米国は州ごとに教育方針が異なるが、ICT の活用の一般形態としては、教室内のプロジェクターとスクリーン、及びホワイトボードとの併用で授業を行い、電子黒板はほとんど使われていない状況である。

また、小学校での段階的な ICT 活用の基礎的学習を行い、その上で、中学・高校では社会人が、仕事で使っているようなパソコンの使い方を習熟していく方式がとられている。



図 5-2 こたえのない学校

資料：一社 こたえのない学校 [http://kotaenonai.org/blog/satoblog\\_ict\\_151201/](http://kotaenonai.org/blog/satoblog_ict_151201/)

表 5-1 米国の教育用コンピュータの利用実態・特徴

学年	主な ICT 活用の授業
小学校 1 年生	クリックやドラッグ&ドロップ中心のアプリケーション、ゲーム型教材で、ICT に慣れる
小学校 2 年生	パソコンでのタイピングの練習（ブラインドタッチの練習）
小学校 3 年生	自分でインターネット検索を行い、教科の調査プロジェクトに参加
小学校 4 年生	自分のパソコンを使って調査をした上で、パワーポイントやワード等のソフトを使って発表



小学校 5~6 年生	学校側が Google カレンダー等で小テストやプロジェクトの期日、学校の催しを児童生徒に一斉連絡をし、本人が管理する等を実施。例えば、学校の教材、画像、映像はパワーポイントやワード、PDF で Google Drive に先生が保存し、それをダウンロードして見たり、宿題や課題提出も Google Drive にアップデートする形式を採用。
------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 5.2 学校向けアンケート票の設計

本年度は整備実態について調査を実施した。今後は教室レベルでの整備実態とあわせて、学校における活用状況の情報も必要になると考えられる。

### 5.2.1 アンケートで検証すべき項目案

有識者会議での議論を踏まえ、以下の項目を検討するためには学校を対象としたアンケート調査が有効と考えられる。

表 5-2 有識者会議での論点と必要なエビデンス

検証事項例（有識者会議での論点）	必要なエビデンス
<b>整備の順序</b>	
<p><b>優先的に整備すべき ICT 環境は大型提示装置</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 児童生徒用コンピュータよりも前に、どの教員でも容易に活用できる提示型 ICT 環境の常設が最優先。</li> <li>• 何よりも重要なのがインフラ（無線 LAN 環境、データサーバ）の整備。インフラの次に必要なのはソフトウェア。</li> </ul>	<p>➤ 学校における ICT 機器の活用レベルと <u>普通教室内</u>の ICT 機器の整備状況の関係</p>

<p><b>教育用コンピュータの整備方針</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•グループ単位ではなく、クラス単位で整備していくことが必要。</li> <li>•1人1台環境の整備が困難現状では、コンピュータ教室は今後も必要。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 教育用コンピュータの利活用実態</li> <li>➤ コンピュータ教室の機器の普通教室での利活用実態</li> </ul>
<p><b>機器の置き方</b></p>	
<p><b>大型提示装置は教室常設とすることが必要</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•小中学校ともに、大型提示装置や実物投影機機器等の機器は、「教室常設」「スイッチ一つですぐに使える」環境にすることが必要。</li> <li>•ワンフロアに1台では活用したい時間のクラス間での重複や、重たい電子黒板の移動には事故等のリスクがある。</li> <li>•使いやすいICT機器が使いやすく常設されている場合、ほぼ毎日使われている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 教室内に常設された大型提示装置と共有の大型提示装置の利活用実態（利用頻度）の違い</li> </ul>
<p><b>大型提示装置への入力機器の検討が必要</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•提示装置だけでなく、何を提示するかも重要。出力と入力の組み合わせ  {出力：電子黒板／プロジェクタ＋  入力：PC／実物投影機／PC}。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ ICT機器の活用ができていない学校における、普通教室内の大型提示装置とその他の機器の組み合わせ</li> </ul>

