

平成 25 年度

総務省「フューチャースクール推進事業」

成 果 報 告 書

平成 26 年 3 月 31 日

国立大学法人 上越教育大学附属中学校

# 目 次

1.	調査研究の概要 .....	3
1. 1	はじめに.....	3
1. 2	実施概要と基本方針.....	4
1. 3	ICT関連機器の配備内容、システム構成と利活用の方法.....	5
2.	調査研究体制.....	8
2. 1	運用体制.....	8
2. 2	協議会.....	8
2. 3	ICT支援員.....	11
3.	調査研究の手順とスケジュール.....	12
3. 1	協働教育（学習）の手法を取り入れた授業実践.....	13
3. 2	公開授業実施内容 .....	14
4.	調査委託研究内容.....	15
4. 1	ICT環境の利活用に際しての情報通信技術面等の課題の抽出・分析 .....	15
4. 1. 1	タブレットPCについて .....	16
4. 1. 2	インタラクティブ・ホワイト・ボードについて.....	17
4. 1. 3	サーバについて.....	18
4. 1. 4	ネットワーク機器について.....	22
4. 1. 5	ウェブフィルタについて .....	23
4. 2	ICT環境の導入・運用に係るコストや体制等の課題の抽出・分析 .....	24
4. 2. 1	タブレットPCの破損対応について.....	24
4. 2. 2	ICT支援員配置・取り組み状況等に際しての課題の抽出・分析.....	27
4. 3	ICT利活用方策の分析 .....	29
4. 3. 1	公開授業におけるアンケート・ヒアリングによる評価.....	29
4. 3. 2	各種ログによる評価 .....	37
4. 3. 3	ICT支援員の活動記録による評価.....	40
4. 3. 4	生徒・教員に対するアンケート・ヒアリングによる評価.....	50
4. 3. 5	インタラクティブ・ホワイト・ボード、タブレットPCの活用に関する評価 .....	76
4. 3. 6	ICT環境を活用した他校との交流.....	79
4. 4	災害時におけるICT環境の利活用方策の検討.....	80
4. 4. 1	構築した環境の概要 .....	81
4. 4. 2	具体的な使用場面 .....	82
4. 4. 3	災害時におけるICTの利活用を想定した授業の実施.....	84
4. 5	将来に向けたICT利活用推進方策の検討 .....	85
4. 5. 1	生徒の自治的な取組 .....	86
4. 5. 2	校内ポータルサイトの活用状況 .....	88

4. 5. 3	ポータルサイトを活用した健康観察アンケート	90
4. 5. 4	ICT機器の操作が不慣れな生徒への対応	91
4. 5. 5	クラウドを活用した取組	92
4. 6	家庭への持ち帰りに関する課題の抽出・分析	93
4. 6. 1	家庭への持ち帰りに関する事前調査	94
4. 6. 2	家庭への持ち帰り学習に関するシステム構成	96
4. 6. 3	導入及び運用にかかるコストの分析	100
4. 6. 4	家庭への持ち帰り学習の実践例・学習内容	101
4. 6. 5	運用トラブルに関わる課題の把握	103
4. 6. 6	ICTを利活用した学校と家庭をシームレスにつなぐ学習環境の検討	104
4. 7	「自立して学ぶ生徒」を育てるためのICT活用と単元開発	106
4. 7. 1	総合的な学習の時間における情報の学習	106
4. 7. 2	ICT機器の利活用と課題	108
4. 7. 3	各教科における授業実践	109

# 1. 調査研究の概要

## 1.1 はじめに

当校は、全国に先駆けて昭和63年度から3年間、文部省研究指定校として学校教育におけるコンピュータの利活用について研究を行った。その成果は、PCの学校への導入と活用法について指標となるものであった(コンピュータで授業が変わる, 図書文化社, 1991)。以来、各教科の授業、校務、特別活動など、様々な場面において日常的にICT機器が活用されている。また、新しいICT機器の可能性を探りながら授業実践を行い、その有効性について公開授業等で提案をしている。

平成22年度から平成24年度、文部科学省の研究開発学校の指定を受け、『自立して学ぶ生徒』を育てるための教育課程の研究開発』を主題に研究を行ってきた。本研究では、「意欲をもち、自律して学び、学びの質を高めていく生徒」を「自立して学ぶ生徒」と定義し、このような生徒を育てるための教育課程の再編について、研究開発を行ってきた。具体的には、教科と総合的な学習の時間を再編し、教育課程に「基礎教科」と「総合教科」を設定した。また、「自立して学ぶ生徒」を育てる有効な手立ての一つとしてICTの利活用を挙げて実践に取り組んできた。

第36回全日本教育工学研究協議会全国大会上越大会(JAET2010, 平成22年11月開催)では、『自立して学ぶ生徒』を育てるためのICT活用』をテーマにICT機器を利活用した授業を公開した。具体的には、PCをハブとして、電子黒板、書画カメラ、液晶ペンタブレット、デジタルペンなどを用いた授業を行った。成果として、ICTの利活用により、生徒の学習意欲を高め、思考力・判断力・表現力等を育成することができた。一方、課題として、以下の二点が挙げられた。一つ目は、ICTを日常的に利活用できる学習環境の整備である。無線LAN環境を構築し、生徒一人一人にタブレットPCを持たせることで、普通教室でも日常的にICTを利活用した授業を構想することができるようになる。二つ目は、情報リテラシーとコミュニケーション能力の育成である。ユビキタスなICT環境を構築し、日常的に利活用することは、より実生活や実社会で生かすことができる情報活用能力、ひいては生きる力を育むことにつながる。

平成24年度、「持続可能な社会の構築に必要な内容と能力及び態度」の育成を目指して、平成23年度の「総合教科」を見直し、「地域分野」、「エネルギー環境分野」、「国際理解分野」、「総合表現分野」を設定して「持続発展科」と改称した。「持続発展科」は、既存の教科の枠を超え、実生活や実社会との関わりが深い内容について学ぶ教科である。ICTを利活用しながら探究的な学習を行うことで、実生活や実社会に密着し、長期に渡って生きて働く知識及び技能、ものの見方、考え方、社会性を生徒自ら身に付けることができると考えた。また、このような学習を通して、ICTを利活用して広く情報を収集し、判断する能力、ネットワークの活用を含む多様な形態でのコミュニケーション能力が身に付く。これらは、知識基盤社会を生きる「自立して学ぶ生徒」に不可欠であると考えた。

研究開発学校の指定を終えた平成25年度は、研究主題を「知識基盤社会を主体的に生き抜く生徒の育成」とし、生徒が自ら課題を設定し、情報や他者と適切に関わりながら探究的な学びを進める「自立して学ぶ生徒」の育成を目指し、研究を行った。平成24年度に引き続き平成25年度

も総務省「フューチャースクール推進事業」及び文部科学省「学びのイノベーション事業」の委託を受け、「自立して学ぶ生徒」を育てるICTの利活用と学習環境整備について実証した。

## 1. 2 実施概要と基本方針

本事業の実施にあたっては、平成24年度に引き続き、全生徒・職員1人1台のタブレットPC（日本HP Elite book 2760 p 415台）、全普通教室にプラズマ型インタラクティブ・ホワイトボード（パイオニア EPD-C50E3 9台）と校舎全域で利用可能な無線LAN環境など、教育活動全般で活用できるICT環境を整備し、中学校現場における情報通信技術面を中心とした課題を抽出・分析するための実証研究を行った。

また、学習指導要領では、「生きる力を育むことを目指し、基礎的・基本的な知識及び技能を習得させ、これらを活用して課題を解決するために必要な思考力、判断力、表現力等を育むとともに、主体的に学習に取り組む態度を養い、個性を生かす教育の充実に努めなければならない」ことを目標としている。このことを受け、構築した環境において様々なICT利活用シーンの分析を行い、学習指導要領の目標を実現するICTの有効性を考察した。

さらに、1年間を通して授業実践を推進し、独自テーマである「自立して学ぶ生徒」を育てるためのICT利活用と単元開発を進めた。文部科学省「学びのイノベーション事業」のデジタル教科書やデジタル教材、その他教員が作成したオリジナルコンテンツを用いて実践を重ね、独自テーマの課題の抽出・分析を実施した。

平成25年度は、家庭への持ち帰り学習の実証を行った。実証に先立ち、各家庭のインターネット接続状況を把握するとともに、平成24年度に開設したポータルサイトとクラウド型協働学習支援ソフトを活用した家庭学習環境を構築し、その運用に関わる課題を抽出・分析した。

研究の支援として、教育現場の経験をもちICTスキルを有するICT支援員を雇用することにより、研究実践の推進を実現した。

なお、平成25年度で総務省実証事業を終え、3年間の総括を本報告書において行うが、平成26年度及び27年度は上越教育大学予算により運用を行う。

表 1.2-1 実証校の概要

学校名	国立大学法人上越教育大学附属中学校
所在地	新潟県上越市
学校住所	〒943-0835 上越市本城町6-2
生徒数	364名
教職員数	28名（含む非常勤講師：9名）

表 1.2-2 学級数、生徒数内訳（平成25年5月1日現在）

学級数	学年	組			合計
9学級	1年生	1組：41名	2組：41名	3組：41名	123名
	2年生	1組：39名	2組：39名	3組：40名	118名
364名	3年生	1組：41名	2組：41名	3組：41名	123名

表 1.2-3 教職員数内訳（平成25年5月1日現在）

教職員数		教 科				
校長	1名	国語科 3名	社会科 3名	数学科 3名	理科 3名	音楽科 1名
副校長	1名					
教頭	1名	美術科 1名	保健体育科 3名	技術・ 家庭科 2名	英語 5名 (含ALT)	その他 4名
主幹教諭	1名					
指導教諭	1名					
教諭	13名					
養護教諭	1名					
非常勤講師	9名	28名				

表 1.2-4 中学校の校舎形状等

学校名	国立大学法人上越教育大学附属中学校	
校舎形状	鉄筋 I字型：[普通教室棟] [特別教室棟]	
フロア数	3階	
I C T環境整備教室	1階：7室	教務室(1)，第1理科室(1)，第2理科室(1) 技術室(1)，図書室(1)，セミナー室(1)，保健室(1)
	2階：8室	1の1(1)，1の2(1)，1の3(1)，2の1(1)， 2の2(1)，美術室(1)，多目的室(1)，体育館(1)
	3階：6室	3の1(1)，3の2(1)，3の3(1)，2の3(1)， 院生カンファレンス室(1)，音楽室(1)

### 1.3 I C T関連機器の配備内容、システム構成と利活用の方法

本調査研究では、平成24年度に引き続き、教職員・生徒に1人1台のタブレットPC、全ての普通教室に各1台のインタラクティブ・ホワイト・ボードを配置し、校舎全域で利用可能な無線LAN環境を運用した。また、デジタルコンテンツの整備とナレッジデータベース、平成24年度に構築したポータルサイトを、各教科等の授業、特別活動、日々の学校業務で活用できるようにした。1.2実施概要で示したとおり、平成25年度は家庭への持ち帰り学習を実施したことに伴い、移動体通信回線（モバイル回線）とデータ通信端末（モバイルルータ）を整備・構築した。

表 1.3-1 I C T関連機器の配備内容

平成25年度 I C T関連機器の配備内容	
生徒用タブレットPC	384台（日本HP Elitebook 2760 p）
教師用タブレットPC	31台（日本HP Elitebook 2760 p）
I C T支援員用 タブレットPC	1台（日本HP Elitebook 2760 p）
インタラクティブ・ホワイト ボード用タブレットPC	10台（日本HP Elitebook 2760 p）
プラズマ型インタラクティ ブ・ホワイト・ボード	9台（パイオニア EPD-C50E3）
書画カメラ	13台（E L M O C-12）

校内無線LAN環境	<ul style="list-style-type: none"> <li>校舎全域で接続可能となるよう無線LANアクセスポイント（IEEE802.11n）を設置（BUFFALO WAPM-AG300N）</li> </ul>
外部接続ネットワーク利用状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>既存ネットワーク：光ファイバ（上下100Mbps）でSINET（学術情報ネットワーク）に接続</li> <li>新設ネットワーク：フューチャースクール用光ファイバ回線（上り100Mbps/下り200Mbps）</li> <li>新設ネットワーク：持ち帰り学習用移動体通信回線（上り37.5Mbps/下り112.5Mbps）</li> </ul>
データ通信端末（モバイルルータ）	40台（NTTドコモ L-04D）

図 1.3-1 調査研究の全体像 1

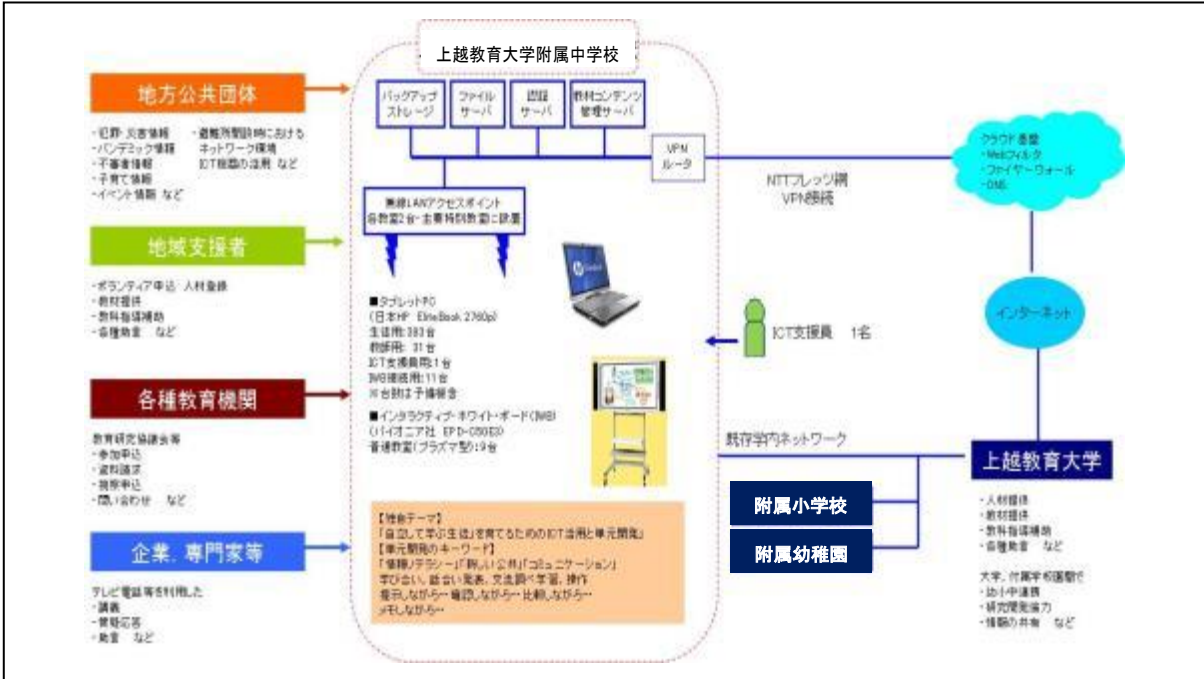
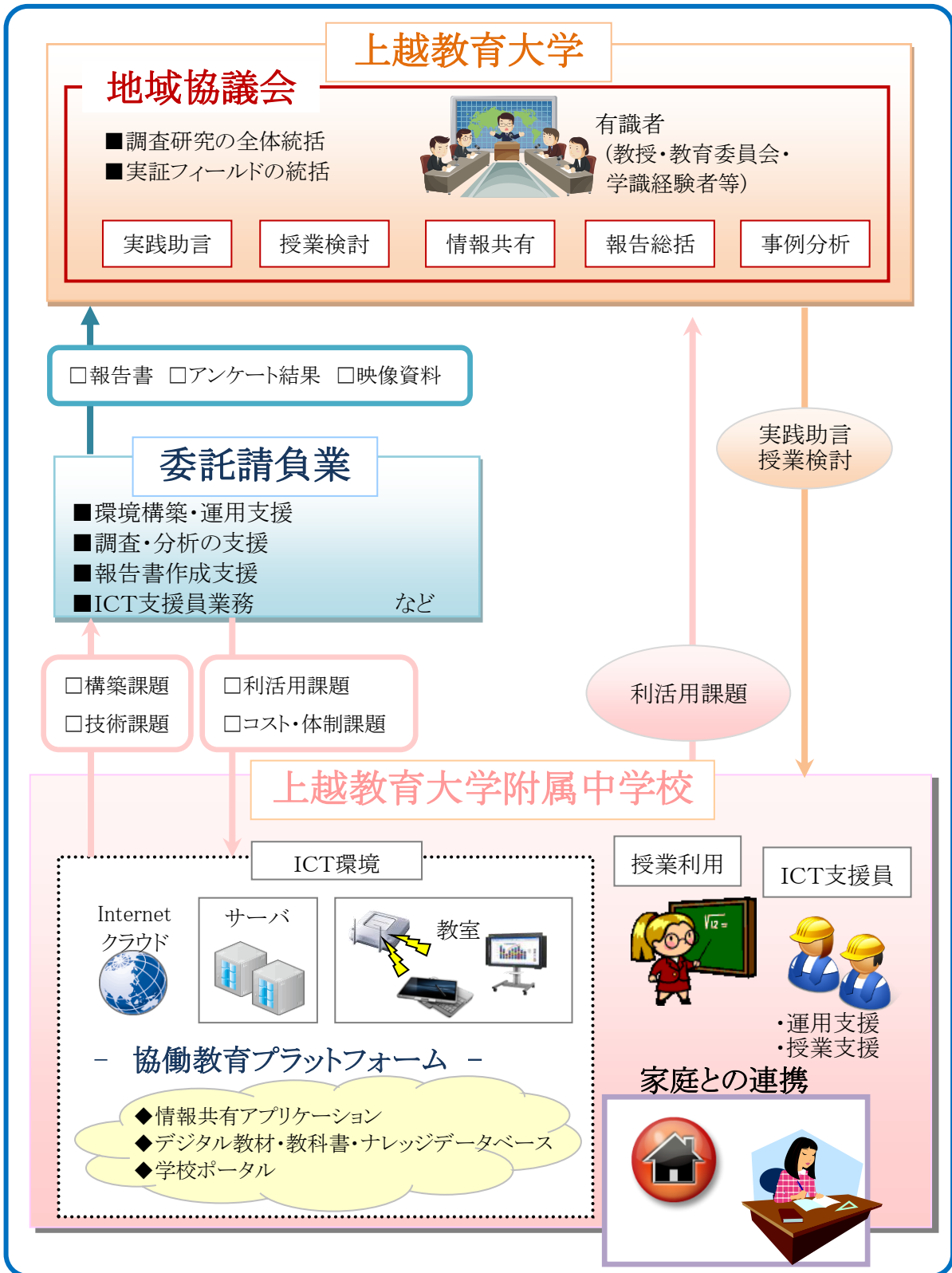


図 1.3-2 調査研究の全体像 2





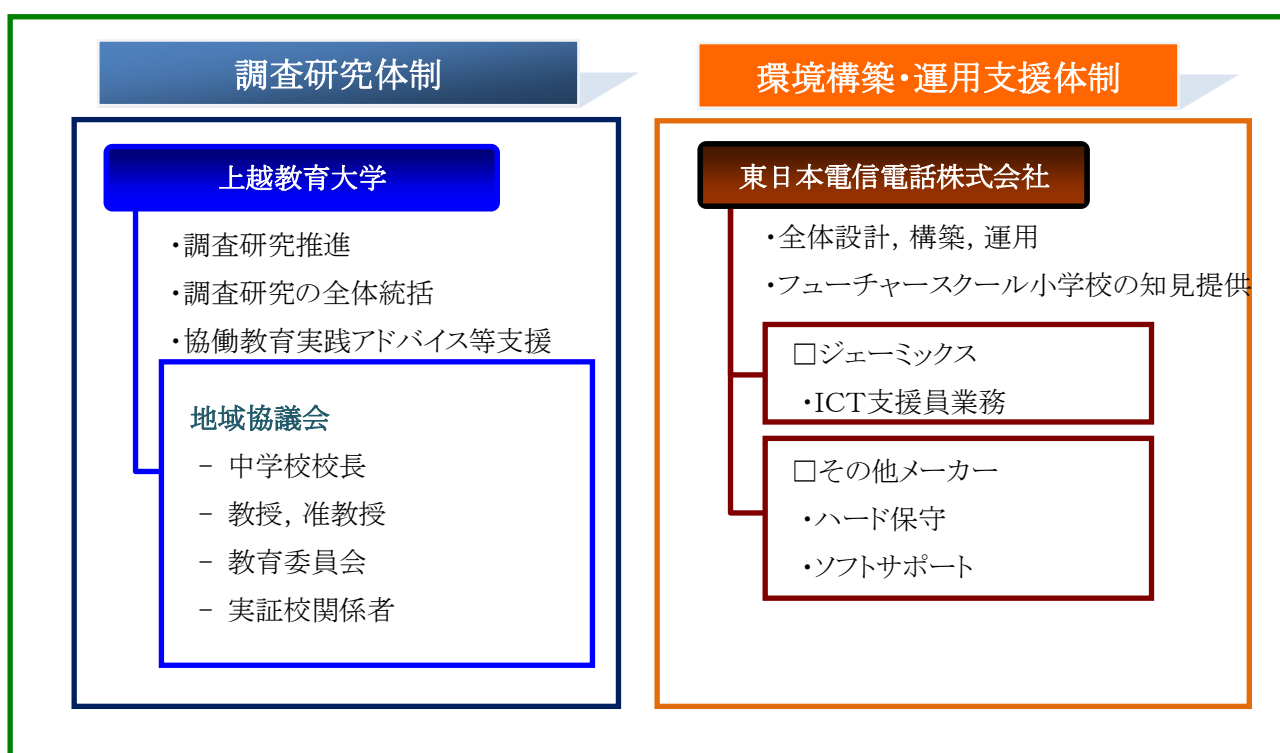
## 2. 調査研究体制

本学学校教育実践研究センターの石野正彦教授をプロジェクトリーダーとした協議会を設置し、年4回開催した。協議会において有識者より実証テーマ及び検証方法等の指導・助言を得るとともに、実証研究を円滑かつ確実に実施できるようにした。

### 2. 1 運用体制

I C T環境の構築, 協働教育の実証・調査を行うために, 協力会社を含めて以下の体制を構築した。

図 2. 1-1 実施体制図



### 2. 2 協議会

協議会は、本学関係者、本学附属中学校関係者、教育委員会担当者、近隣学校の I C T担当者、I C T支援員、委託事業者によって定期的（平成 25 年 4 月、6 月、11 月及び平成 26 年 2 月）に開催した。主に下記内容について参加者間にて協議し情報を共有、本事業の運営を効率的に進めた。

- ・事業推進における関係者の意見の取りまとめ、役割分担の調整
- ・システム構築、運用等に関する関係者への報告と意見交換
- ・実証テーマ、学校独自テーマについての意見交換
- ・I C T支援員研修、校内研修等

表 2.2-1 協議会の体制図

協議会の体制	
名称	総務省「フューチャースクール推進事業」，文部科学省「学びのイノベーション事業」地域協議会（以下，協議会とする）
目的	上越教育大学附属中学校におけるICT機器の環境整備やICTを利活用した教育活動等への指導・助言を行うとともに，実証研究を円滑かつ確実に行うことができるよう支援することを目的とする。
団体・氏名	役割
上越教育大学 学校教育実践研究センター 教授 石野 正彦	プロジェクトリーダー 全体統括 ICT利活用に関する指導・助言
上越教育大学 教授 兼 附属中学校 校長 直原 幹	研究全体に関する指導・助言 ICT利活用に関する指導・助言
上越教育大学 学校教育実践研究センター 特任准教授 中野 博幸	評価方法に関する指導・助言 ICT利活用に関する指導・助言
上越教育大学 学校教育実践研究センター 特任准教授 清水 雅之	ICT環境構築に関する指導・助言 ICT利活用に関する指導・助言
上越教育大学 准教授 井上 久祥	ICT利活用に関する指導・助言
上越教育大学 准教授 迎 勝彦	ICT利活用に関する指導・助言
上越市教育委員会 指導主事 田邊 道行	ICT利活用に関する指導・助言
上越市立直江津東中学校 教諭 松風 嘉男	ICT利活用に関する指導・助言
上越教育大学附属中学校 副校長 森 一夫	事業校における事業・研究の統括
上越教育大学附属中学校 教頭 熊木 徹	事業校における事業・研究の推進
上越教育大学附属中学校 教諭 寺田 寛	事業校における事業・研究の推進
上越教育大学附属中学校 教諭 小池 克行	事業校における研究推進
上越教育大学附属中学校 主幹教諭 清水 陽一郎	事業校における研究推進
上越教育大学附属中学校 教諭 樋口 雅樹	事業校における研究推進 ネットワーク，データサーバ等の管理
上越教育大学附属中学校 ICT支援員 中村 広也	ICT支援員(オブザーバー)

表 2.2-2 協議会の開催状況・予定

開催回	日時	場所	参加人数	主な議題
第1回	平成 25 年 4 月 16 日 (火)	上越教育大学 附属中学校	13 名	<ul style="list-style-type: none"> <li>・平成 25 年度の調査研究の方針</li> <li>・実施スケジュールについて</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ICT支援員への要望が多様化し、多忙化の傾向が見られる。学校規模に応じた適切な配置人数と業務内容のすみ分けを提案する。</li> <li>・アンケート等で成果と課題を分析しているが、項目は変更せず、変容をみとることができるようにする。また、項目を検討する際には、「21 世紀型スキル」を勘案したものにする。</li> <li>・ICT活用ルールについて、見直しの際には、記録を残し、変容をみとる資料とする。</li> <li>・平成 25 年度の実践は、「自立」がキーワード。ポータルサイトの活用状況について、細かく記録を残し、検証していく。</li> </ul>			
第2回	平成 25 年 6 月 25 日 (火)	上越教育大学 附属中学校	14 名	<ul style="list-style-type: none"> <li>・公開授業の評価（一般公開）</li> <li>・学習者用デジタル教科書を使った授業の協議</li> <li>・実証テーマについての協議</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・学習者用デジタル教科書を用いた際の学習記録・履歴の残し方について検討する。また、教材について、デジタル、アナログを使用する意図やすみ分けの視点を明確にする。</li> <li>・「デジタル読解力」の変容についてのみとりを行い、記録に残す。</li> <li>・生徒が、学習者用デジタル教科書の利用について、どのように感じているのかを把握する。</li> <li>・故障端末への対応について、改善策があればモデルとして発信する。</li> </ul>			
第3回	平成 25 年 11 月 19 日 (火)	上越教育大学 附属中学校	15 名	<ul style="list-style-type: none"> <li>・公開授業の評価（一般公開）</li> <li>・ICTを活用した授業の協議</li> <li>・実証テーマについての協議</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・どの教科においても、学習の導入時には限定的、専門的なソフトウェアの使用頻度が高いが、学習が進むにつれて、汎用性が高いソフトウェアの使用頻度が高くなるという考察について、多くの賛同を得た。</li> <li>・学習者用デジタル教科書について、教師が意図する以上の情報が表示されてしまい、一斉学習には有効でも、課題解決的な学習では使いづらい場合がある。</li> <li>・実証研究 3 年を終えた後の ICT 環境についてどのようにしていくのか検討する必要がある。</li> <li>・今後学校において ICT 環境を構築する際、最低限必要な環境はどのようなものか提案する。</li> </ul>			
第4回	平成 26 年 2 月 19 日 (水)	上越教育大学 附属中学校	12 名	<ul style="list-style-type: none"> <li>・成果報告に向けての協議</li> <li>・平成 26 年度の方針についての協議</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1 人 1 台のタブレット PC の利用、グループに 1 台などの利用、それぞれにおける具体的な使用場面とその効果が見られ、使用場面、使用方法がよく考えられている。</li> <li>・5 月の使用状況において、増加が見られるが、これは、教育実習中の期間であり、実習生による教材研究、教材準備等への積極的な活用に関係しているものと考えられる。授業においても、積極的に活用する様子が見られた。</li> <li>・ポータルサイトの活用について、生徒自身が学習した内容を動画等で撮影して投稿し、デジタルマニュアルのように活用するなど、使用方法に可能性を感じた。</li> <li>・市では ICT 支援員の採用数減となった。必要性について、強く訴えてほしい。</li> </ul>			

## 2.3 ICT支援員

平成24年度に引き続き、円滑なICT利活用環境の確保・維持、授業支援等を専任とするICT支援員を1名常駐配置した。

ICT支援員は、主に下表記載の業務を行った。操作研修等を通じてICT利活用の促進を図るとともに、授業時は教室にて機器の設定・操作等といった授業支援を実施した。また、休み時間や放課後等にICT機器の維持管理、授業におけるICT利活用に関する打合せ、授業準備の支援、デジタルコンテンツの作成支援等を行った。平成25年度より開始した持ち帰り学習に関しては、データ通信端末（モバイルルータ）の設定とタブレットPCの無線LAN設定を冬休み期間中に実施し、教員及び生徒に対して使用方法と操作方法の研修を実施した。運用に必要なタイミングで、柔軟な支援を得られる点が常駐配置のメリットである。

表 2.3-1 ICT支援員の役割と業務内容

ICT支援員の役割と業務内容	
ICT教育環境全般に関する支援業務	<input type="checkbox"/> ICT機器の操作・運用支援 <input type="checkbox"/> 導入アプリケーション、デジタル教材、資産管理ソフトウェア、協働教育プラットフォームの操作・運用支援 <input type="checkbox"/> 導入アプリケーション、デジタル教材、資産管理ソフトウェア、協働教育プラットフォームの最新動向を踏まえたシステムの提案 <input type="checkbox"/> ICT機器、アプリケーション操作研修の計画、実施 <input type="checkbox"/> 機器・ソフトウェア等の故障原因の切り分け、修理手配、報告等
ICT利活用授業支援	<input type="checkbox"/> ICT利活用授業実践の事前準備支援 <input type="checkbox"/> 授業中のICT機器操作支援、トラブル対応(生徒機も含む) <input type="checkbox"/> 導入アプリケーション、デジタル教材、コンテンツ等の操作支援 <input type="checkbox"/> 教材作成支援及び教材検索等の支援 <input type="checkbox"/> ナレッジデータベース作成(卒業研究レポート、教材、成果物等)
その他	<input type="checkbox"/> ICTに関する研修会や会議、業務報告会等への出席・参加 <input type="checkbox"/> 生徒情報のデータベース化 <input type="checkbox"/> インタラクティブ・ホワイト・ボード、タブレットPCなど各種機器の生徒用、教員用マニュアルの作成 <input type="checkbox"/> 各種機器の管理用タグとファイル等の作成

### 3. 調査研究の手順とスケジュール

平成 25 年度は実証 3 年目にあたるため、平成 25 年度当初に環境構築として必要最低限の年度更新作業を行った。平成 24 年度から継続して授業実践に取り組み、日常的な ICT の利活用を推進した。1 年間を通じて授業を実践しながら、授業実践メモやアンケート等を用いて調査分析を実施した。実践内容の提案として公開授業を平成 25 年 6 月、10 月、11 月の計 3 回実施した。また、平成 25 年度の新たな施策として、2 学期より災害時における ICT 利活用に関する実証、3 学期より家庭への持ち帰り学習の開始を行った。なお、全体スケジュールは表 3-1 のとおりである。

表 3-1 全体スケジュール

時期	協議会	情報通信技術面	コスト体制	利活用方策	災害時対応	将来に向けて	持ち帰り	独自テーマ
4 月	第 1 回 (4/16)	年度更新作業、動作確認 使用状況調査 ウェブフィルタの設定 見直し	データ移行作業 転入生、職員へのオリエンテーション 定例報告会	ポータルサイトを活用した健康観察アンケートの試行 学校間交流(総合)	運用方法の検討 システム開発の構想	アンケート項目の検討 学校生活に関わるアンケート実施 生徒による ICT 利用ルールの検討	家庭学習環境構築の構想 保護者への告知 (PTA 総会)	情報マニュアルの作成 ICT 活用方針の検討 持続発展科情報分野の授業実践 各教科における単元開発と ICT 活用方法の検討
5 月		使用状況調査 年度更新作業マニュアル作成	教育実習生へのオリエンテーション デジタル教科書再インストール作業 定例報告会	ポータルサイトを活用した健康観察アンケートの実施 ポータルサイト各ルールの立ち上げ、運用 学校間交流(数学)		ICT の利活用に関わるアンケート実施	家庭の ICT 利用状況確認のためのアンケート実施	
6 月	第 2 回 (6/25)	使用状況調査	定例報告会				家庭学習環境構築についての検討 システム構築のための仕様書案作成	
7 月		使用状況調査	定例報告会	ポータルサイトの運用 使用状況の確認	システム構築のための仕様書案作成	ICT 活用ルールの見直し		各教科における単元開発と ICT 活用方法の検討
8 月		使用状況調査	ソフトウェア、デジタル教科書(追加) インストール作業 定例報告会					
9 月		使用状況調査	定例報告会					
課題の抽出・分析								
10 月		使用状況調査	定例報告会	ポータルサイトの運用 使用状況の確認	環境構築		環境構築	授業公開 各教科
11 月	第 3 回 (11/19)	使用状況調査	定例報告会			次年度に向けた ICT 活用ルールの改訂		授業公開 各教科
12 月		使用状況調査	定例報告会					実践報告まとめ、検討 課題の抽出・分析
1 月		使用状況調査	定例報告会	ポータルサイトについてアンケート実施	システムを活用した避難訓練実施	ICT の利活用に関わるアンケート実施	クラウドの活用 持ち帰りの実施	
2 月	第 4 回 (2/19)	使用状況調査	定例報告会					
課題の抽出・分析								
3 月		使用状況調査	定例報告会					

### 3. 1 協働教育（学習）の手法を取り入れた授業実践

各教科等において協働教育（学習）の手法を取り入れるにあたり，主に以下のようなアプリケーションを導入した。

表 3. 1-1 導入アプリケーションと主な機能

アプリケーション名	主な機能
SKYMENU Future School	<ul style="list-style-type: none"> <li>・授業で使うファイルの管理</li> <li>・生徒用タブレットPCの状況確認</li> <li>・生徒用タブレットPCの操作管理</li> <li>・タブレットPCの画面転送</li> <li>・生徒用タブレットPCへのファイル配信</li> </ul>
コラボノート for School	<ul style="list-style-type: none"> <li>・複数人での同時かつ共同で編集できる機能</li> <li>・作品をそのまま発表に使える機能</li> <li>・履歴を再生する機能</li> <li>・生徒ごとにノートをまとめて保存する機能</li> <li>・ノートを検索する機能</li> <li>・作成したノートを他形式で書き出す保存機能</li> </ul> <p>※校内の教材コンテンツサーバに導入した校内に閉じて使用する形態と，ASP型のインターネットを通じて学校外から使用する形態がある。</p>
ViaPlatz	<ul style="list-style-type: none"> <li>・動画に直接コメントを記入できる機能</li> <li>・個人または複数人で同時かつ共同で編集できる機能</li> <li>・編集した内容を動画ファイルとして保存できる機能</li> <li>・ASP型のため，インターネットを通じて学校外からも使用可能</li> </ul>

各教科等では，探究の過程（「課題設定」「情報収集」「整理・分析」「まとめ・表現」）を位置付けて単元・題材を構想し，ICTの有効な活用場面，活用方法を検討し，授業実践に取り組んだ。

コラボノート for School は，複数人で同時かつ共同で編集できる機能を生かし，共同でイメージマップを編集したり，情報を列挙したりするなど，「課題設定」「情報収集」の場面で効果的に用いられた。また，「付箋」に書き出した情報を並べ替えながら，収集した情報を整理するなど，「整理・分析」の場面で用いられることも多い。SKYMENU Future School は，グループ設定機能でグループを切り替えながら，生徒用タブレットPCの画面をペアやグループで共有したり，学級全体に転送したりするなど，「まとめ・表現」の場面で効果的に用いられた。

各アプリに共通したメリットとして，デジタル化されていることで保存・共有・複製が容易である点が挙げられ，通常は共有されにくい生徒個々の作業レベルにおいても情報を共有し，協働を促すことにつながった。

実践の具体例については，4. 7「自立して学ぶ生徒」を育てるためのICT活用と単元開発に，その一例を示す。

### 3. 2 公開授業実施内容

平成 25 年度は 6 月, 10 月, 11 月の計 3 回の公開授業を行った。6 月の公開授業では, 国語, 社会, 数学, 理科, 英語で, 文部科学省開発の学習者用デジタル教科書を用いた授業を公開した。また, 10 月, 11 月の公開授業では, 前述の 5 教科に加え, 音楽, 美術, 保健体育, 技術・家庭においても, 授業を公開した。以下に示す公開授業の他にも, 学習参観などにおいて授業公開を積極的に行った。

教員, 生徒及び保護者, 公開授業の参観者を対象にアンケートを実施した。あわせて, 教員へのヒアリング, 教員や I C T 支援員による授業記録による評価を実施し, 多面的な評価, 分析を行った。

表 3. 2-1 I C T 公開授業の内容

日程		授業	内容
6 月 25 日 (火)	13:40~14:30	公開授業	国語 (2 年生), 社会 (2 年生), 数学 (1 年生), 理科 (1 年生), 英語 (1 年生)
10 月 17 日 (木)	9:55~10:45	公開授業 1	国語 (3 年生), 数学 (1 年生), 理科 (3 年生), 総合「持続発展科」(2 年生), 道徳 (1 年生)
	11:00~11:50	公開授業 2	国語 (2 年生), 社会 (1 年生), 保健体育 (1 年生), 英語 (2 年生) 技術・家庭 (技術, 3 年生) 総合「持続発展科」(2 年生)
11 月 19 日 (火)	13:40~14:30	公開授業 1	国語 (1 年生), 社会 (3 年生), 理科 (3 年生), 技術・家庭 (技術, 3 年生), 技術・家庭 (家庭, 1 年生)
	14:40~15:35	公開授業 2	数学 (1 年生), 音楽 (3 年生), 美術 (2 年生), 保健体育 (1 年生), 英語 (3 年生)

## 4. 調査委託研究内容

平成 24 年度の成果と課題を受け、平成 25 年度は以下の項目について調査研究を行った。

### ① ICT 環境の利活用に際しての情報通信技術面等の課題の抽出・分析

授業実践に必要な通信レベルの確保とセキュリティ等について、利活用の状況、職員、生徒へのアンケートとヒアリングから課題を抽出、分析する。

### ② ICT 環境の導入・運用に係るコストや体制に関する課題の抽出・分析

ICT 環境の運用に際して必要となったコストや体制について、運用状況や担当者へのヒアリングから課題を抽出、分析する。

### ③ ICT 利活用方策の分析

ICT 環境を活用した他校との交流など、ICT 利活用の状況について、職員、生徒へのアンケート、授業実践から課題を抽出、分析する。

### ④ 災害時における ICT 環境の利活用方法の検討

避難所を設置した際に想定される ICT 利活用について、日常の利活用状況から必要な環境を考察する。

### ⑤ 将来に向けた ICT 利活用推進方策の検討

携帯電話等を含めた ICT 機器の活用の実態、情報モラルに関する生徒や保護者の意識について、生徒、保護者へのアンケートから課題を抽出、分析する。

### ⑥ 家庭への持ち帰りに関する課題の抽出・分析

実際に ICT 機器を家庭に持ち帰って、学習等に利活用した場合に起こる課題をアンケートや実践等から抽出し分析する。

### ⑦ 「自立して学ぶ生徒」を育てるための ICT 活用と単元開発

平成 24 年度の考察を基に授業実践を行い、その効果と課題を考察する。また、授業実践例をまとめ、発信する。

### 4. 1 ICT 環境の利活用に際しての情報通信技術面等の課題の抽出・分析

整備した ICT 機器の運用上発生したトラブル等の課題は、当校と運用保守を委託する業者との間で「課題管理表」として発生状況の把握及び対応進捗を行っている。ICT 機器の課題について、各事象の発生頻度は 1 件～数件程度であり、運用全体から見れば軽微な事象である。しかしながら、今後、同様の環境を整備する際の参考となり得る事象であることから具体的な内容について記載する。



図 4.1-1 課題管理表

No	種別	発生日	分類1	分類2	分類3 (0/1/2/3/4/5)	デバイス	技術の 作業種	申請/相談 内容	対応状況 解決済/未解決/保留	解決/未解決 理由	担当者	発生/未発生 状況	対応 内容
100	不具合	2012/9/14	生徒用端末	3年3組	ST333.339	CLOSE	ICT支援員	端末のタッチパネル機能の不具合	以前より対応していた方法で対応したが無効になった。	NTT東日本	ICT支援員	ICT支援員・中村さんより、修復した。	
104	不具合	2012/9/19	生徒用端末	3年3組	ST333	CLOSE	ICT支援員	端末のタッチパネル機能の不具合	ヒューマンインターフェースのタッチドライバを一旦削除し、再インストールしたところ復旧した。	NTT東日本	ICT支援員	ICT支援員・中村さんより、修復した。	
105	不具合	2012/9/21	生徒用端末	1年1組	ST137	CLOSE	ICT支援員	Windows起動中の画面のまま動かない。	電源ボタンを押すことで電源スイッチを2秒押し入れたところ復旧した。	NTT東日本	ICT支援員	ICT支援員・中村さんより、修復した。	
106	不具合	2012/9/24	生徒用端末	3年1組	ST268	CLOSE	ICT支援員	希望用のプリンターと対応できない。	印刷設定の部分に紙重が設定されていない。また、プリンタエラーも発生していた。また、他のPCでは問題なく印刷することができた。	NTT東日本	ICT支援員	ICT支援員・中村さんより、修復した。	
107	不具合	2012/9/10	教科コンテンツサーバ	サーバ室		CLOSE	NTT東日本	学校側のサーバにEdumentalコンテンツの通信ができない。	サーバ側の設定を確認し、修正したところ復旧した。	NTT東日本	ICT支援員	ICT支援員・中村さんより、修復した。	
108	不具合	2012/9/25	MPD操作端末	2年3組	MB-006	CLOSE	ICT支援員	MPD側のSYSTEMUIが起動認識されない生徒機が2台ある。	両台とも同時に再起動させたところ復旧した。	NTT東日本	ICT支援員	ICT支援員・中村さんより、修復した。	
109	不具合	2012/10/2	MPD操作端末	1年2組	MB-002	CLOSE	ICT支援員	MPD側のツールバーが起動しなかった。	MPD側の外部に接続されたケーブルを再起動させると正常に起動した。また、MPD側の電源のオン/オフを繰り返したところ復旧した。	ICT支援員	ICT支援員	ICT支援員・中村さんより、修復した。	
110	不具合	2012/10/2	コラボノート	2年1組	ST009	CLOSE	ICT支援員	コラボノートの付箋機能が使用できない。	授業の時間にコラボノートの付箋機能を使用しようとしたところ、付箋機能を使用できなかった。その後、再起動したところ復旧した。	NTT東日本	ICT支援員	ICT支援員・中村さんより、修復した。	
111	不具合	2012/10/2	生徒用端末	2年3組	複製台	CLOSE	ICT支援員	Movie Makerのファイル内の編集用写真が表示されない。	Movie Makerで編集中のファイル内の編集用写真が保存されていない状態だった。再起動したところ復旧した。	NTT東日本	ICT支援員	ICT支援員・中村さんより、修復した。	

## 4. 1. 1 タブレットPCについて

### (1) 運用状況

授業では、1学級当たり毎日2時間程度使用した。教室内だけでなく、屋外に持ち出して使用する様子も見られた。その他に、生徒は専門委員会を中心とした生徒会活動、学級活動などで使用した。

5、6月にはポータルサイトを使用した健康観察アンケートを実施したため、毎朝、ほぼ全ての生徒が使用した（健康観察アンケートは、運用面について課題があり、通常の方法に戻した。詳細は、4.5.3 ポータルサイトを活用した健康観察アンケートに示す）。また、朝読書の時間に「朝日新聞デジタル for School」の記事を閲覧するなど、日常生活の中で使用する姿も見られた。

### (2) 運用を踏まえた課題の分析

以下のような課題が見られた。

<課題>

- ・タブレットPCの充電が行われない。
- ・インストールを行った学習者用デジタル教科書などのアプリケーションがタブレットPCからなくなっている。
- ・端末起動時のドメイン外れによる認証エラーが発生する。
- ・インストール作業が行えない端末がある。
- ・バッテリーの消耗が顕著である。

#### ① タブレットPCの充電が行われない事象について

バッテリー本体の不具合に起因するものが1件発生した。本事象はメーカー修理によって解決した。ふだんは充電保管庫の設定により巡回充電を実施しているが、本事業の性質上、日常の運用保守業者以外が実施する作業（学習者用デジタル教科書のアップデート作業等）が複数回あり、実施業者が巡回充電から常時充電に電源設定を切り替えたことがあった。その際、そのままコンセントに接続した