<p><b>学習用ソフトウェアの整備も必要</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・学習用ソフトウェアの整備も必要。ツール系とコンテンツ系の2つの区分けが必要。</li> <li>・一番簡単・手軽なのは指導者用デジタル教材ではないか。</li> <li>・クラウドが利用できる環境すると、低価格化、管理の簡易化等が実現できる。</li> </ul>	<p>➤ 普通教室で利用できる学習用ソフトウェアの整備状況と利活用の実態</p>
<p><b>求められる機能として考えられるものの整理</b></p>	
<p><b>大型提示装置のサイズ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 提示装置としてどの程度の大きさが望ましいか整理が必要</li> </ul>	<p>➤ 整備された機器のスペックとそれに対する評価</p>
<p><b>キーボードの有無</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 児童生徒用コンピュータで各自の考えを書き込む授業を行うためには、キーボード入力能力とキーボードが必要。</li> </ul>	
<p><b>その他</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ シンプルな機能のものを整備していくことが、整備の進めやすさにつながるのではないか。</li> </ul>	
<p><b>効果的なICT活用事例の頻度の想定</b></p>	
<p><b>活用頻度の想定</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ICT活用目的が児童生徒の興味・関心を高める、課題を明確にかませる等であれば毎日・毎時間使うことが自然になる。</li> </ul>	<p>➤ 利活用実態と調査1（ICT環境の在り方）の組み合わせ</p>
<p><b>機器の台数の考え方</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 児童生徒用コンピュータは1日1回くらい活用できるような台数があるとよいのでは。</li> </ul>	<p>➤ 学校におけるICT機器の活用レベルと普通教室内のICT機器の整備状況の関係</p>
<p><b>議論のために必要なエビデンス</b></p>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• どのような順番で整備をすすめてきたのか、ICT が普及したのはどの時点か</li> <li>• 校内研修体制について</li> <li>• ツールなどのソフトの機能・種類や教材コンテンツの種類について</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ ICT 機器の活用ができていない学校の整備計画</li> <li>➤ 校内研修体制について</li> <li>➤ ICT 機器のうち学習ソフトウェアなどのアプリケーションに関する整備実態</li> </ul>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

上記の論点のうち、アンケートにて優先的に検証（補強）すべき項目案としては以下の通りである。

- ① 共有（移動式）の大型提示装置は、移動や準備の手間から活用が進んでいないのではないか。
  - 常設の大型提示装置を整備している学校での活用頻度が高いならば、大型提示装置を常設することが推奨される
- ② 普通教室整備率が 80%を超えているデジタルテレビを、実物投影機や教育用コンピュータと接続して大型提示装置として利用している割合は低いのではないか。
  - 50 インチ以上の DTV が提示装置として利用されていない場合、新規に大型提示装置を整備するよりも、DTV の活用推奨により、普通教室における大型提示装置の常設率を上げることができる。
- ③ ICT 機器の活用頻度が高い学校のシステム構成（大型提示装置、教育用コンピュータ、無線 LAN 環境、学習コンテンツ・サーバ等の組み合わせ）が使いやすいのではないか。頻度の低い学校のシステム構成には不便があるのではないか。
  - 普通教室に整備すべき ICT 環境は、ICT 機器の活用頻度が高い学校のシステム構成が整備指針の参考となる。
- ④ 整備されている ICT 機器のうち一部オーバースペックとなっているものや、必要性が低い機能があるのではないか。
  - 整備されている機器のスペック・機能を確認し、使いやすさや必要性の評価が低いものを抽出し、整備コストの適正化の材料とする。
- ⑤ 大型提示装置から整備された学校では、ユーザ（教員）の心理的ハードルが下がり、ICT 活用頻度が高いのではないか。
  - 大型提示装置から順に整備が進められた学校では、活用頻度が高い可能性がある。

### 5.2.2 アンケート票案

上記の項目を明らかにするために、企画開発委員会委員へ相談し、アンケート票案を作成した。

## (1) アンケート調査概要案

### 1) 調査方針

小学校・中学校へ、普通教室の ICT 環境と利用状況に関するアンケートを実施

### 2) 調査趣旨

大型提示装置を中心とする教室のシステム構成と、ICT 機器類の利用頻度を組み合わせて分析し、利用頻度の高い学校における普通教室のシステム構成を分析する。

## (2) アンケート票案

大別して、普通教室における【整備状況】と【利用実態】に関する設問を設定し、整備状況と利用実態の回答の組み合わせから、使いやすい ICT 環境を整理する。

表 5-3 アンケート票案の骨子

カテゴリ	設問
基本情報	①生徒数 ②普通教室数
整備状況	③整備している大型提示装置の台数 種類（プロジェクター／大型モニター／電子黒板／デジタルテレビ） ×設置形態（普通教室に常設／複数クラスで共有／整備なし）の台数 内訳 ④デジタルテレビの画面サイズ ⑤普通教室で利用する教育用コンピュータの台数 ⑥無線 LAN の利用できる部屋の数 ⑦授業支援システムの導入有無 ⑧学習用サーバの設置有無と機能
活用実態	⑨大型提示装置の利用頻度 ⑩電子黒板の機能の必要性・利用頻度 機能（タッチ機能／拡大・縮小／一斉表示／デジタル教材） ⑪可動式コンピュータの利用頻度（共有 PC／PC ルームの可搬式 PC）

	⑫キーボードの必要性・利用頻度 ⑬普通教室で利用できる教育用コンテンツの有無と種類 ⑭授業支援システムの利用頻度 ⑮整備ステージごとの整備の有無と活用頻度
今後の整備	⑯普通教室における ICT 優先整備



情報通信技術を活用した教育振興事業

〔ICTを活用した課題解決型教育の推進事業(ICTを活用した  
学習成果の把握・評価支援)〕

学校及び自治体等のICT環境整備に関する実態調査結果

報告書

2017年3月

株式会社三菱総合研究所

社会ICT事業本部

TEL (03)6706-6016