ため、ブレーカーが落ち、充電ができない事象が1件発生した。充電方法を巡回充電に戻すことにより解決した。

#### ②インストールしたものがなくなっている、認証エラーが発生する、インストール作業が行えない端末等が存在する事象について

平成24年度より発生しており、継続して関連業者等に調査を依頼したが、現象を再現できず、原因が把握できなかったため、検証を打ち切った。なお、学習者用デジタル教科書をインストールしたにも関わらずなくなっている事象については2件、認証エラーについては数件、インストール作業が行えない端末は1件それぞれ確認されている。

サーバとクライアント端末間で行われる通信はセキュアチャネルという暗号化された通信で行っているが、ドメイン外れによる認証エラーはセキュアチャネルが破損することに起因していると考えられる。破損する原因は多数の可能性が考えられるため、当該事象が発生した場合、一旦、ドメイングループからワークグループへ設定を変更し、再度ドメイングループへ参加させることで対応した。また、インストール作業後の確認作業は、タブレットPCを1台1台起動して行う必要があり、作業を長期休業中に行うなど、日程の調整を行った。

#### ③その他事象について

使用頻度が増え、使用方法や場所が多岐にわたることから、バッテリーの消耗による使用時間の減少が顕著であった。夜間電力を使用しての充電を行ってきたが、タブレットPCを使用する授業が連続するなど、必要が生じた際のみ、日中の充電を行った。配備しているタブレットPCは90分間で充電容量の90%まで急速充電する機能を備えているが、急を要する場合は予備機のバッテリーを貸し出すなどして対応した。平成26年度以降の使用に際して、これまで以上にバッテリーの消耗が早くなることが予想されるが、ディスプレイ画面輝度の最適化やCPU稼働上限等、電源管理ツールの設定を工夫することを検討している。

## 4. 1. 2 インタラクティブ・ホワイト・ボードについて

### (1) 運用状況

授業では、1学級当たり毎日3時間程度使用した。授業においては、デジタルコンテンツやデジタル教材の提示、生徒用タブレットPCの画面提示、教師用タブレットPCの画面提示に用いた。また、生徒が授業で作成した資料を提示したり、ノートを書画カメラで撮影したりして、画面を操作しながらプレゼンテーションを行う様子も見られた。

### (2) 運用を踏まえた課題の分析

以下のような課題が見られた。

<課題>

- ・インタラクティブ・ホワイト・ボード操作端末を起動した際に、モニターが連動して起動しない。

- ・インタラクティブ・ホワイト・ボードのタッチパネル機能が反応しない。
- ・電源，LANケーブルなどの配線により，移動範囲，設置場所が限定される。

①インタラクティブ・ホワイト・ボードとモニターが連動起動しない事象について

本事象は1件発生した。通常，インタラクティブ・ホワイト・ボード操作用端末を起動すると間もなく自動的にインタラクティブ・ホワイト・ボードが起動するが，起動に5分程度要したことがあった。原因について調査を行ったが，再現性がなく事象の確認と改善策を見いだすことができなかった。

②タッチパネル機能が反応しない事象について

本事象は1件発生した。センサー部分にチョークの粉等が付着したことが原因であると考えられる。センサー部分を清掃し，再起動を行うことで解消された。現在は，マイクロファイバー製の清掃用具を備え付け，清掃時及び使用前に清掃を行うようにしている。

③配線による移動範囲の制限について

平成25年度は，職員室のタブレットPCの情報を各教室のインタラクティブ・ホワイト・ボード用タブレットPCに一斉配信するシステムを構築し，インタラクティブ・ホワイト・ボードに機器が加えられたため，常に電源につなげておく必要が生じた。これにより，移動範囲，設置場所がより限定的となった。詳細は，4.4 災害時におけるICT環境の利活用方策の検討に示す。

4. 1. 3 サーバについて

(1)運用状況

教材コンテンツ管理サーバ(1台)，認証サーバ(2台：うち1台は予備)，ファイルサーバ(1台)とあわせて，バックアップストレージ(1台)を設置している。使用状況は以下のとおりである。

表 4.1-1 サーバの使用状況

教材コンテンツ管理サーバ	コラボノート，SKYMENU，イメージファイル等の管理に使用
認証サーバ	タブレットPC起動時の認証，MACアドレスの割振り等のサーバに使用
ファイルサーバ	校内の共有ファイル保管庫，セキュリティーソフトの管理に使用
バックアップストレージ	各サーバ内のデータバックアップとデータの保管に使用

平成24年度のデータをバックアップデータとして保存し，教科単位で使用したデータに関しては各教科の専用フォルダに保存した。その他，生徒が閲覧するフォルダに関しては基本的にはバックアップデータの保存のみ行った。運用停止が伴う進級処理，BIOS更新，デバイスドライバ更新，及びセキュリティパッチの適用等の重要な更新は，長期休業などを利用して実施した。年度更新作業の際，ADサーバ内の共有フォルダについても作業を実施した。

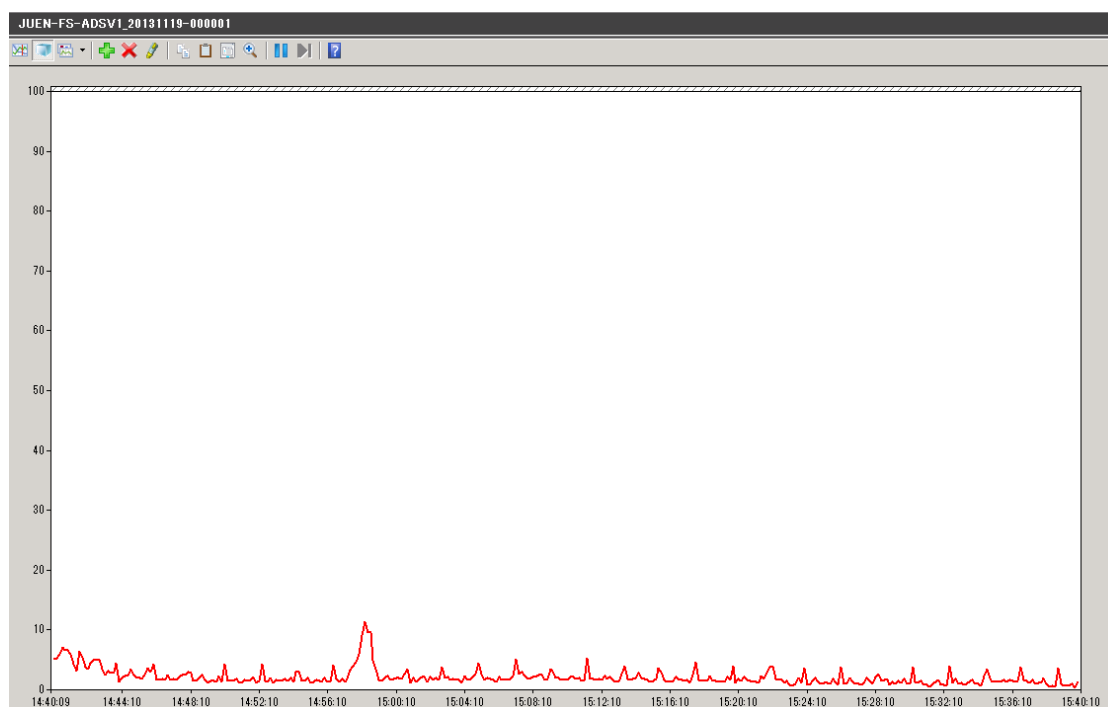
## (2)稼働状況

当校の環境は 1.3 ICT関連機器の配備内容，システム構成と利活用の方法のとおり，認証サーバ，教材コンテンツサーバ，ファイルサーバの3機能で構成されている。各サーバの使用率・負荷状況について，11月19日開催の公開授業時に計測を行った。

### ①認証サーバ

授業開始直後にインタラクティブ・ホワイト・ボード操作用タブレットPC，生徒用タブレットPCが一斉にActiveDirectory認証をサーバへ要求したが，負荷率10%程度を計測したのみで，認証が終了すると数%台で安定的に推移した。認証サーバの性能は各タブレットPCの起動・終了時間に直接影響するため，正副の冗長化構成を検討すると同時に潤沢なサーバリソースで構築すべきである。

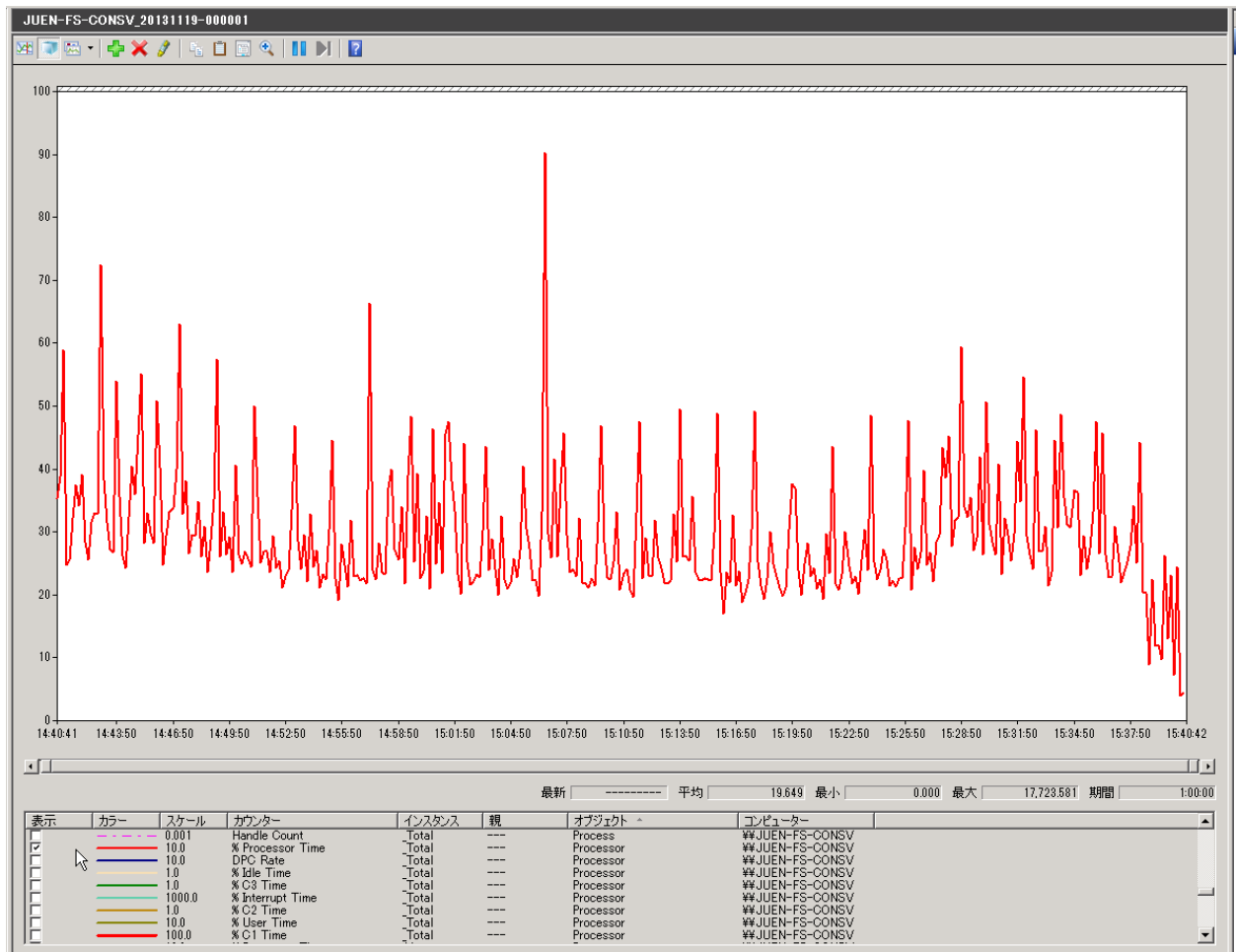
図 4.1-2 認証サーバ負荷測定



## ② 教材コンテンツサーバ

協働学習支援ソフト（SKYMENU FutureSchool）を利用するためのサーバである。公開授業で多くの学級が協働学習支援ソフト（SKYMENU FutureSchool）を利用していたため、おおむね負荷率 50%程度で推移した。3回程、負荷率 70%~90%の高負荷となったタイミングがあったが、画面巡回や一斉転送等の操作があったと考えられる。協働学習支援ソフト（SKYMENU FutureSchool）による画面巡回や一斉転送等の操作は協働学習（教育）にとって非常に有用であるが、これらの機能を十分に利用するためには高負荷に耐えられるサーバリソースを計算の上、構築すべきである。

図 4.1-3 教材コンテンツサーバ負荷測定

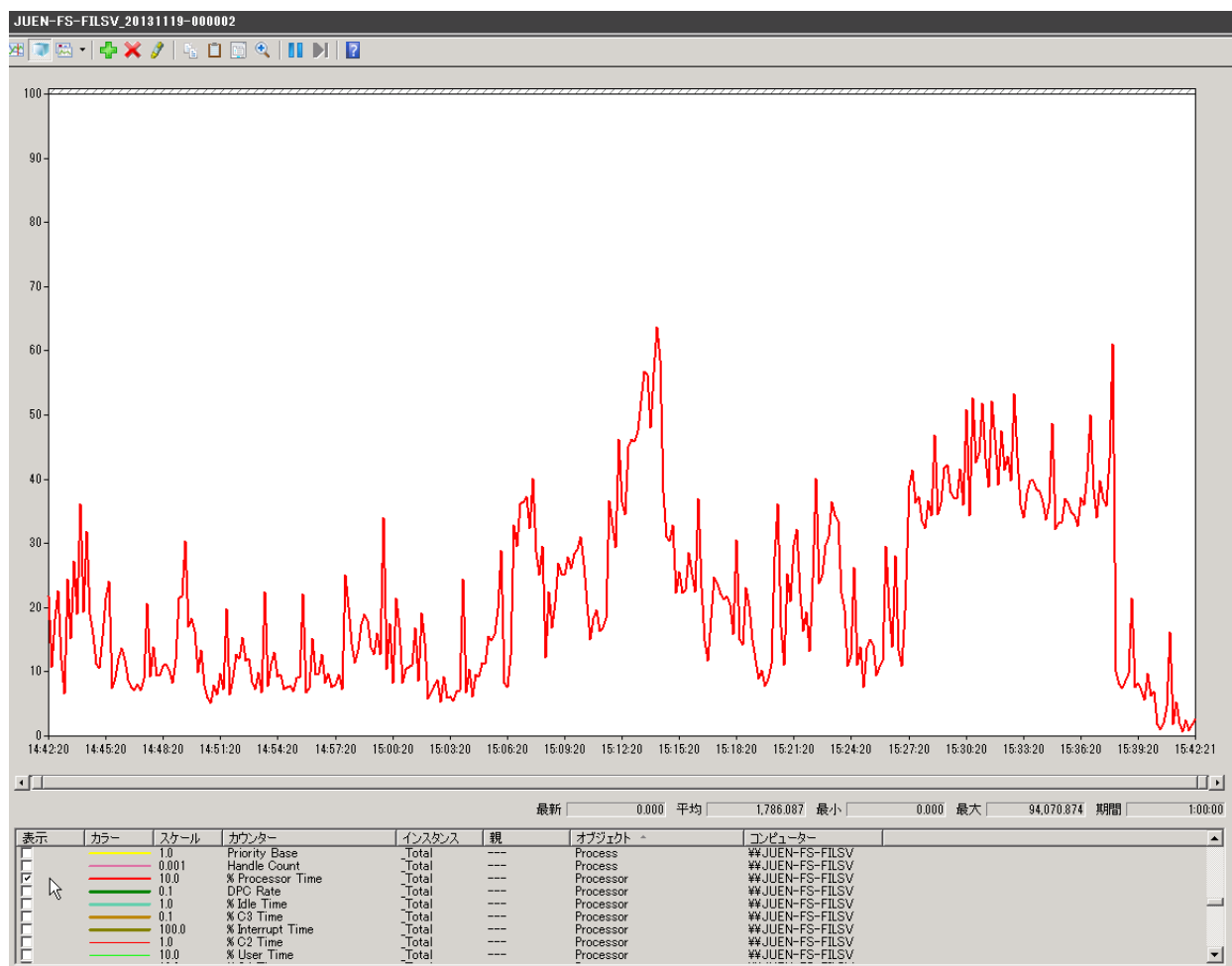


### ③ファイルサーバ

生徒が作成したファイルや教員から生徒または生徒から教員へファイルをやり取りする場合、ファイルサーバを経由する。また、原則としてタブレットPCにはデータを保存せず、ファイルサーバ上に作成した個人フォルダに保存するが、個人フォルダは本サーバ上にネットワークドライブとして存在する。教材コンテンツサーバ同様に協働学習支援ソフト（SKYMENU FutureSchool）を利用してファイルの配信・回収を多くの学級で行ったため、瞬間的な高負荷状態が二度発生している。

協働学習支援ソフト（SKYMENU FutureSchool）でファイルの配信・回収を行った場合、実態上はファイルサーバ内の個人フォルダから対象フォルダにファイルがコピー・移動しているため、ファイルサーバのリソースを使用する。これらの機能を十分に利用するには、利用者数やファイル容量等を基準に、高負荷に耐えられるサーバリソースを計算の上、構築すべきである。

図 4.1-4 ファイルサーバ負荷測定



### (3) 運用を踏まえた課題の分析

以下のような課題が見られた。

- 年度更新作業の際、ウェブフィルターのアカウント設定とADサーバのアカウント設定が連動しない。

当初は、ADサーバのアカウント設定を更新することで、ウェブフィルタのアカウント設定も更新されると考えていた。しかし、生徒個々への対応を考え、ウェブフィルタのアカウント設定を個人登録としていたため、ADサーバのアカウント設定を変更しても連動しなかった。そのため、平成 24 年度までのウェブフィルタの設定を個人設定から一括設定に変更し、アカウント設定を連動させた。これにより、年度更新作業が簡略化された。しかし、ウェブフィルタを一括設定にしたことで、生徒個々への対応ができなくなるという課題が生じた。AD機能はセキュリティや端末の集中管理の観点で有用であり、AD連携するアプリケーションが増えているが、ウェブフィルタについてもAD連携する機能を備えることを強く望む。

#### 4. 1. 4 ネットワーク機器について

##### (1)運用状況

校内に引き込んだ光回線（フレッツ光ネクスト）からVNPルータ，Core スイッチ，各階のフロアスイッチと経由し，各普通教室，主要特別教室の無線LANアクセスポイント（2台）に至る。通信状況はおおむね良好であり，ネットワークに起因するシステムトラブルはあまり見られなかった。

##### (2)運用を踏まえた課題の分析

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>①特別教室のネットワーク接続に不具合が生じる</li> <li>②体育館の通信状況を改善する必要がある</li> </ul> |
|---|

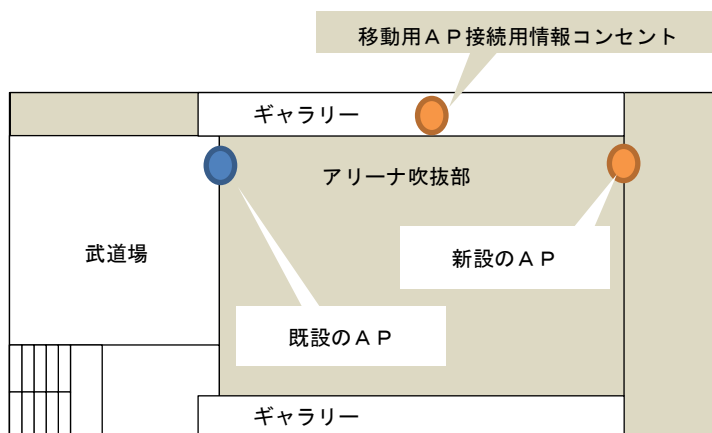
##### ①特別教室のネットワーク接続の不具合について

本事象は特別教室1部屋で発生した。タブレットPC40台を接続するために教室内に無線LANアクセスポイント2台設置しているが，1台がフリーズ（正常に応答しなくなる状況）したため，無線LANアクセスポイント間で正常な負荷分散が行われず，タブレットPCのうち半分の20台が接続できなくなる事象であった。保守運用を担当する業者に点検依頼を行い，遠隔による再起動を実施する対応により事象は解消された。原因を特定し得るログ等が残っておらず，原因や予防策については不明である。

##### ②体育館の通信状況の改善について

体育館には，無線LANアクセスポイントを1台設置しているが，使用場所によっては通信速度が遅くなったり，不安定になったりすることがあった。そのため，体育の授業でクラウド型アプリケーションを使用する際には，生徒用タブレットPCの台数を減らしたり，一時的に無線LANアクセスポイントを増設したりして対処してきた。平成25年度は，体

図 4.1-5 体育館（3F）のイメージ図



育館のネットワーク環境を改善すべく、体育館に無線LANアクセスポイントを増設し、ネットワーク環境の改善を図った。また、増設の際、移動用の無線LANアクセスポイントを接続できるようにした。移動用無線LANアクセスポイントは、体育館ギャラリーに据付した情報コンセントから、有線で約60mの範囲で使用できる。これにより、体育館脇の屋外、武道場でもネットワーク接続ができるようになり、使用範囲が拡大した。通信状況は、おおむね良好であり、通信速度も改善された。

図 4.1-6 武道場で行った柔道の様子



体育の柔道の授業では、これまで、クラウド型シミュレーションソフトを使用する際、グループで1台のタブレットPCを使って授業を行っていたが、通信状況の改善により、ペアに1台、個人に1台というように、授業内容によって学習形態を柔軟に変更して使用することができるようになった。

#### 4. 1. 5 ウェブフィルタについて

##### (1) 運用状況

平成24年度までに検討の上で設定したフィルタリングポリシーで運用を行った。後述する新たなウェブサービスの利用以外は平成24年度までに設定したポリシーにて運用できており、特別に新しく考慮すべき事項はなかった。運用にあたっては、生徒会役員を中心としたICT運営委員会を組織し、生徒総会においてICT活用ルールを検討し、施行している（詳細は、4.5.1 生徒の自治的な取組に示す）。生徒の自立性を保つことができるよう、このルールに基づき、ウェブフィルターの規制見直しを行った。全26カテゴリーの内、中学生が閲覧する上でふさわしくないカテゴリーを全学年共通で規制した。規制をしたサイトは以下のようなものである。

- |   |
|---|
| ①不法 ②アダルト ③出会い ④ギャンブル ⑤ショッピング ⑥グロテスク ⑦オカルト<br>⑧ダウンロード（一部） ⑨成人嗜好（一部） |
|---|

また、学習活動の内容に伴い、1、2年生と3年生で規制内容を区別している。その理由は、3年生が、総合的な学習の時間「SMILEゼミ」の中で、卒業研究として、自ら設定した課題について幅広く情報を収集し、追究を行うためである。1、2年生は、上記のものに加え、以下のカテゴリーを規制している。

- |   |
|---|
| ⑩主張 ⑪ダウンロード（動画再生、ストレージを含む全般） ⑫ライフスタイル ⑬広告<br>⑭コミュニケーション |
|---|

インターネットを活用した学習にあたり、ウェブフィルターの規制によって閲覧できないサイトを閲覧する必要がある場合には、その都度、ICT支援員が対応し、例外登録や授業時間内のみ閲覧可能とするなどの設定変更を行った。事前に授業で使用するサイトが分かっている場合には、教員からの依頼により、授業前にICT支援員がウェブフィルターの規制解除を実施した。



## (2) 運用を踏まえた課題の分析

ウェブフィルタの規制により、以下のような課題が見られた。

- ・朝日新聞デジタル for School 内の動画を生徒用タブレットPCで視聴できない。

平成 25 年度に新たなウェブサービス（朝日新聞デジタル for School）を導入したため、フィルタリングの設定変更が発生、コンテンツ提供者と連携しながら設定変更に対応した。様々なコンテンツが盛り込まれたウェブサイトは、動画やインラインフレーム等の表面上に見えているURL以外についても許可しなければいけない場合もあり、規制の設定については、試行錯誤を繰り返す状況が続いた。ウェブフィルタの設定において、表面上に見えているURLを許可することにより同一ページ内の関連するURLも包括的に許可される等の機能が実現されることを望む。

## 4. 2 ICT環境の導入・運用に係るコストや体制等の課題の抽出・分析

ICT環境の導入・運用に関しては、前述の体制図等に記載のとおり、当校と協議会、ICT支援員及び運用保守業者にて対応を行った。ここでは、修理費用を要するタブレットPCの破損対応と運用支援の大部分を担うICT支援員について記載する。

### 4. 2. 1 タブレットPCの破損対応について

#### (1) 生徒用タブレットPCの破損について

平成 25 年度の主な破損状況を以下に示す。有償と示したものは、保障適用金額に加えて修理費用を支払ったものである。

表 4.2-1 主な破損状況

修理依頼日	修理完了日	破損状況	有償
5月8日	7月11日	机からの落下により、モニターとキーボードの接合部分のカバーにゆがみが生じ、外れた。	有償
5月8日	7月11日	無線LANアンテナが破損した。	有償
5月8日	7月12日	左隅のUSB接続部分が破損した。	有償
5月27日	5月30日	HDDの故障。BIOSテストエラー。	
6月18日	9月13日	HDDの不具合により、タブレットPCが起動しない。スタートアップ修復ツールが起動するが、その後、ブルー画面にHDDの故障内容が表示される。さらに、移動時、誤ってタブレットPCを落としたため、トップカバーとベースカバーが破損した。	有償
6月18日	6月27日	タッチオンマウスの上の右クリックと下の左右クリックのキーが反応しない。ドライバ等は正常動作しており、タッチオンマウスの動作には問題がない。システムの復元をしたが使用できなかった。	

6月18日	9月9日	充電保管庫から取り出す際に落下し、ベースカバーの液晶モニター接合部分が破損した。	有償
7月1日	7月4日	HDDの不具合により、起動時に反応しない。HDDテストを実施した際に1分程で「Passed」と表示される。	
7月1日	7月4日	HDDの不具合により、起動時に反応しない。「System Diagnostics」が起動し、HDDテストを実行してもエラーになってしまう。	
7月24日	8月21日	HDD故障。HDD起動時に異音がする。	
7月24日	9月3日	タブレットPC自体が起動しない。充電はされており、ACアダプターをつなぐと、接続ランプが白く点滅し続ける。	
10月31日	11月1日	HDD故障。HDDランプがオレンジに点灯したまま、OSが起動しない。	
10月31日	11月1日	HDD故障。起動がおかしく、BIOSテストを実施しても結果がまちまちであった。	
11月11日	11月13日	HDD故障。BIOSテストエラー。	
11月11日	11月13日	HDD故障。BIOSテストエラー。	
11月11日	11月13日	HDD故障。BIOSテストエラー。	
11月11日	11月21日	HDD故障。BIOSテストエラー。	
11月14日	11月28日	HDD故障。BIOSテストエラー。	
1月6日	1月7日	モニター液晶部分の故障。ブラック画面のまま起動する。	
1月6日	1月7日	HDD故障。起動後、エラーメッセージが表示される。	
1月6日	1月7日	HDD故障。BIOSテストエラー。	
1月23日	3月11日	移動時に誤ってタブレットPCを落下。モニターとキーボード接合部分の破損。HDD等に不具合なし。	

有償修理となった端末は、有償修理申請、保障適用審査など、修理完了までに時間を要するため、予備機で代用した。また、修理費用が高額となるため、優先順位を付けて修理を行った。

平成25年度においては、HDDの破損(外部破損なし)が10件以上と、大変多く発生している。HDD破損の場合、修理の切り分け、修理依頼、設定変更等を合わせて1台あたり約1か月の修理期間を要するため、生徒には予備機を貸与して対応した。破損の原因に関しては、メーカー側での故障検証により、衝撃による破損ではない

図 4.2-1 クリックボタンが外れたPC



と分析されている。授業中に活動場所を移動したり、視線を集めるために「端末を閉じて顔を挙げなさい」などの指示が出されたりすることもある。こうした使用状況から、HDDを起動したまま移動したり、画面を閉じたりしてしまうことが原因ではないかと考えられ、授業中の使用においても注意を喚起する必要がある。SSDなど、振動に強いストレージを備えた端末を選択することで破損件数を減少させることができると考える。

この他に、キー、クリックボタンが外れてしまうケースが多く見られた。多くは、タッチペンを本体に結び付ける紐がキーに掛かったことが原因であった。これは、パンタグラフ式のキーボードであることに起因する。アイソレーション式等の構造的にキーが外れにくい製品もある。また、使用頻度が高いクリックボタンは、特に原因がなくても外れてしまうことがあった。

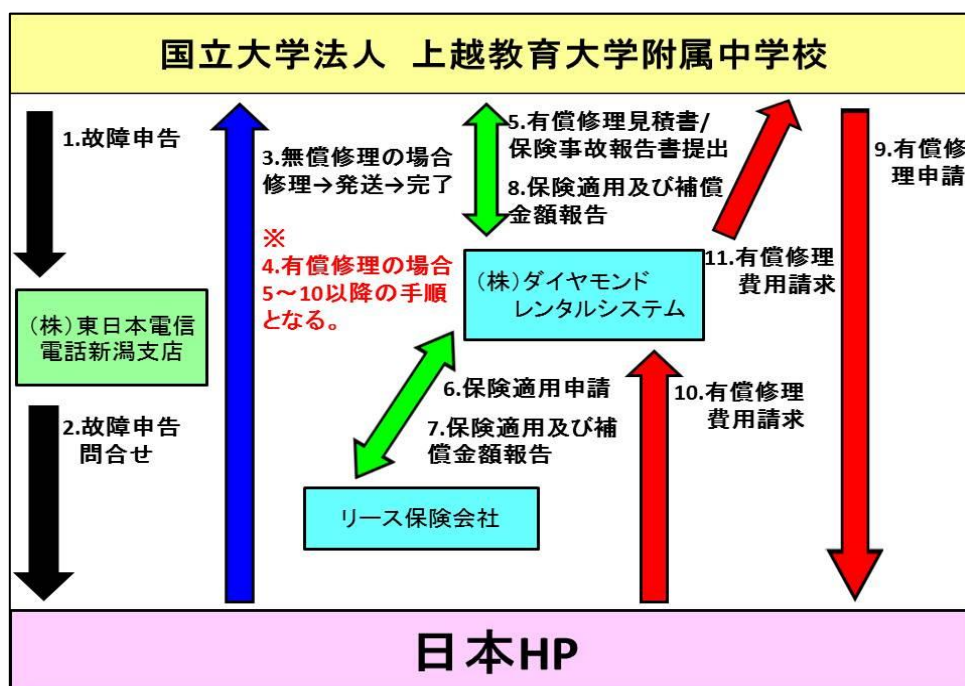
これらの破損は、通常利用の中で発生したものであり、止むを得ないものである。

## (2) 無償/有償修理の速やかなルートの確立

修理に伴う審査は避けられないが、平成24年度はリース保険の適用可否や申請手続きに長期の時間を要しており無償、有償修理の速やかなルートの確立が課題となっていた。修理の流れは、図4.2-2に示すとおりである。

日本HP社の保証適用外になった場合には原則有償修理となる。有償修理のルートについては、図4.2-2の番号5から番号10までの申請及び手続きが必要となる。特に番号6のリース保険適用の可否審査時間がかかり、約1か月を要していた。そのため、保険適用申請をした段階で日本HP社へ有償修理の申請を行う方法を平成25年度より実施した。この場合、一時的に、有償修理費用が当校に請求されることになるが、リース保険の適用による補償金額が確定した段階で日本HP社へ報告する。これを受け、日本HP社は、当校とリース会社とに請求することとする。これにより、全ての行程を約1か月間で完了できるようになっており、一定の改善が見られた。

図 4.2-2 修理のルート



## 4. 2. 2 ICT支援員配置・取り組み状況等に際しての課題の抽出・分析

### (1)現状

通常、教務室の自席とサーバ室を行き来し、次の業務を行っている。

- ・ 1日4時間程度の授業のサポート（主に生徒の操作支援やネットワーク接続不良への対応）
- ・ ICT環境の整備
- ・ 授業準備の支援，教師及び生徒への使用方法の説明

3年間を通して、教師とのティーム・ティーチングによる授業支援は少なくなっているが、当初は見えなかったICTの利活用に関わる恒常的な業務への取り組みが増加している。例えば、以下のような業務である。

- ・ 導入されているアプリケーションのアップデート作業
- ・ 各種機器の操作手順書（生徒用を含む）の作成
- ・ 協働学習支援ソフトのファイル管理，各種サーバの管理
- ・ サイバーパトロールとウェブフィルタリングの設定
- ・ 生徒用タブレットPCの故障やアプリケーションの不具合への対応

### (2)取組状況

ICT支援員は、日々の教育活動に合わせて、ICTを活用した授業に支障をきたさないように管理、整備を行っている。Windows、導入されているソフトウェアのアップデート作業の実施、各種機器の操作手順書の作成、コラボノート等の協働学習支援ソフト内のファイル管理及びデータ作成など、多岐にわたる作業を行った。また、不具合への対応や授業準備支援、報告書の作成支援業務（授業記録の整理、アンケート調査の集計、災害時におけるICT機器の活用方法の検討、導入システムの試験運用等）などを行うとともに、職員研修に参加し、ICTの有効的な活用方法について提案した。また、3学期より家庭への持ち帰り学習を開始したが、実証に先立ちデータ通信端末（モバイルルータ）の設定とタブレットPCの無線LAN設定を実施し、教職員及び生徒に対して使用方法と操作方法の研修を実施した。また、授業支援においては、特に転入した教師を中心に授業での操作を支援し、早期に自ら操作することができるようにした。さらに、授業の相談や提案など、教師の力量により支援の度合いを工夫してきた。平成25年度は、教師の新たなICT活用への意欲を支えるため、教材研究や活用アプリケーションの検討などに多くの時間を使うことになった。

### (3)ICT支援員の必要性

日々、400近い機器が稼働する環境においては、システム面、運用面、セキュリティ面いずれにおいても精通した知識を有し、常にトラブルに対応できるICT支援員が、学校の担当教員と連携しながらシステムの運用と保守点検をする必要がある。システム全体に精通し、授業の構想を基により効果的な使用場面、使用方法を提案できるICT支援員は、学校現場においてなくてはならない存在となっている。

平成26年度以降の本学予算による運用を見据え、上期は平成24年度同様の活動把握を行い、下期はより詳細な把握・分析を行うことでICT支援員の重要性や求められる役割を考察した（詳細は、4.3.3 ICT支援員の活動記録による評価に示す）。

#### (4) ICT支援員に求められる役割

- ①システム全般を管理することができる。
- ②年度更新等、システムの運用をすることができる。
- ③安全面に配慮し、セキュリティを保持することができる。
- ④教員とコミュニケーションを図りながら、学習のねらい、内容を踏まえた上で、授業づくり、授業支援をすることができる。
- ⑤生徒とコミュニケーションを図りながら、生徒を理解して支援及びトラブルへの対応をすることができる。

キーワード；専門性 即時性 コミュニケーション能力 学習指導への関心 生徒理解

##### ① システム全般の管理

生徒個々のアカウント、機器等はサーバで一元管理しており、これらの基本情報を教員個々に周知して管理することは、セキュリティ上適切ではなく、また不可能である。通常、稼働状況に大きな問題は見られないが、常に状況を把握し、異常の有無を確認する必要がある。また、トラブルが生じた際の復旧には、専門的な知識と的確な判断が求められる。

##### ②システムの運用

年度更新作業として、新入生のアカウントの作成、アプリケーション等の学級編成（紐付け）が必要である。ポータルサイトについては、年度当初、生徒の所属委員会や部活動が決定した後に、更に紐付けをすることになる。年度当初からシステムを稼働させるためには、システム全体を把握しており、これらの作業を速やかに行うことが必要である。

各教科の授業では、学習内容に応じて、アプリケーションをインストールして使用するケースが増えている。平成25年度も、フリーウェアのアプリケーションをインストールして使用した。生徒用、教員用合わせて400を超える端末に作業を行うことになるが、その作業を個々の教員が行うことは、パスワードの管理やウイルス対策等、セキュリティ上、適切な方法であるとはいえない。また、授業中に不具合が生じた場合に、授業者が対応していたのでは、授業が停滞してしまうことになるため、事前に動作確認を行う必要がある。

3年間の実証を経て、生徒用タブレットPCの故障が多く見られるようになった。故障が発生した際、予備機の貸出し、生徒の学習が滞りなく進められるようにすることが求められる。故障については、原因、修理の必要の有無、補償の範囲など、適切な判断が求められる。これらの対応には、コンピューターやソフトウェア、ネットワークについて、知識と技術が必要であり、教員だけで対応することは難しい。

##### ③安全面への配慮

ウェブフィルタリングの設定について、学年ごとに規制内容を区別する必要性が生じた。その際、事前に使用するサイトが分かっている場合には、教員からの指示により、授業前にICT支援員が規制を解除している。また、授業中、ウェブフィルタリングによって閲覧できないサイトを閲覧する必要が生じた場合には、その都度、ICT支援員が対応し、例外登録や授業時間内のみ閲覧可能とするな

どの設定変更を行っている。授業者が生徒個々に対してこれらの対応をし、学習を停滞させることは避けなければならない。

2.3 ICT支援員において、その役割と業務を記述したとおり、ICTの利活用に関わり、学校において多岐にわたる業務を実施することが求められた。1年間を通じた教師の授業改善の意欲向上とともに、ICT活用による授業改善に果たす役割はその重要性を増し、ICT支援員自身の更なるICT活用のスキルアップが欠かせなかった。しかし、特に求められるものは、教員、生徒等とのコミュニケーションを図る能力であった。学習指導におけるICT利活用においては、ICTに関する技術に留まらず、学習内容や授業構想を踏まえた上での助言、教材検討及び作成支援などが求められる。また、授業中には、単なる機器トラブルへの対応に留まらず、生徒や教員の意図を踏まえた支援が必要であった。これらは、生徒及び教員との信頼関係の上に成り立つ協働作業であり、ICT支援員は、ICTに関する専門的な知識を有するだけでなく、生徒や教員と適切にコミュニケーションを図る能力が求められるといえる。

#### 4.3 ICT利活用方策の分析

ICT利活用方策の分析及び評価を実施するために「教員」・「生徒」・「公開授業参加者」をそれぞれ対象としたアンケートを実施した。

##### 4.3.1 公開授業におけるアンケート・ヒアリングによる評価

公開授業は、学校におけるICT利活用の状況を保護者や地域住民、実証事業を踏まえて導入を検討している学校や自治体関係者に向けて公開していると同時に、授業の研究テーマである『自立して学ぶ生徒』を育てるためのICT活用と単元の開発の実証を目的として実施した。研究テーマを達成する上で、下記のようなICT利活用の四つの視点に着目して効果を検証した。

表 4.3-1 ICT利活用の視点

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>① ICT利活用が、意欲を高める上で効果的か。</li><li>② ICT利活用が、自ら課題を想定し、計画を立て、学びを振り返りながら追及を深める上で効果的か。</li><li>③ ICTの利活用が、学習の質を高める上で効果的か。</li><li>④ ICTのツールは日常的に活用できるものであるか。</li></ul> |
|--|

##### (1) アンケート実施内容

本アンケートは、平成25年度に実施するICTを利活用した授業を参観した生徒の保護者や地域住民、教育業界関係者等を対象として、アンケート用紙を配付して実施した。

##### (2) アンケート調査の目的

公開授業を参観した生徒の保護者や地域住民、教育業界関係者等のICT利活用に関する意識を調査するものである。

### (3) アンケート調査の内容・分析

本アンケートは主にICTを利活用した授業を参観しての感想を回答する設問と、選択肢から選択し回答する設問で構成した。アンケートの設問は以下の五つの観点で構成し、全部で20問程度とした。分析は回答者の属性に従って分類した。

表 4.3-2 アンケートの観点

①授業について
・関心・意欲・態度などについて
②タブレットPCを使用した授業の学習効果について
・学習意欲，知識・理解，表現・技能，思考などについて
・グループ学習や学び合いについて
・効果的に使用された場面について
③インタラクティブ・ホワイト・ボードを使用した授業の学習効果について
・学習意欲，知識・理解，表現・技能，思考などについて
・グループ学習や学び合いについて
・効果的に使用された場面について
④ICT環境の有効性について
・タブレットPCの有効性について
・インタラクティブ・ホワイト・ボードの有効性について
⑤デジタル教材の活用について
・デジタル教材の活用場面，方法について

### (4) 公開授業アンケート結果

実施日：平成25年11月19日（火）  
 回答数：90名（内訳：69名（教育関係者），9名（企業），5名（学生），7名（その他））  
 ※回答者の約75%が小中学校教員である。

公開授業の概要と使用アプリケーションソフトの一覧を以下に示す。

表 4.3-3 公開授業の概要と使用アプリケーションソフト

教科（学年）	単元・教材	名称
国語 （1年2組）	故事成語	指導者用デジタル教科書
		PowerPoint2010
		VoicingBoard（漫画表現支援ソフト）
家庭 （1年1組）	生活を豊かにするものを作る	コラボノート for School
社会 （3年3組）	広がる人権	PowerPoint2010
		朝日新聞デジタル for School
		コラボノート for School

理科 (3年2組)	宇宙の広がり	MITAKA4D2U (天体シュミレーションソフト)
技術 (3年1組)	一目瞭然！上越市防災ICTマップ	SKYMENU Future Shool
		Windows Journal
		Chromatic Vision Simulator
体育 (1年3組)	柔道	NTTIT viaplaz2.0 (映像ベース情報情報共有システム)
		Windows Movie Maker
美術 (2年1組)	学校紹介ムービーをつくろう	Windows Movie Maker
		Windows Media Player
数学 (3年3組)	円	学習者用デジタル教科書
		GeoGebra (動的数学ソフト)
		SKYMENU Future School
音楽 (3年2組)	思いを旋律に	ギターコード指板図くん(作曲ソフト)
		Tux Guitar (作曲ソフト)
英語 (3年1組)	What Is the Most Important Thing to You ?	Windows Media Player
		PowerPoint2010
		Webcam Software V1.1
		指導者用デジタル教科書
		学習者用デジタル教科書

アンケートの集計結果は、以下のとおりである。

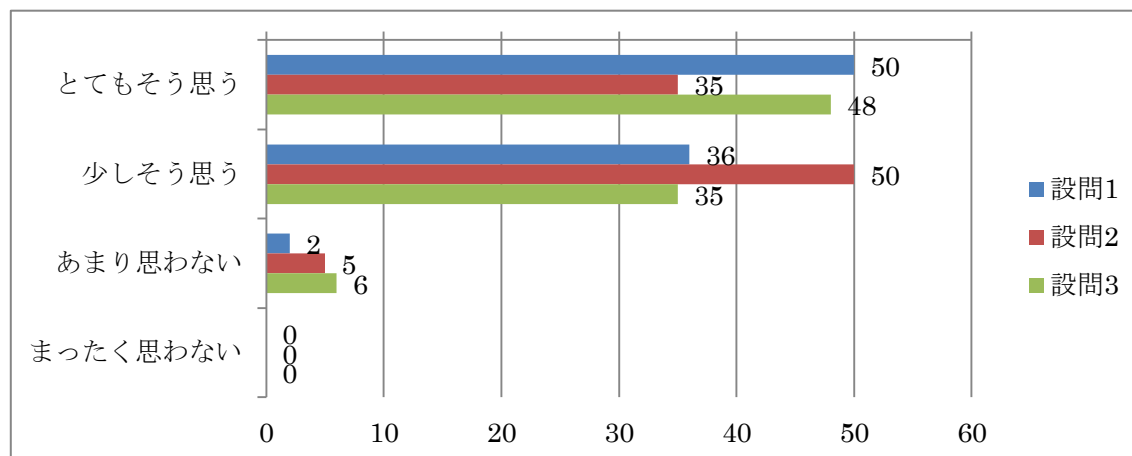
①本日の授業全体についてご回答下さい。

※設問1:本日の授業で、子供が楽しく学習できたと思いますか。

※設問2:本日の授業で、子供が集中して取り組めたと思いますか。

※設問3:本日の授業で、子供が意欲的に進んで活動できたと思いますか。

図 4.3-1 大問1 回答結果





設問1から設問3はICTを利活用した授業による、生徒の「関心・意欲・態度」等の「学習効果」に関する設問である。

3問とも肯定的な回答(とてもそう思う, 少しそう思う)が非常に高い割合を占めており, ICTを利活用した授業は生徒が楽しく学習でき, 生徒の「集中力」, 「学習意欲」, 「関心」を高め, 「学習活動に対する積極性」を喚起する効果があると評価できる。

②本日の授業で、活用していたタブレットPCについてご回答下さい。

※設問1：子供の学習意欲を高めることに効果的だと思いますか。

※設問2：子供の知識、理解を高めることに効果的だと思いますか。

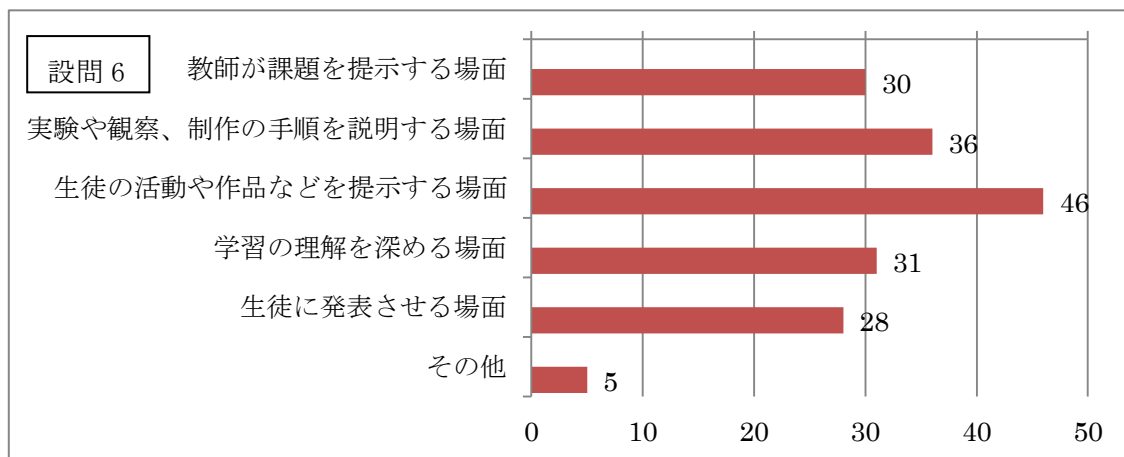
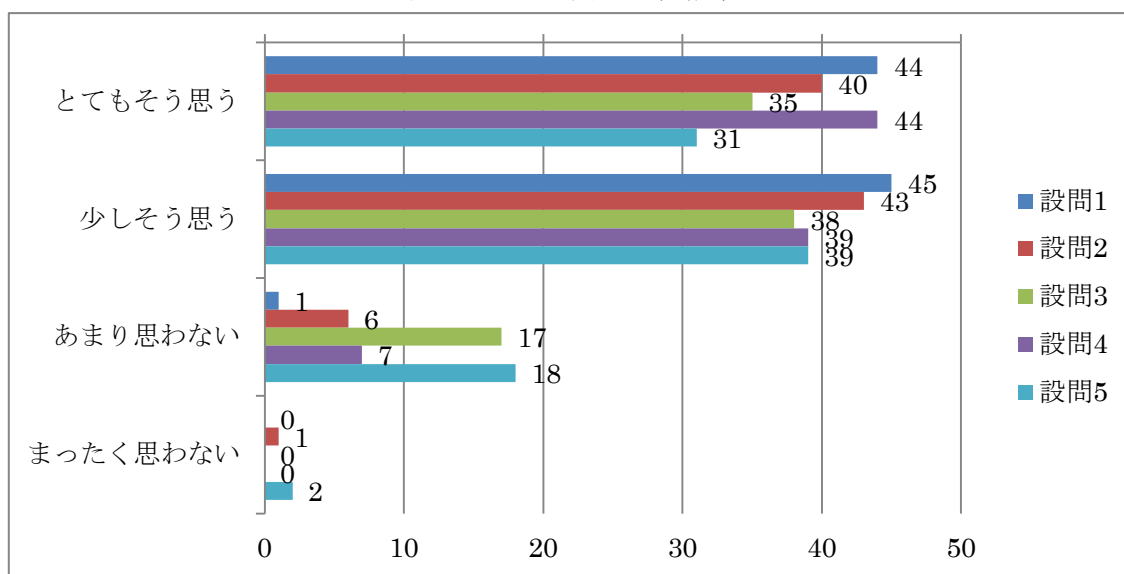
※設問3：子供の表現や技能を高めることに効果的だと思いますか。

※設問4：子供の思考を深めたり広げたりすることに効果的だと思いますか。

※設問5：グループ学習や学び合いに効果的だと思いますか。

※設問6 本日の授業の中で、タブレットPCを効果的に活用できたと思う場面を選んでください。

図 4.3-2 大問2 回答結果



設問1から設問4はタブレットPCを利活用した授業による、生徒の「学習意欲」、「知識・理解」、「表現力や技能」、「思考力」等の「学習効果」に関する設問である。4問とも肯定的な回答(とてもそう思う, 少しそう思う)が非常に高い割合を占めており、タブレットPCを活用した授業の「学習効果」がうかがえる。

設問5は生徒同士が教え合ったり、意見交換を行ったりする協働学習に関する設問である。グループ学習や学び合いのためのタブレットPCの使用効果についても肯定的な回答(とてもそう思う, 少しそう思う)が高く、おおむね使用効果を評価できる。

後述するインタラクティブ・ホワイト・ボードの活用結果と比較すると、情報の提示場面だけでなく、学習の理解、思考を深めるのに有効なツールであることが評価されている。

設問6はタブレットPCを効果的に利活用している「授業の場面」に関する設問である。タブレットPCが最も効果的に使用されている場面は、「生徒の活動や作品などを提示する場面」であった。次いで「実験や観察, 制作の手順を説明する場面」、「教師が課題を提示する場面」で多くの回答があった。前者は生徒主体による利活用場面であり、後者は教師主体による活用場面での評価となった。

③本日の授業で、活用していた電子黒板（IWB）についてご回答下さい。

※設問1：子供の学習意欲を高めることに効果的だと思いますか。

※設問2：子供の知識、理解を高めることに効果的だと思いますか。

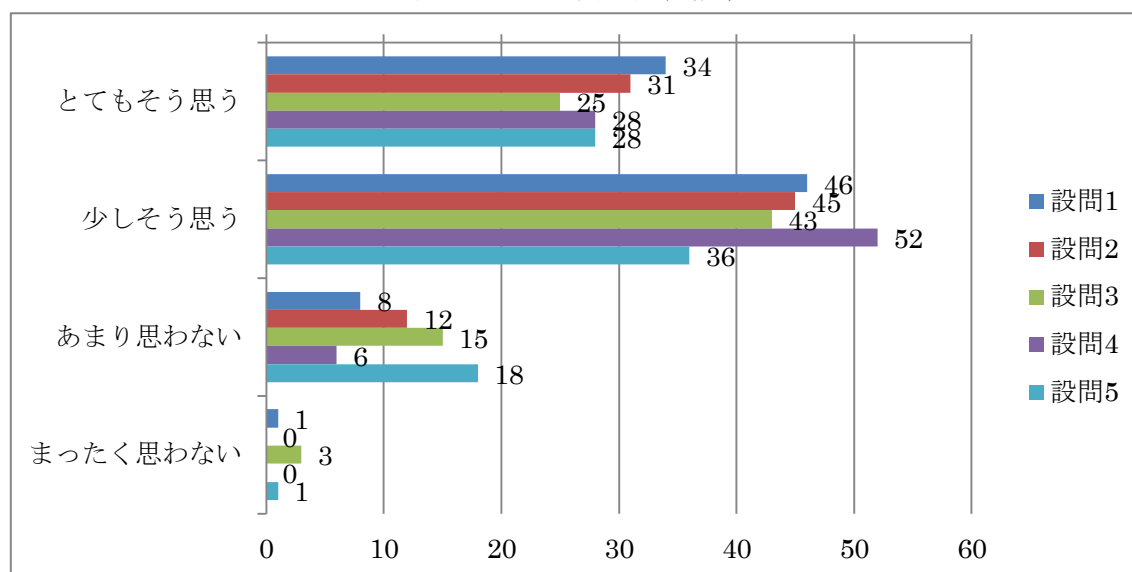
※設問3：子供の表現や技能を高めることに効果的だと思いますか。

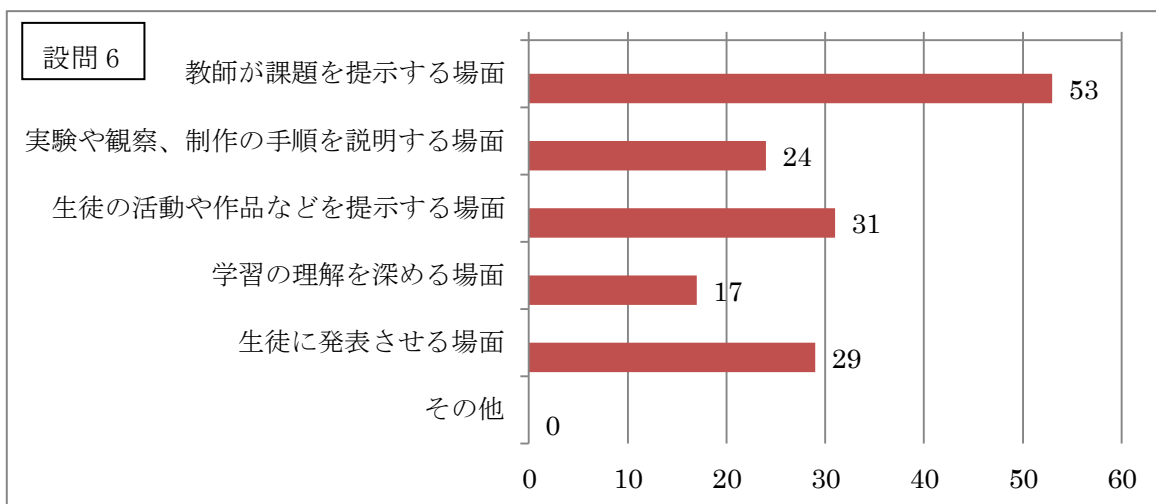
※設問4：子供の思考を深めたり広げたりすることに効果的だと思いますか。

※設問5：グループ学習や学び合いに効果的だと思いますか。

※設問6：本日の授業の中で、電子黒板を効果的に活用できたと思う場面を選んでください。

図 4.3-3 大問3 回答結果





設問 1 から設問 4 はインタラクティブ・ホワイト・ボードを使用した授業による、生徒の「学習意欲」、「知識・理解」、「表現力や技能」、「思考力」等の「学習効果」に関する設問である。

4 問とも肯定的な回答(とても思う、少し思う)が高い割合を占め、インタラクティブ・ホワイト・ボードを使用した授業の「学習効果」が評価されている。

設問 6 はインタラクティブ・ホワイト・ボードを効果的に使用している「授業の場面」に関する設問である。インタラクティブ・ホワイト・ボードが最も効果的に使用されている場面は、「教師が課題を提示する場面」であった。次いで、「生徒の活動や作品などを提示する場面」、「生徒に発表させる場面」で多くの回答があった。インタラクティブ・ホワイト・ボードが教室全体への提示や発表に際して効果的に使用されていることがうかがえる。前述したタブレット PC が利活用されている場面においても「生徒の活動や作品などを提示する場面」、「教師が課題を提示する場面」が多くの回答を得たが、タブレット PC を用いるシーンは協働学習支援ソフトを使用して画面転送によるグループ内発表やインタラクティブ・ホワイト・ボードに提示された課題を生徒のタブレット PC へ一斉転送する場面で効果的に活用されており、協働教育(学習)や一斉学習に適している。一方、インタラクティブ・ホワイト・ボードを用いるシーンは記載のとおり、教室全体への提示や発表に適しており、教師の判断により効果的な場面でそれぞれの ICT 機器を使い分けられていると考えられる。

④ ICT 環境の有効性についてご回答下さい。

※設問 1 : タブレット PC は授業で活用しやすいと思いますか。

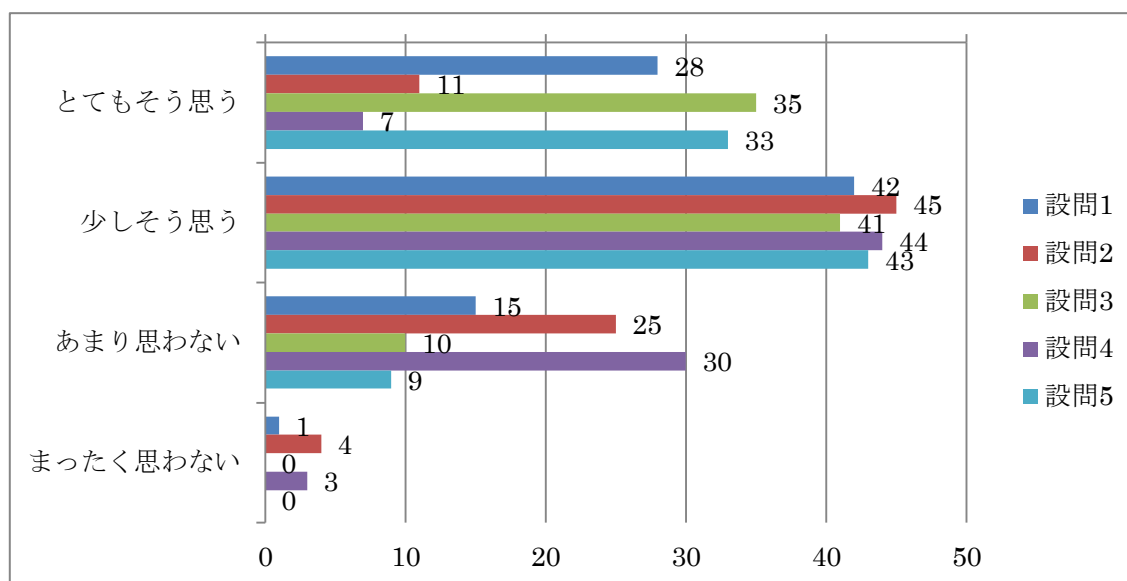
※設問 2 : タブレット PC に文字を書き易いと思いますか。

※設問 3 : 電子黒板は授業で活用しやすいと思いますか。

※設問 4 : 電子黒板に文字を書き易いと思いますか。

※設問 5 : デジタル教材は授業で活用しやすい教具だと思いますか。

図 4.3-4 大問 4 回答結果



設問 1 ではタブレット P C の利活用，設問 2 はタブレット P C の電子ペンの操作性，設問 3 はインタラクティブ・ホワイト・ボードの利活用，設問 4 はインタラクティブ・ホワイト・ボードの手書き文字の操作性，設問 5 はデジタル教材の利活用に関する設問である。タブレット P C とインタラクティブ・ホワイト・ボードの使用に関しては，肯定的(とても思う，少し思う)が高い割合を占め，おおむね高い評価を得ている。

タブレット P C とインタラクティブ・ホワイト・ボードの電子ペンの操作性，手書き文字の操作性に関しては，半数以上は肯定的に捉えている。デジタル教材に関してはおおむね高い評価を得た。

#### ⑤自由記述

総務省「フューチャースクール推進事業」及び当日の公開授業について，意見を参観者から自由記述で取得した。おおむね，総務省「フューチャースクール推進事業」に肯定的な意見が多く，事業終了後も実証校やこれから実践しようとしている学校や自治体への公的なバックアップを希望するコメントもあった。

以下，記述の一部を原文のまま記載する。

#### < 参会者の自由記述 >

- ・事業終了後も，実証校が継続して利活用できるようなバックアップが必要であると思います。管理面や支援員さんの配置などが必要になると感じます。事業終了後も地域の I C T 推進の中心となれるように予算をお願いします。教師のスキルアップのための予算や時間確保も大切であると思います。
- ・生徒が学級全体にプレゼンテーションを発表する場面で効果的にタブレット P C を使用されました。意見の発表に効果的であると感じました。
- ・使用するソフト次第だと思います。授業のねらいを達成するためのソフト開発は容易ではないと

感じました。メディアの危険性を実感させる授業をしてみたいと考えています。是非、先進的な研究をお願いします。

- ・数学の授業では、ICTを活用しながらも結局は数学の面白さ、大切さを実際に作図させて実感させている授業者の先生の姿勢に深く共感することができました。これからのICT教育に求められているものは、授業者の意図どおりに簡単にソフトを作ることができるソフトの開発かもしれません。私はプログラミングもできるので自分の作りたいようにソフトを作りますが、そうでない先生方を支援するプログラミングソフトが開発されるとよいと思います。
- ・ネットワークが家庭まで広げることができればもっと学びのスタイルが変わると思う。タブレットの何がよいのか考察が必要である。職員の研修の充実が絶対に必要だと思いました。
- ・ICTは誰もが上手に使えるまでに時間がかかるかもしれないが活用できればとても有効だと思う。ICTを活用し活発に意見交換や学び合いができているグループもあり、ICT活用に関わらず、グループの差が大きいと感じた。難しいと思った。先生方は工夫し興味深い授業をされていた。
- ・昨年度まで小学校フューチャースクールに関わっておりました。学校や地域が違うといろいろな活用の仕方があり、とても刺激になりました。フューチャースクールの環境から異動してみて改めて感じることは、機械やソフトがあってもそれだけでは”生きてこない”ということです。支援員等の人的なサポート、研修、研究、そして先生たちのチャレンジ（これが決定的に足りません）。全国各地の実証校から、その先を見据えたとき、設備的環境、人的環境を整えるとともに、大きな壁があるように思っています。これをなんとかしないと。
- ・たくさんの学びを感じることができました。タブレットPCは自分で操作できるため、様々な視点から課題に迫っていたように感じました。インタラクティブ・ホワイト・ボードは子どもの意見を広い、全体に共有されていたところに有効性を感じました。自分の意見をPCに入力することで、全体の意見や考えを集約し、全体に発信していたことより、子どもたちは他者の意見を感じ取ることができていました。
- ・1人1台のタブレットPCも使い方によっては、効果的だと思いますが、それよりもインタラクティブ・ホワイト・ボードを活用の方が効果的なのではないかと思いました。使う場面や教科の選択、教師側の意図も大切にしなければならないと思いました。

#### (5)公開授業アンケート総括

今回の公開授業のアンケート結果を四つの視点を踏まえて考察する。

##### ①「ICTの利活用は生徒の意欲を高める」に関して

アンケートの項目「1. 今日の授業について（関心・意欲・態度等について）」の評価から効果が認められる。

##### ②「自ら課題を想定し、計画を立て、学びを振り返りながら追究を深める」に関して

教員の研究テーマを意図した確実な授業計画に基づき、ICT機器や教材が授業の要所で効果的に活用されていたと思われる。自由記述の「使う場面や教科の選択・教師側の意図も大切にしなければ

ならないと思いました」「タブレットの何がよいのか考察が必要である。職員の研修の充実が絶対に必要だと思いました」等の記述からも見受けられる。

#### ③「学習の質を高める」に関して

「たくさんの学びを感じることができました。タブレットPCは自分で操作できるため、様々な視点から課題に迫っていたように感じました」等の記述に見られるように、質の高い授業に積極的に臨んでいる。

#### ④「ICTのツールが日常的に活用できる」に関して

様々な教科において教員が単元や授業のねらいを達成するために、授業の進行に合わせたICT機器・コンテンツの計画的な使い分けの試みがあり、ICTの応用性と汎用性を示した。ICTは日常的に「使わなくてはならないもの」「使われるべきもの」ではなく、予め効果を意図し、ふだんの授業に組み入れていくことにより、日常的に活用できるツールになるということを実証している。

### 4. 3. 2 各種ログによる評価

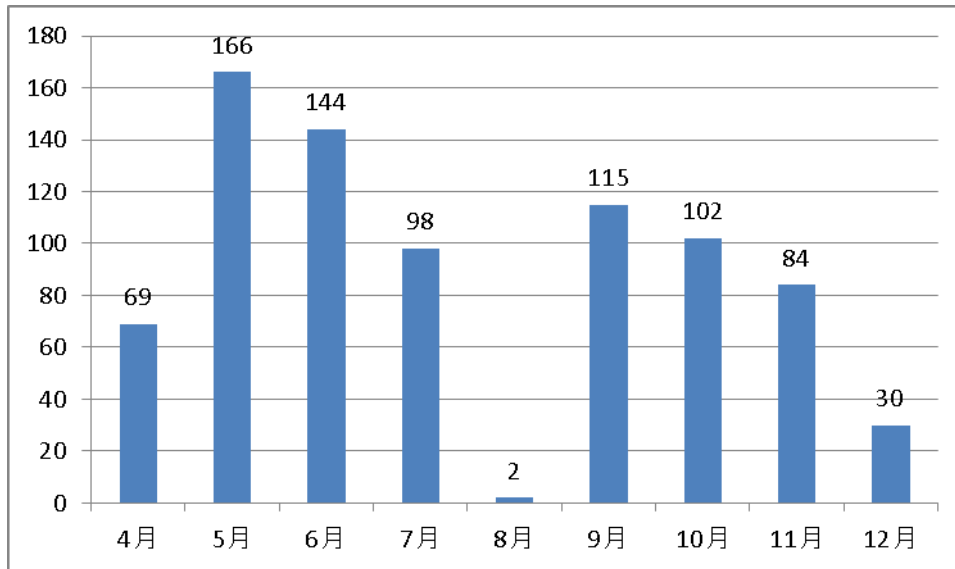
配備したICT機器は起動・使用状況についての利用ログを定期的（毎月1回、土曜日午前3時）に自動取得している。全ての端末に個別のアカウントを設定することによって「インタラクティブ・ホワイト・ボード操作」、「教員用」、「生徒用」のタブレットPCの起動・使用状況について収集分析を行った。

#### (1) インタラクティブ・ホワイト・ボード操作用タブレットPCの起動状況

各普通教室に配備されたインタラクティブ・ホワイト・ボード操作用タブレットPCの起動ログより使用回数を集計し、傾向や推移について評価する。

集計に当たっては、同一端末について、1日に複数回の起動ログが確認された場合でも、起動回数は1回としてカウントした。また、インタラクティブ・ホワイト・ボード操作用タブレットPCは10台配備されているが、1日のうちに複数端末が起動していた場合、台数分カウントした。つまり、1日の最大カウント数は10となる。

図 4.3-5 インタラクティブ・ホワイト・ボード操作用タブレットPC月別起動総数



9か月間の起動回数の合計は810回であり、90回/月間であった。4、8、12月の起動回数が他の月より少ないが、これは、長期休業がかかる月であり、授業日数が少ないことが原因である。また、4月においては、年度更新作業等により、使用可能であった日数が少なかったことも理由として考えられる。それ以外の月については高い推移で使用されており、4、8、12月を除いた6か月間では、118回/月間の起動回数であった。5月の起動回数が多くなっているが、これは、教育実習に起因するものと考え（以下に示す教師用タブレットPC、生徒用タブレットPCも同様）。実習期間中には、ICT支援員がインタラクティブ・ホワイト・ボードをはじめ、導入ソフト等について説明する機会を設けた。また、授業実習においてICTを活用した授業を行いたいという意欲が高い実習生が多く、教材研究や教材準備、授業において積極的に活用する姿が見られた。今後、インタラクティブ・ホワイト・ボードの設置や1人1台のPCの使用環境を整える学校が増えることを考えると、大変有意義な経験になったものとする。

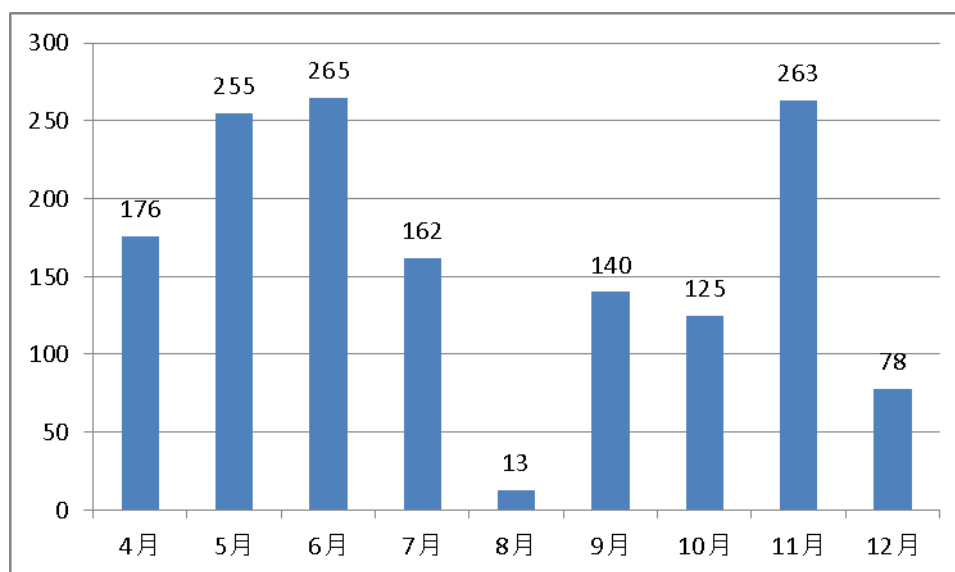
平成24年度は、各学期の特定期間（おおむね2週間）で分析を行ったため、単純比較はできないが、100回/月間であったことから、平成25年度は使用頻度が増加しているといえる。このことから実証3年目である平成25年度は、インタラクティブ・ホワイト・ボードを活用した実践が一層進んでいるといえる。

## (2) 教員用タブレットPCの起動状況

教職員に対して配備しているタブレットPCについて、起動ログより使用回数を集計し、傾向や推移について評価する。

集計に当たっては、前項と同様に、同一端末について、1日に複数回の起動ログが確認された場合でも、起動回数は1回としてカウントした。また、教員用タブレットPCは31台配備されているが、1日のうちに複数端末が起動していた場合、台数分カウントした。つまり、1日の最大カウント数は31となる。

図 4.3-6 教員用タブレットPC月別起動総数



9か月間の起動回数の合計は1,477回であり、164回/月間であった。4、8、12月において起動回数が少ないのは、前項同様、長期休業等による影響である。

教員用タブレットPCは、教員が教材研究や教材作成を行うとともに、授業時には、資料の提示や生徒用タブレットPCの制御などに使用している。そのため、インタラクティブ・ホワイト・ボード操作用PCや生徒用タブレットPCの使用頻度と緩やかな相関関係があるといえる。また、5、6、11月において特に使用回数が増えているが、これは、5月の教育実習、6、11月の公開授業に起因するものと考えられる。

教員用タブレットPCについても、インタラクティブ・ホワイト・ボード操作用PC同様、単純比較はできないが、平成24年度は100回/月間であったことから、平成25年度は使用頻度が大幅に増加しているといえる。このことから、実証3年目である平成25年度は、教員が、タブレットPCを使用した教材研究及び作成、授業を一層推進しているといえる。

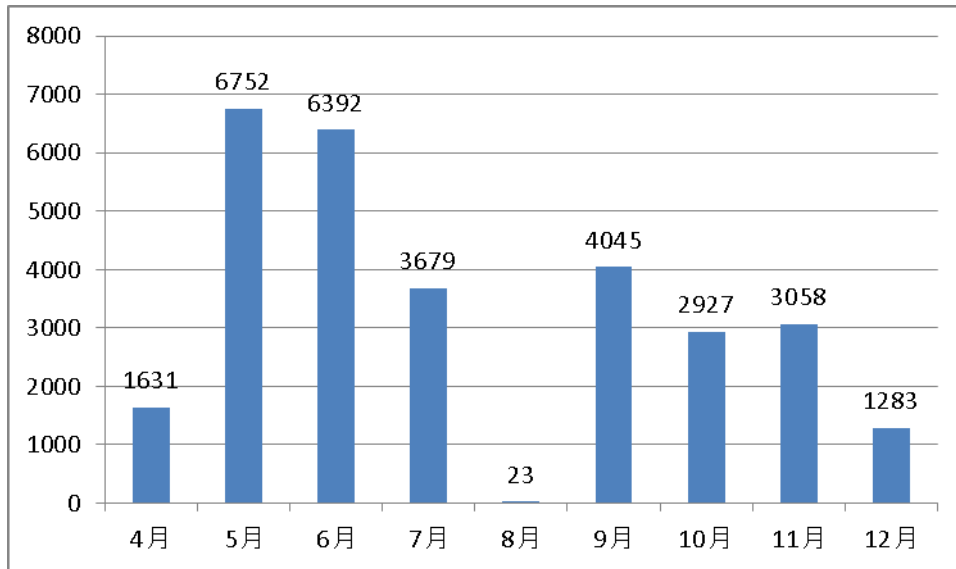
### (3) 生徒用タブレットPCの起動状況

生徒に1人1台のタブレットPCを配備しているが起動ログより使用回数を集計し、傾向や推移について評価する。

なお、集計にあたっては、前項までと同様に同一端末が1日に複数回の起動ログが確認された場合でも、起動回数は1回としてカウントした。また、生徒用タブレットPC384台が配備されているが、1日のうちに複数端末が起動していた場合、台数分カウントした。つまり、1日の最大カウント数は384となる。

図 4.3-7 生徒用タブレットPC月別起動総数





9か月間の起動回数の合計は29,790回であり、3,310回/月間であった。5,6月において、起動回数が増えているが、これは、ポータルサイトを活用した健康観察アンケートを実施し、ほぼ全ての生徒が毎朝タブレットPCを使用したことによる（詳細は、4.5.3ポータルサイトを活用した健康観察アンケートに示す）。起動総数だけを見ると10月以降に使用頻度が減っているように見えるが、協働学習やグループ学習等で数人に1台を利用するような授業場面では起動総数が少なくなる。この点について、他のログ（インタラクティブ・ホワイト・ボード、タブレットPCの活用に関する記録等）と比較すると使用頻度が下がったとは言えず、効果的な場面で使用するよう方法を絞ったことによると考えられる。

単純比較はできないが、平成25年度は、長期休業期間を除くと4,475回/月間であり、4,000回/月間であった平成24年度以上か同等の使用頻度であるといえる。

#### 4.3.3 ICT支援員の活動記録による評価

ICT支援員が実施するサポート活動を日報等で記録した。その活動記録から、ICT支援員が日々の活動において、その支援状況や授業との関わり、ICTの利活用などについて評価を行った。

##### (1) ICT支援員の日報による評価

図4.3-8に示す平成24年度のICT支援員の日報を基に、業務内容を図4.3-9のように分類し、ICT支援員とICTを利活用した授業や学校との関わりを調査するとともに、ICT利活用に求められる支援の役割について考察した。評価・分析は、平成23年度から平成25年度までの3年間の実績を踏まえて行った。

平成25年度において、特徴的な点を以下に示す。

- ・ICT支援員の業務は、平成24年度と内容や比重にさほどの変化は見られないが、学校活動に合わせ、教員が望む内容について重点的に行われている。
- ・授業サポートについて、年度当初は、転入した教員の授業サポートが中心に行われた。年度後半

は、授業をティーム・ティーチングとして支援するよりも学校内を巡回することで、ICTの利活用を確認することが多くなった。携帯するPHSで呼び出されて授業の支援に入ることが多くなり、1時間中、同一授業に入るような支援はほとんどなくなった。

- ・教師の新たな授業へのチャレンジやICT支援員の新たなソフト提案により、授業準備に時間が割かれる時間が多くなった。それに伴い、インストール作業も多く発生した。
  - ・12月以降は、平成25年度の実証研究（災害時におけるICT環境の構築，家庭への持ち帰り環境構築）に時間を取られることが多かった。
  - ・環境整備については、5月上旬までは、授業の合間を縫って年度更新作業が行われた。また、ソフトウェアのインストール等をICT支援員がサポートすることも多くあった。授業を実現するための環境整備とも合わせて、日常的な活動として取り組まれた。
- また、長期休業中には、教師や生徒がICTを使いやすくするための環境整備や管理など、授業支援等によって繁忙な時期にはできない業務をまとめて行った。
- ・平成25年度は、ICT支援員が培ってきたノウハウを基に、支援業務をマニュアルにまとめることにも時間を割いた。

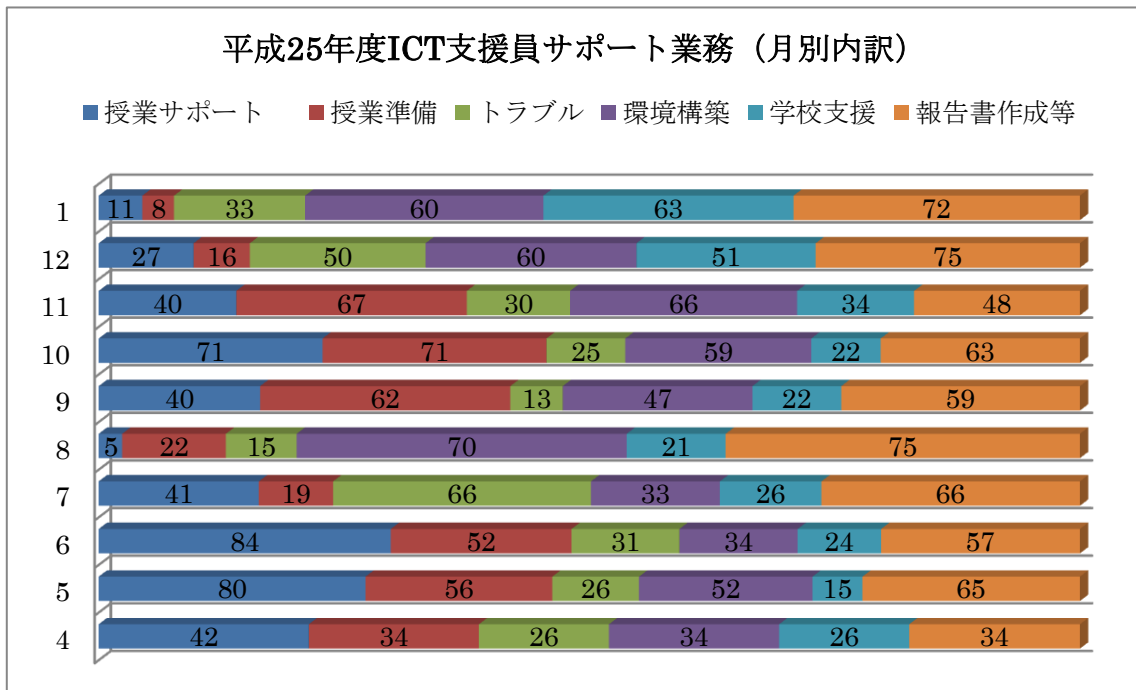
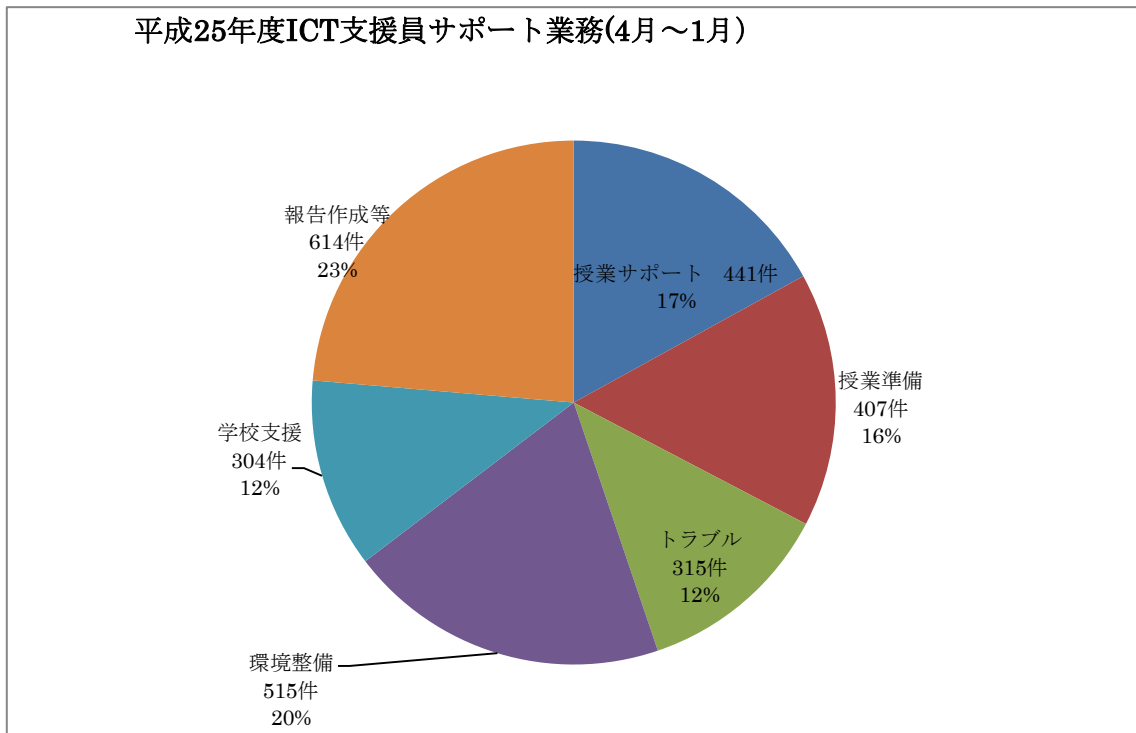
図 4.3-8 ICT支援員日報（例）

時系列 (校時)	教科	対応業務の案件名，対応システム等の名称，対応内容等
1		<ul style="list-style-type: none"> <li>■各種報告と確認</li> <li>■視検会プロジェクトの準備</li> <li>・下地中学校との交流に関する打合せ</li> </ul>
2		<ul style="list-style-type: none"> <li>■Skypeのインストール作業</li> <li>・下地中学校交流のためのSkypeのインストール作業</li> <li>・Skypeの動作確認</li> <li>■不具合対応の打合せ</li> </ul>
3		<ul style="list-style-type: none"> <li>■授業風景の撮影</li> <li>■Skypeのインストール作業</li> <li>・下地中学校交流のためのSkypeのインストール作業</li> <li>・Skypeの動作確認</li> </ul>
4		<ul style="list-style-type: none"> <li>■Skypeのインストール作業</li> <li>・下地中学校交流のためのSkypeのインストール作業</li> <li>・Skypeの動作確認</li> <li>■FS事業に関わる打合せ</li> </ul>
5	道徳 (3-3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■授業支援</li> <li>・IWB機等の動作支援</li> </ul>
6		<ul style="list-style-type: none"> <li>■屋上のネットワーク環境確認作業</li> <li>■校内ネットワーク環境に関わる打合せ</li> <li>■下地中学校交流の関わる打合せ</li> </ul>
放課後等		■デジタル教科書インストール作業
備考		

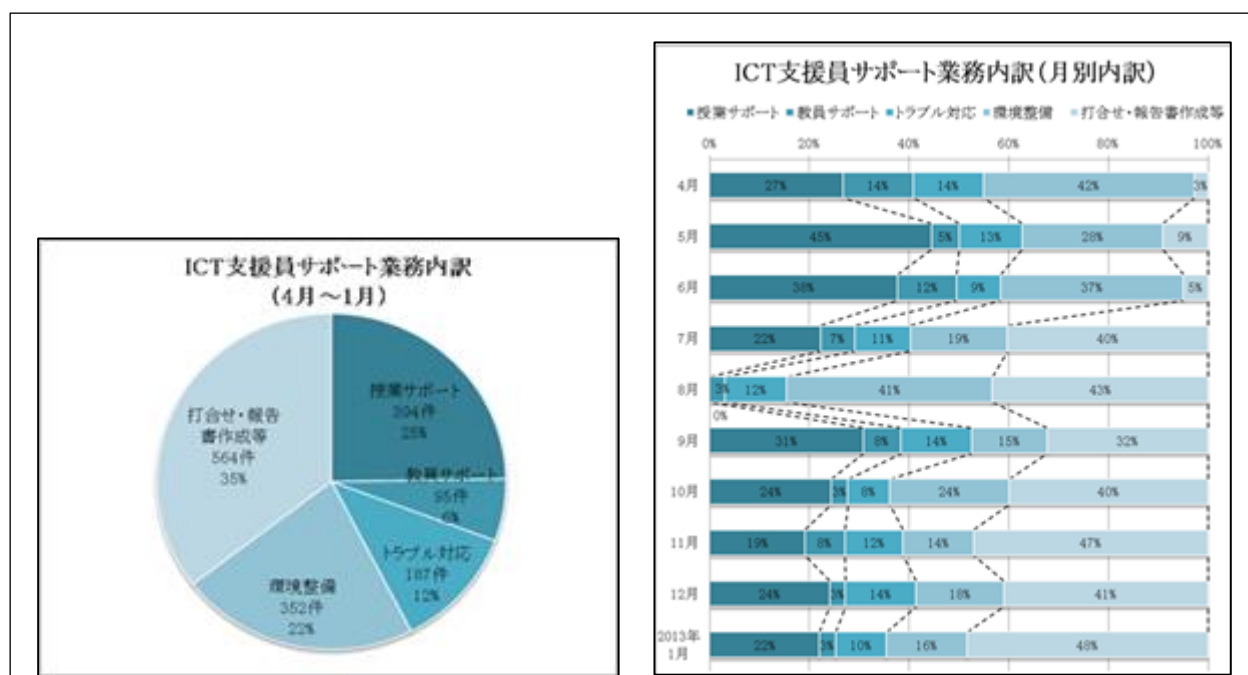
図 4.3-9 ICT支援員活動分類表

NO	記載内容	補足記載内容
1	ICT機器類の運用支援 ー①TPC・②IWB・③アプリケーション・④無線関係・⑤機器類の付属品等	
1-1	環境整備( )	日常/年度更新(機器NOを入れてください。例:TPCなら① IWBなら②等)
1-2	トラブルシューティング( )	切り分け、支援員解決、SE相談、学校報告、対応決定、交換
1-3	マニュアル作成( )	研修用、機器操作用、その他(実習生向け)
2	ICT利活用授業支援(授業中の支援)	
2-1	授業打合せ	
2-2	授業準備	
2-2-1	教材作成(ワークシート等を含む)	
2-2-2	事前調査( )	フリーアプリ調査検討・インターネット上サイト検索
2-3	授業サポート( )	学年・クラス・教科(できたら、単元)*実践状況の撮影を含む。
2-4	先生方への支援	
2-4-1	研修会	
2-4-2	個別指導	
3	学校全般に関わる支援	
3-1	情報発信(学校HP作成)	
3-2	授業実践メモ	
3-2-1	授業実践メモ作成	
3-2-2	授業実践メモ授業等の共有支援	
3-3	学校行事に関わる支援	
3-4	その他の業務	
3-5	その他ICT支援員の事務業務)	
3-5-1	日報作成	
3-5-2	FS関係業務( )	地域協議会参加・議事録作成/Sシート回収・報告/その他

図 4.3-10 ICT支援員日報集計結果(平成 25 年 4 月～平成 26 年 1 月)



(参考) 平成 24 年度 I C T 支援員サポート業務



(2) I C T 支援員へのヒアリングによる評価

定量データに加え、教師や生徒、支援業務の内容等について、I C T 支援員へヒアリングを実施し、I C T 利活用の実態や意識について、その変化や深化を補足することとした。

①教員の I C T 機器利活用と意識の変化について

◆ 1 学期 (4 月～7 月)

- ・ 転入職員に対して個別研修及び授業支援を中心に行った。また、平成 24 年度より在職している教員との打合せや助言によって、1 学期中に大半の操作が可能となった。
- ・ 平成 24 年度の経験から、各教科で I C T 機器の特性を把握して、日常的な利活用が行われるようになった。I C T 機器も学習ツールの一つという意識で使用する教員が多くなったと感じる。
- ・ 総合的な学習の時間では、平成 24 年度の学習内容を基にした学習を実施した。具体的には高田公園周辺の歴史や地域の飲食店、名物を調べたり、おもてなしの作法等を学習したりした。これを踏まえて、高田公園で4月に行われる観桜会でおもてなし観桜会と題したガイドを生徒が実践した。
- ・ 多くの教員が、積極的に I C T 機器を授業で使用しながらも、生徒の学びにどう生かせるか、どのような変化を与えているかといったことを考え、意見交換を行っている。
- ・ 毎週実施している研究会議で、情報共有や I C T 活用の研修などを行い、効果的な使用場面、使用方法について考察されている。

◆ 2 学期 (9 月～12 月)

- ・ 公開授業の指導案検討や授業準備などで、全教員が、「生徒の学力向上」や「知識の深化」を促すための I C T の利活用について検討した。
- ・ 公開授業に向けて、改善の方向性を検討する場面が多く見られた。

### ◆3学期（1月～3月）

- ・公開授業及び地域協議会において、既存のアプリケーションを用いてデータベース化した授業やデジタル教科書を活用する授業などを実施した。特に既存のアプリケーションを用いてデータベース化した授業では、理科の実験結果をデータとして残し、学級内またはグループ内で共有を図って取り組んだ。
- ・2年生の修学旅行に向けて、ICT機器を利活用し、教科を超えた学習に取り組んだ。
- ・3年生の入試に向けた学習、1，2年生の学年末の学習の際にタブレットPCを用いてドリル学習を行った。また、習熟度別の個人学習、調べ学習などにも活用した。
- ・平成26年度の実践に向けて、当校独自の研究内容やICT利活用の方針について、毎週木曜日に会議を開いて検討を行っている。
- ・導入されているICT環境の改善等について、メーカーの方を招いて打合せを実施した。
- ・校内ポータルサイトが設置され、学校内の情報共有や健康観察、次年度以降の学習準備等に活用している。
- ・年度末となり、まとめや引継ぎ作業、平成26年度の実施方法の検討といったことに支援業務はシフトしてきている。

### ②生徒のICT機器利活用と意識の変化について

- ・平成24年度の課題を踏まえて、1年生を対象にタブレットPCや校内ネットワーク、各種ソフトの使い方などについて学習する時間を設けた。5，6月に「情報マニュアル」を用いて学習した。これにより、授業の中で使用方法が分からない、授業についていけないという生徒の声は減少し、ある程度課題は改善されたものとする。
- ・平成24年度に設定したICT活用ルールを踏まえて、生徒代表と教員間で活用ルールの確認、改訂を行い、生徒総会において全校で共有を図った。
- ・タブレットPCの充電不具合、充電機能低下に伴い、生徒が勝手にインタラクティブ・ホワイト・ボード操作用タブレットPCのACアダプターや充電保管庫に設置されたACアダプターを取り外して教室内のコンセントで充電するといった事例が見られた。対応として、予備機の電池パックの貸出で対応した。
- ・ポータルサイトの利用頻度について、2，3年生は、年度当初は少なかった。また、サイトへの書き込みに対する指導事案が4，5月に複数件発生した。対応策として、生徒会からの呼び掛け、全校集会等での指導などを実施した。
- ・タブレットPCの故障や破損を初期段階で申告しなかったため、起動に不具合が発生するケースが多くなった。

### ③授業におけるICT利活用の変化

- ・英語では、ヒアリング、リスニング、リーディングに注力している。具体的には、インタラクティブ・ホワイト・ボードを使用し、約100程度の英会話を毎時間必ず流しことを継続している。また、Youtubeなどの動画投稿サイトを用い、ネイティブの発音に触れる学習も行っている。さらに、季節に合わせた洋楽を取り上げ、歌詞の訳や意味を理解して歌う活動も行っている。これらの活動に

より、生徒の学習意欲に高まりが見られる。これまでは、授業のたびにCDプレーヤーを用意していたが、映像、画像等により学習の幅が広がった。

- ・各教科で共通している使用法は、インタラクティブ・ホワイト・ボードで資料や挿絵などを提示し、説明をしながら学習課題を提示したり、課題についての理解を深めたりしていくという方法である。これまでは、資料集や教科書の挿絵などを見ながら、説明を行っていた。しかし、インタラクティブ・ホワイト・ボードを使うことでストレスなくスムーズに解説できるようになった。

#### ④ ICT支援員の支援内容の変化

##### ■機器トラブル

- ・年度当初、有償修理のタブレットPCの修理ルートについて検討を行った。当初は、担当教員が事故報告書を作成した上でリース会社への提出とその他の手続を行い、メーカーへの連絡をICT支援員が行っていた。しかし、リース会社との手続作業に滞りが生じた。滞りの原因は、教員が多忙なため、提出書類の作成に遅れが生じること、リース会社から書類提出の確認がされなかったこと、リース会社の保険適用審査に1か月の期間がかかることが挙げられる。そこで、ICT支援員がこれらの手続をまとめて行い、メーカーへの修理依頼期間とリース会社の保険適用審査期間が並行する形を試行した。その際、学校、リース会社、メーカー修理窓口の担当から了解を得た上で、メーカーからは、修理費用を学校分とリース会社分に分けて請求を受けることとした。
- ・メーカーからの直接的な費用請求は契約外であるため、メーカーがリース会社に修理費用を請求し、リース会社は、保険適用範囲外となった差額分を学校に請求するという流れになった。この修理ルートが確立するまで約5か月かかった。
- ・リース会社の保険適用範囲内の修理に関しては、複数回実施している。修理依頼の流れは、前述の場合と同様である。異なる点は、リース会社の保険適用範囲内の修理費用で実施しているため学校への請求が発生しないことである。
- ・HDDの故障による修理を実施している（HDDの故障はほぼメーカー保証適用）。HDDの故障は、使用できる状態に復元するまでかなりの時間がかかる。故障発生時、メーカーに指示されたBIOSテストや検証作業を行った上で修理を依頼する。修理完了後、タブレットPCの設定を初期段階から行い、復元する。これらの一連の作業を完了するまでに1か月程度かかることとなる。
- ・タブレットPCの使用に際して支障がない破損（キー外れ、クリックボタン外れ、外部カバー破損等）については、年度当初の調査で50台近くあり、現在は更に増加している。3年生が使用しているタブレットPCについては、年度更新前の段階で修理を行う予定である。1、2年生のタブレットPCについては、修理費用の確保が難しいことから、年度更新作業を行い、状況に応じて修理を行う予定である。

##### ■授業への関わり

- ・年度当初は、転入教員を中心に個別研修などを行った。その他の教員に関しても操作手順の説明などを中心に授業支援を行った。事前に打合せや相談を行う機会が多くなった。加えて、授業時でも臨機応変に対応できる教員が増え、授業支援の頻度は減少した。そこで、主に校舎を巡回しながら授業の様子を確認し、必要に応じてトラブルに対応したり、生徒への操作補助を行ったりすることで、教員自身によるICTの利活用を促すようにしている。

## ■支援意識の変化

- ・教員は、既存の環境でできることをある程度把握しており、活用方法についてのイメージを膨らませ、そのイメージに沿ったアプリケーションの導入を試みたり、組合せを試したりするなど、新しい可能性に挑戦していた。そこで、教員へのICT活用方法の提案やそれに伴う関連企業への新規アプリケーション導入の提案などを多く行うように努めている。また、授業での使用状況等から、メーカーにアプリケーションについての改良を提案することにも努めている。
- ・年度当初より、公開授業に向けた授業準備に携わってきた。具体的には、新規導入ソフトの提案や準備、毎週行われる研究会議への参加、学習指導案の検討、公開授業当日のサポート、ICT機器の準備等である。また、研究主題を踏まえたICTの利活用が求められるため、単純に使用場면을提案するのではなく、より効果的な利活用となるよう、使用場面、使用方法を教員と検討した。
- ・公開授業では、ICTの利便性や、日常的なICTの利活用を提案する授業スタイルを、教科ごとに提案した。ICT支援員としては、これまで行ってきた授業実践やICTの利活用方法を踏まえ、新たな提案ができるよう注力した。また、教員のスキルや授業内容により、事前支援の段階から支援方法を検討し、打合せの回数、事前授業の観察回数、使用ソフトについての個別研修の回数等を個々の教員に応じて行った。それは、全ての教員に同様の支援を行うには、限界があり、また、それを要しない教員もいると考えたからである。

## ■生徒への関わり

- ・ICTの利活用に関わって、生徒へ指導する回数が増加した。直接指導することは、教員からの要望でもあった。また、指導上の問題や課題について考える機会になった。生徒にとっては、教員以外の大人から指導される場となる。ICT支援員という立場から、どこまでを指導するか、どのように指導するかという葛藤があり、指導を行うことに困難を感じていた。ICT支援員として指導を行う際は、生徒を一人の大人として捉えて指導するよう努めている。
- ・学校現場において、教員でなく、学校職員でもない、しかし、学校生活を共にしている、より生徒に近い大人としての立場からの教育的指導は大切であり、効果的であると助言されたことがある。生徒もそのような存在としてICT支援員を捉えており、生徒理解の必要性を強く感じている。
- ・授業外でも、積極的に生徒と関わるように心掛けている。そうすることで、生徒は操作方法についての質問や故障などがあった際には、直接ICT支援員に聞きに来るようになった。また、部活動や委員会活動などでの使用について、生徒が要望や相談に来る機会も増えており、生徒とのコミュニケーションが深まっているという手応えを感じている。
- ・生徒との関係性を築かれたことで、インストール作業等を自主的に手伝う生徒もいた。

## ■サポート対応/工夫

- ・連絡用のPHSを所持することで、トラブルや急な支援要請に対応できた。
- ・教員のICTに関わるスキルや授業での利用方法などを踏まえて支援を行っている。また、ICTに苦手意識のある教員が授業を行う場合には、必ず授業を巡回し、操作方法の確認や支援等を行う。こうすることで、万が一分からなくなったときにもサポートしてもらえるとといった安心感を与え、前向きにICTを利活用できるようになった。



#### ⑤来年度に向けての活動（準備していることなど）

- ・各種マニュアル，作業手順書の作成
- ・年度更新作業の準備
- ・各種作業の簡略化，I C T機器の管理，整頓

#### ⑥要望/課題

##### ■学校・教員に関わる事項

- ・I C T機器に関わる保険適用の明確化
- ・継続的なI C T機器の利活用
- ・ウェブフィルタリングの設定と管理，更新
- ・I C T機器の取扱いに関わる指導
- ・これまでI C T支援員が担ってきた業務の分担と責任の所在の明確化

##### ■生徒に関わる事項

- ・I C T機器の取扱いについて

#### (2) 協働教育（学習）授業実践メモによる評価

図 4.3-11 に示す「授業実践メモ」を用い，I C Tを利活用した授業実践の記録を行った。

「授業実践メモ」から，実践の特徴を取り上げる。

#### ①授業の流れ

インタラクティブ・ホワイト・ボードやタブレットP Cが教具として，その場の活用シーンに合った利用が行われてきた。

- ・導入におけるインタラクティブ・ホワイト・ボード等を使ったねらいや活動内容の確認・指示
- ・展開におけるタブレットP Cを利用したペアを含むグループ活動による協働学習
- ・まとめ・表現における協働学習支援ソフトを利用した情報共有や発表

#### ②教科にとらわれない使い方

授業実践メモに登場しない教科はなく，全ての教科でI C Tを利活用した授業の工夫が行われている。

実技教科を中心に，その教科の特徴や内容に応じて個別のソフトを活用する傾向が目立った（例：ギター指板図，TuxGuitar やViaPlatz など）

#### ③教師の工夫

多くの実践において，教師の自作教材と指導者用デジタル教科書などの既存の教材を組み合わせることで，生徒の興味・関心を引き出す工夫がされている。また，教材作成にあたっては，前年度の生徒の学習結果を教材として利用する場合もあり，デジタルポートフォリオの整備，利用も進んでいる。

④ ICTの効果的活用

授業では、ウェブカメラなどを用い、情報を可視化することにICTを利用する場面が多い。また、協働学習支援ソフトとテレビ会議システムを利用するなど、複数の機器や機能、アプリケーションを組み合わせて授業を構成し、生徒の学習意欲を喚起したり、理解を深めたりする工夫がされている。

⑤授業支援方法の振り返り

授業実践メモの作成を通して、ICT支援員自身が支援方法の反省を行い、分かりやすいマニュアル作成や授業の事前準備に生かそうと努める意欲の向上が見られた。

図 4.3-11 授業実践メモ

協働教育 授業実践メモ (兼：観察シート)							
実践日	H25年 6月25日	学校名	上越教育大学附属中学校	学年・クラス	2年2組	教科等	社会
単元	新政府の成立(明治時代)					授業者名	
(1) 観察記録							
	教師の指導		生徒の学習活動		ICT活用のポイント、活用風景		
導入 (10分)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ノートに本時のタイトルを記入</li> <li>IWBの画面で説明(自作PP)</li> <li>提示した資料の年代を考えるように指示</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>PPで表示された資料の年代を隣同士と相談して考える</li> <li>話合った結果を教員の指示で挙手する</li> </ul>		写真1	写真2	
	<input type="checkbox"/> 提示 <input type="checkbox"/> 説明 <input type="checkbox"/> 指示 <input checked="" type="checkbox"/> 板書 <input type="checkbox"/> 個別指導 <input type="checkbox"/> グループ指導 <input type="checkbox"/> その他( )		<input type="checkbox"/> クラスで共有 <input type="checkbox"/> グループで共有 <input type="checkbox"/> 収集 <input type="checkbox"/> 制作 <input type="checkbox"/> 習熟 <input type="checkbox"/> 交流 <input type="checkbox"/> その他( )				
	<input checked="" type="checkbox"/> IWB <input checked="" type="checkbox"/> TPC <input checked="" type="checkbox"/> 協働教育AP <input type="checkbox"/> その他( )		<input type="checkbox"/> IWB <input type="checkbox"/> TPC <input type="checkbox"/> 協働教育AP <input type="checkbox"/> その他( )				
展開 (45分)	<ul style="list-style-type: none"> <li>画面資料がいつの年代のものかを出題する</li> <li>デジタル教科書を使用し、ページを指定する(教師用デジタル教科書と生徒用デジタル教科書で比較)</li> <li>適宜指示を出しながら巡回</li> <li>板書をしながら説明</li> <li>デジタル教科書と教科書を並行しながら調べよう指示</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>話合った結果の根拠を説明する</li> <li>デジタル教科書を開き、先生が指定したページの資料を見る</li> <li>指示通り、IWBの画面(教師用デジタル教科書)と自分の画面(生徒用デジタル教科書)を見比べるしをつける</li> </ul>		写真3	写真4	
	<input type="checkbox"/> 提示 <input type="checkbox"/> 説明 <input type="checkbox"/> 指示 <input checked="" type="checkbox"/> 板書 <input type="checkbox"/> 個別指導 <input type="checkbox"/> グループ指導 <input type="checkbox"/> その他( )		<input type="checkbox"/> クラスで共有 <input checked="" type="checkbox"/> グループで共有 <input checked="" type="checkbox"/> 収集 <input type="checkbox"/> 制作 <input checked="" type="checkbox"/> 習熟 <input type="checkbox"/> 交流 <input type="checkbox"/> その他( )				
	<input checked="" type="checkbox"/> IWB <input checked="" type="checkbox"/> TPC <input type="checkbox"/> 協働教育AP <input type="checkbox"/> その他( )		<input type="checkbox"/> IWB <input checked="" type="checkbox"/> TPC <input type="checkbox"/> 協働教育AP <input checked="" type="checkbox"/> その他(デジタル教科書)				
まとめ (5分)	<ul style="list-style-type: none"> <li>指示した二つの内容を解説する</li> <li>太政官が公布した札書きの現物を見せる</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>先生のまとめを聞く</li> <li>適宜、ノートに解説をメモする</li> </ul>		写真5	写真6	
	<input checked="" type="checkbox"/> 提示 <input checked="" type="checkbox"/> 説明 <input type="checkbox"/> 指示 <input type="checkbox"/> 板書 <input type="checkbox"/> 個別指導 <input type="checkbox"/> グループ指導 <input type="checkbox"/> その他( )		<input type="checkbox"/> クラスで共有 <input type="checkbox"/> グループで共有 <input type="checkbox"/> 収集 <input type="checkbox"/> 制作 <input type="checkbox"/> 習熟 <input type="checkbox"/> 交流 <input type="checkbox"/> その他( )				
	<input checked="" type="checkbox"/> IWB <input type="checkbox"/> TPC <input type="checkbox"/> 協働教育AP <input type="checkbox"/> その他( )		<input type="checkbox"/> IWB <input type="checkbox"/> TPC <input type="checkbox"/> 協働教育AP <input type="checkbox"/> その他( )				
(2) 協働教育AP							
協働教育APの機能(利用した機能)				活用のポイント、利用の様子			
<input type="checkbox"/> レイアウトグループ編集 <input type="checkbox"/> 画面操作転送 <input checked="" type="checkbox"/> 静止画転送 <input type="checkbox"/> 授業メモ <input type="checkbox"/> もぞうしアプリ <input type="checkbox"/> ファイル配布 <input type="checkbox"/> 投票機能 <input type="checkbox"/> ロック機能 <input type="checkbox"/> その他( )				<ul style="list-style-type: none"> <li>本校時のねらいは、明治政府が行った政策や関係編成等がどのようなものであったかを理解することであった。そのため、授業の冒頭では教員の自作PPを用いて、紹介した資料の年代を当てるクイズを実施した。その後、デジタル教科書を用いて「奈良時代の関係編成」と「明治時代の関係編成」との比較を行なった。最後に明治時代に公布された「廃藩置県」(版籍奉還)と同じような政策が明治以前にあったか調べさせた。</li> <li>自作PPの資料の年代クイズでは、教員が意図していた通り「奈良時代」「明治時代」と答えたグループに分かれた。生徒はこの活動を通して、提示された資料を基にこれまでの学習を再確認し、資料で扱われている語句などをヒントに答えを導き出していた。また、教員は生徒に「奈良時代」と「明治時代」との政策に共通点があることを植え付けさせるきっかけ作りをしていた。</li> <li>生徒は、教員用デジタル教科書と生徒用デジタル教科書を比較させることで、先ほどの資料から読み取った内容の確認ができた。これにより、生徒は「奈良時代」と「明治時代」との類似点を的確に認識することができた。</li> <li>「廃藩置県」(版籍奉還)と同様の政策を導き出すことこの授業を通して、明治時代の政府とは過去の政府と大きく変化していないことを生徒は理解した。</li> <li>太政官が公布した札書きの現物を見た生徒は驚いていた。また、この現物を見ることは、生徒にとって今日の学習内容を印象付ける上で最適であった。</li> </ul>			

#### 4. 3. 4 生徒・教員に対するアンケート・ヒアリングによる評価

ICTを利活用した協働教育(学習)の実証分析のために生徒・教員に対して、アンケートを実施し、分析を行った。

##### (1) 生徒向けアンケート

###### ① アンケート実施内容

平成25年5月、平成26年1月に全校生徒を対象として、文部科学省が策定したアンケート用紙による調査を実施した。

###### ② アンケート調査の目的

平成25年度に在学する全ての生徒に対し、ICT利活用に関わる意識・状況の変化を調査する。

###### ③ アンケート調査の結果

アンケートの各設問は、主に六つの観点から作成されており、この分類に基づき分析を行った。

表 4.3-4 アンケートの観点

I. 関心・意欲・態度について: (1)～(4)
II. 知識・理解や技能について: (5)～(8)
III. 思考力・判断力・表現力等について: (9)～(12)
IV. 教員用に構築したICT環境に対する評価: (13)～(18)
V. 生徒用に整備した環境に関する評価: (19)～(24)
VI. 協働教育に関する評価: (25)～(30)

###### ④ アンケート調査の結果

全学年の生徒を対象とした事前アンケート(平成25年5月実施)、事後アンケート(平成26年1月実施)を比較し、生徒のICT環境やICTを利活用した授業に対する意識を評価した。アンケート調査の結果について、総論の後、観点IからVIまでを考察した。

アンケート全体を見ると、観点IからVIまで全体的に肯定的な回答(たいへんそう思う、少しそう思う)が大多数であったことから、ICT環境やICTを利活用した授業に対する期待感や意識は高いと評価される。しかし、当初の期待感が高い分、実際に授業などで使用して操作性の違いや不具合を感じ、戸惑う生徒もいた。特にペンで操作したり、画面に書き込んだりするといったタブレットPCならではの使い方について、操作性に戸惑った様子が見られる。これらは、利活用を進め、操作方法に慣れることで改善が図られると考えられる。

また、ICTを利活用した協働学習に対して肯定的な回答をした生徒が非常に多かった。さらに、インタラクティブ・ホワイト・ボードやタブレットPCへの目新しさから、より日常的・現実的なものへと意識が変わっている様子を見とることができる。

これらのことから、生徒にとって、授業におけるICTの利活用が、非常に有用なものになっているといえる。

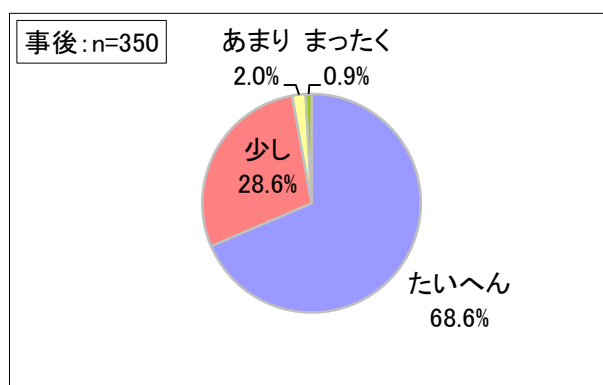
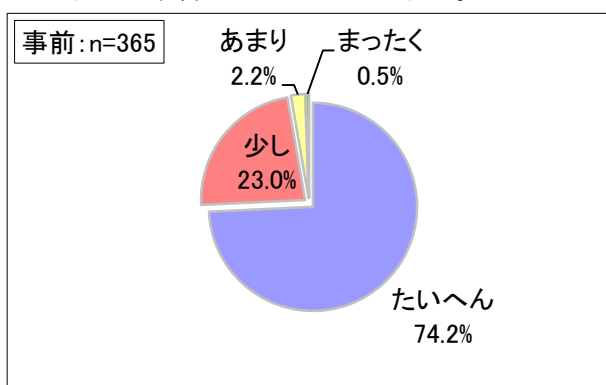
I. 関心・意欲・態度に及ぼす有効性について [(1) ~ (4)]

関心と積極的態度に及ぼす有効性に関する設問 (1), 設問 (2) では, いずれも事前・事後ともに肯定的な回答 (たいへんそう思う, 少しそう思う) が全体の 95%以上となった。

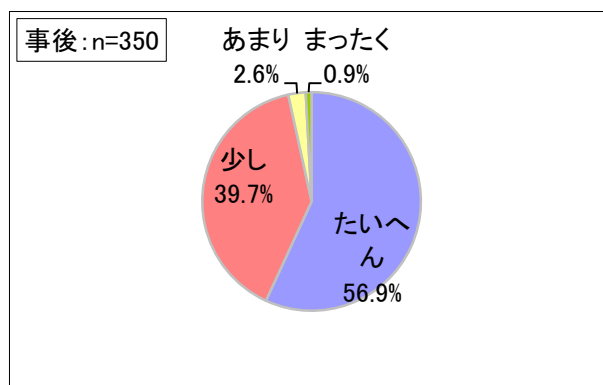
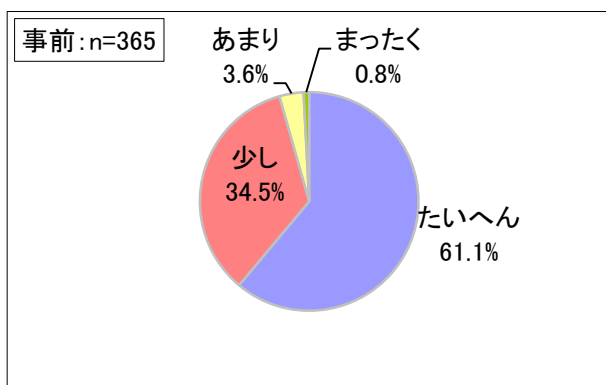
集中と意欲的態度に関する設問 (3), 設問 (4) では, いずれも事前・事後ともに肯定的な回答 (たいへんそう思う, 少しそう思う) が全体の 90%以上となった。

各設問で選択肢毎の増減はあるものの, 微増または微減であることから有意差はなく, ICT を活用した授業に対して, 喜びと高い期待感をもち, 積極的に授業に臨めたことがうかがえる。全体の傾向としては, ICT の利活用は, 生徒の学習への興味・関心, 積極性, 意欲を高めることに有効であると評価できる。

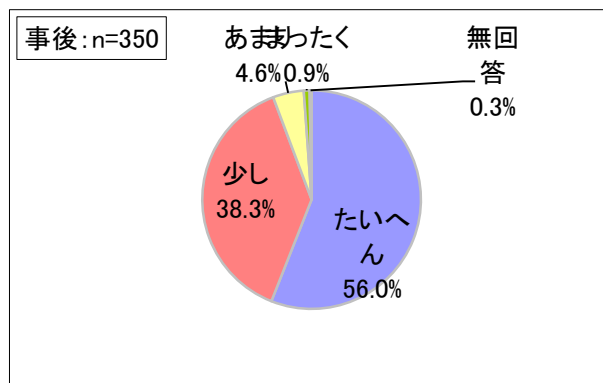
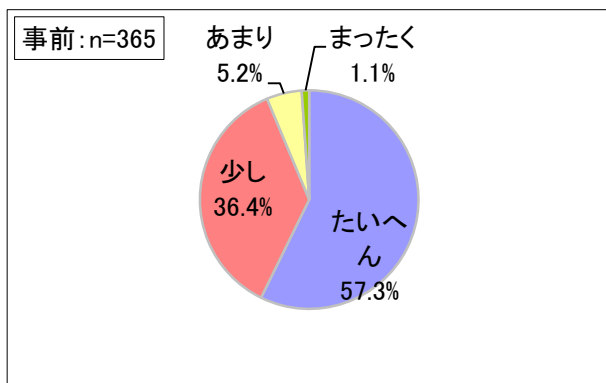
1: 楽しく学習できたと思いますか。



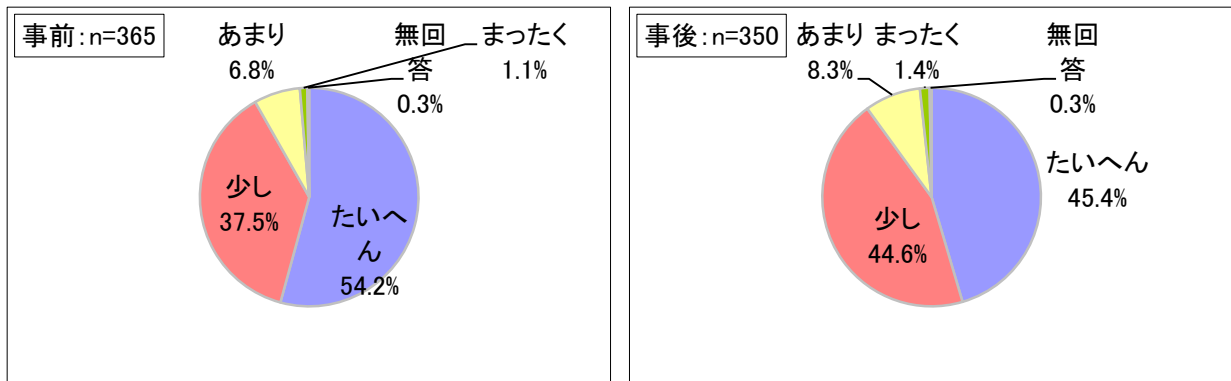
2: 積極的に授業に参加することができたと思いますか。



3: 集中して学習に取り組むことができたと思いますか。



4：学習した内容をもっと調べてみたいと思いますか。



## II.知識・理解や技能に及ぼす有効性について[(5)～(8)]

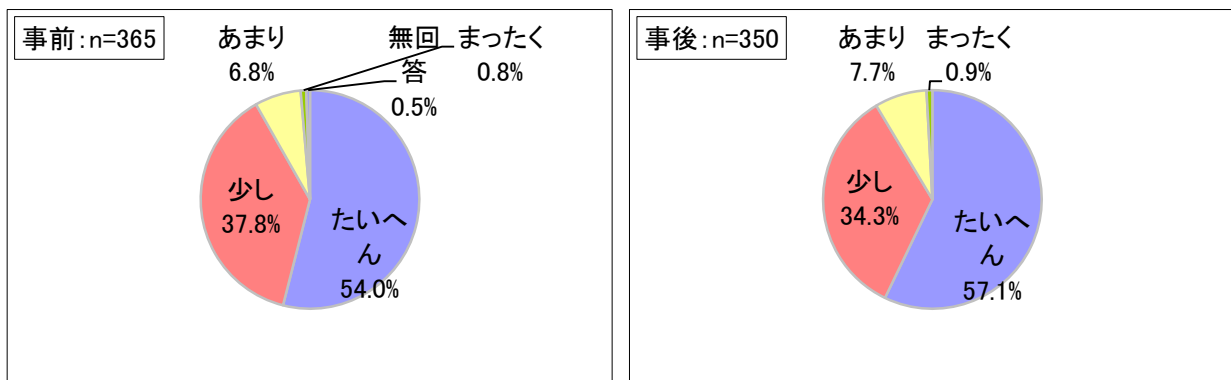
自分のペースに合った学習法や理解に関する設問(5)は、事前・事後ともに肯定的な回答（たいへんそう思う、少しそう思う）が全体の90%以上となった。

学習目的に対する理解度・達成意識に関する設問(6)は、事前・事後ともに肯定的な回答（たいへんそう思う、少しそう思う）が全体の93%以上となった。

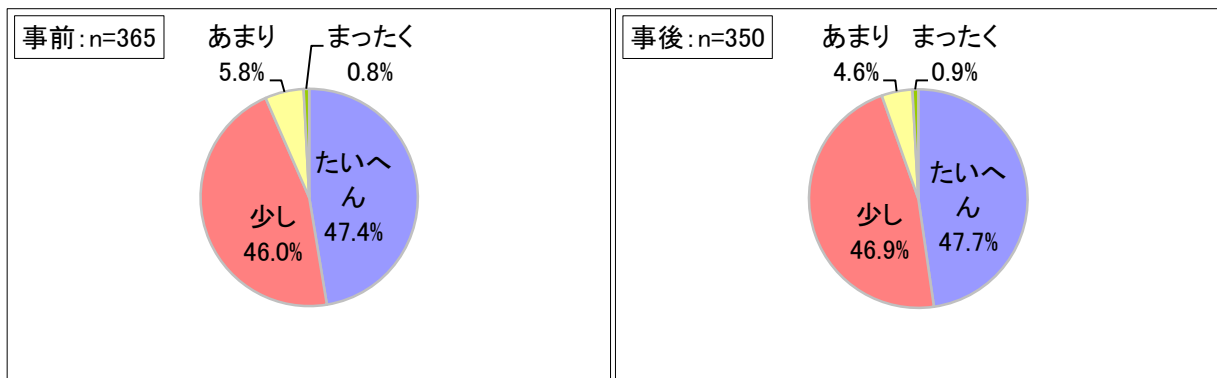
知識の整理と記憶に関する設問(7)は、事前・事後ともに肯定的な回答（たいへんそう思う、少しそう思う）が全体の92%以上となった。

観点Ⅱも各設問で選択肢ごとの増減はあるものの、微増または微減であることから有意差はなく、ICTの利活用は、生徒が必要な情報を検索する技能を生かし、自分のペースで学習を進め、知識を得ることに有効であると評価できる。

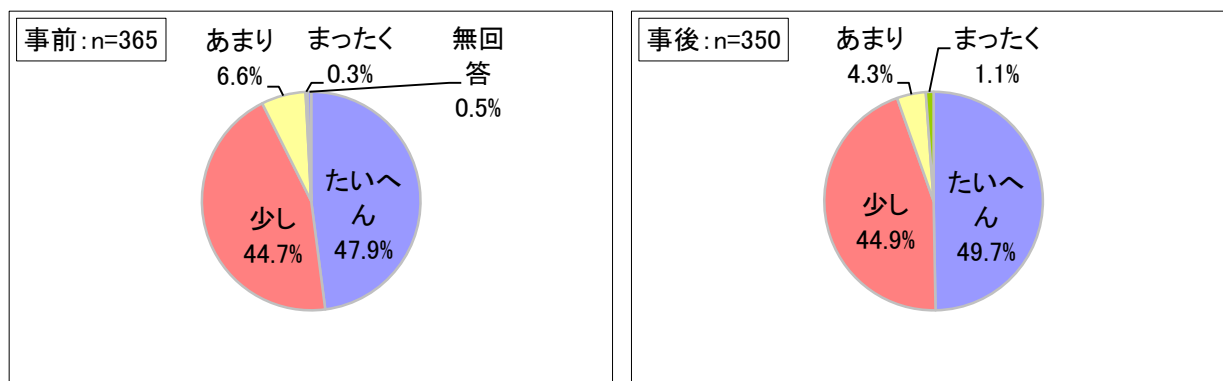
5：自分のペースでじっくり考え、やってみたいところにじっくり取り組むなど、自分に合ったスピードや方法で学習を進めることができましたか。



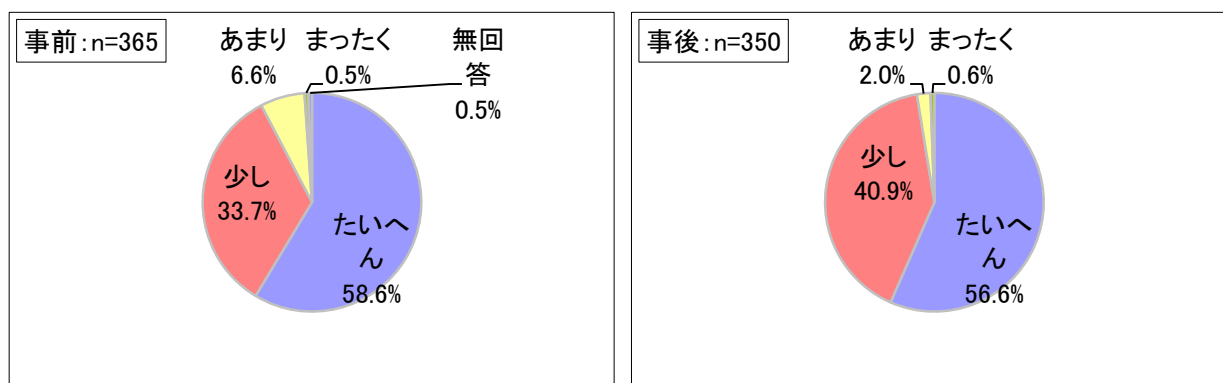
6：学習の目標やねらいを達成することができたと思いますか。



7：学習した内容を整理して覚えることができたと思いますか。



8：学習活動の中で教科書や資料などを利用して必要な情報を見つけられたと思いますか。



### Ⅲ.思考力・判断力・表現力等について：(9)～(12)

思考の深化に関する設問 (9)，思考をまとめる力・明文化する力に関する設問 (10) では，いずれも事前・事後ともに肯定的な回答 (たいへんそう思う，少しそう思う) が全体の 93%以上となった。

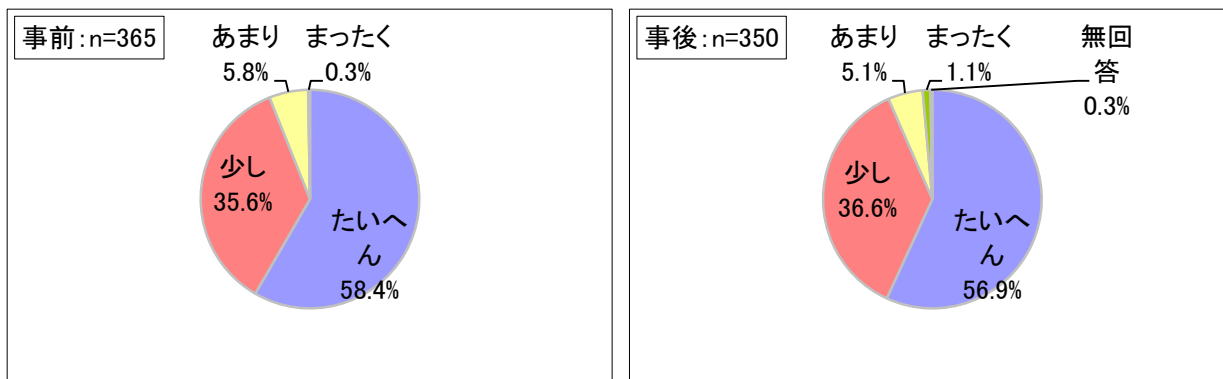
「自分の考えや意見をわかりやすく伝える」表現力に関する設問 (11) では，事前・事後ともに肯定的な回答 (たいへんそう思う，少しそう思う) が全体の 87%程度に留まり，他の設問より肯定的な回答がやや少なかった。

「新しい考え方やきまり，方法，法則等見つける」思考力・判断力に関する設問 (12) では，事前・事後ともに肯定的な回答 (たいへんそう思う，少しそう思う) が全体の 90%以上となった。

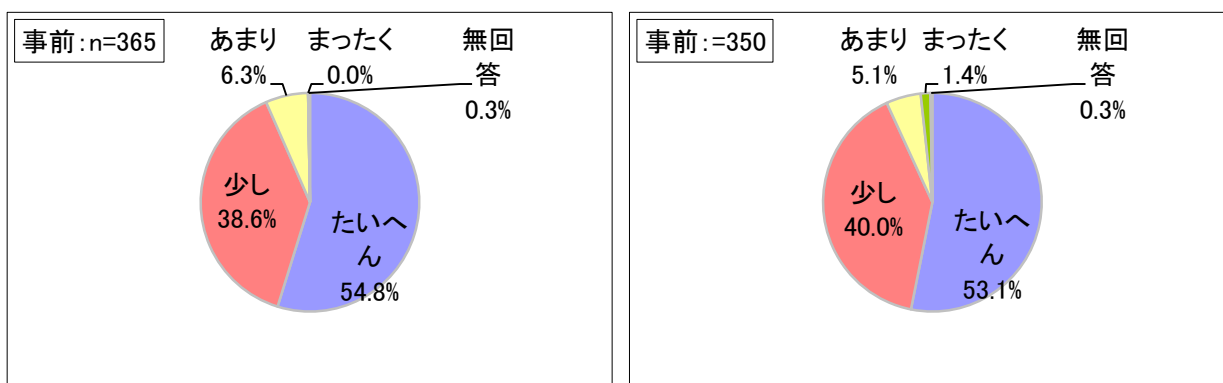
I C Tの利活用は，思考を深め，まとめることについて有効であり，高い評価が得られた。表現する力については，事前アンケートでの肯定的な回答が他設問と比較して高くなかったが，事後アンケートにおいても肯定的な回答の割合が上がりなかった。事前アンケートに対して事後アンケートで肯定的な回答が微減しているが，有意差はないと考える。

「新しい考え方やきまり，方法，法則等を見つめる」思考力・判断力については事前・事後ともに肯定的な回答 (たいへんそう思う，少しそう思う) が多数であり，I C Tを使った学習を通して，新しい視点での思考力・判断力が育まれ，培われてきたものと推察する。

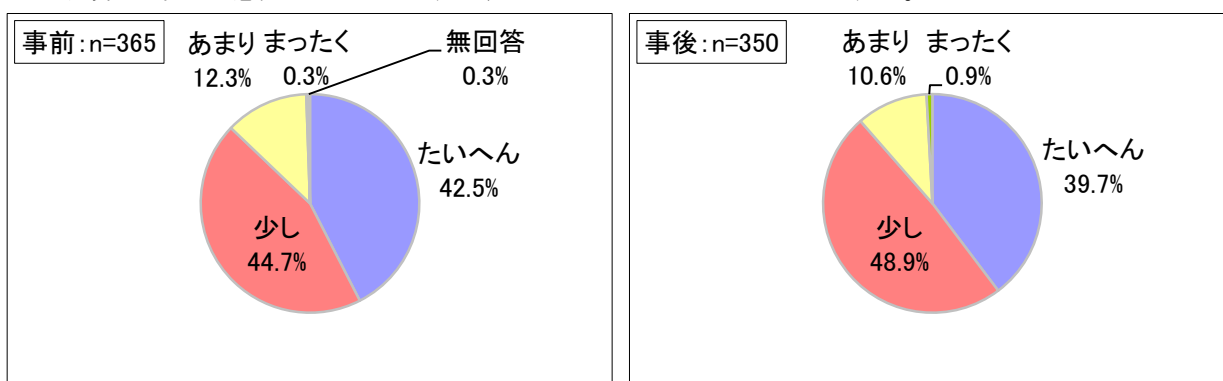
9：じっくりと考えて、自分の考えを深めることができましたか。



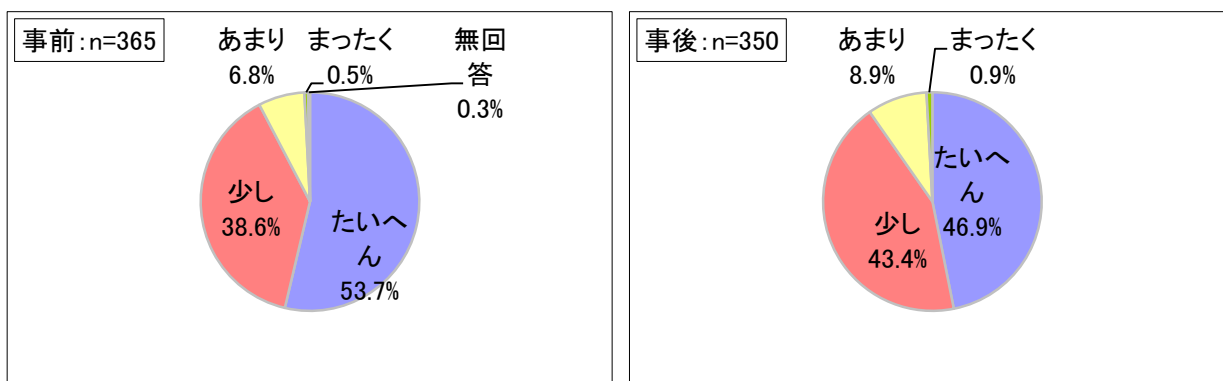
10：ノートやワークシートに自分の考えをまとめることができましたか。



11：自分の考えや意見をわかりやすく伝えることができましたか。



12：授業の中で、新しい考え方やきまり、方法、法則などを見つけることができましたか。



#### IV. 教員用に構築した I C T 環境に対する評価：(13) ～ (18)

実証研究で導入した I C T 環境及び I C T を利活用した授業に対する生徒の感想である。

授業の円滑化に関する設問 (13) では、肯定的な回答 (たいへん思う, 少し思う) が事前アンケートでは全体の 85%, 事後アンケートでは全体の 82%に留まった。

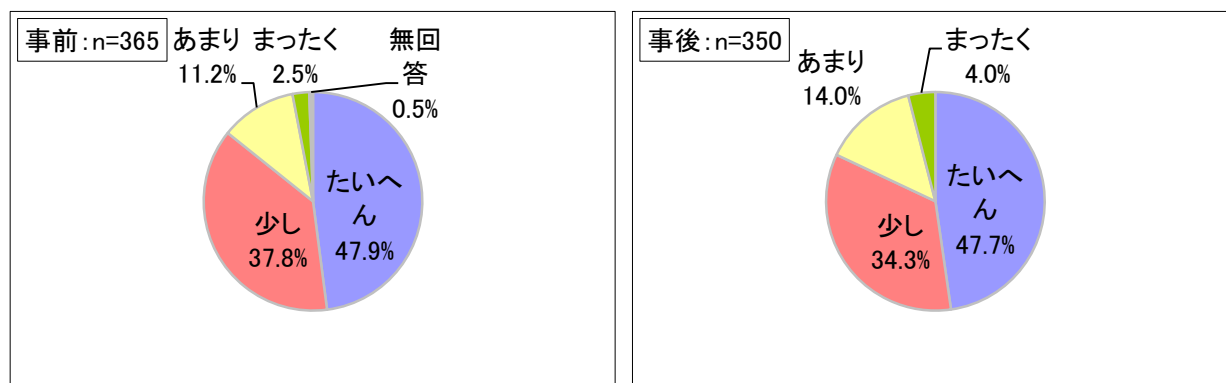
授業の分かりやすさに関する設問 (14) では、事前・事後ともに肯定的な回答 (たいへん思う, 少し思う) が全体の 90%以上となった。

授業をもっと受けたいかの設問 (15) では、肯定的な回答 (たいへん思う, 少し思う) が事前アンケートでは全体の 88%, 事後アンケートでは全体の 84%に留まった。

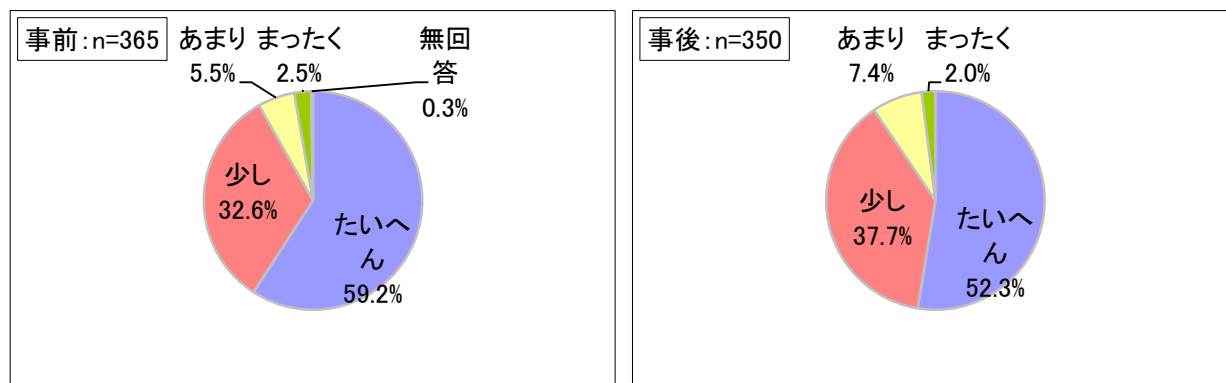
黒板だけの授業よりも I C T も利活用した授業の方が効果的であるかの設問 (18) では、事前・事後ともに肯定的な回答 (たいへん思う, 少し思う) が全体の 90%以上となった。

I C T を利活用した授業に対して、生徒の興味・関心や期待はおおむね高いものの、慣れない環境下で発生する様々なトラブル等を経験し、期待感がやや下がったものとする。しかし、各設問での大小はあるものの、全体の 80%以上の生徒が肯定的回答をしており、実質的な評価は高いと考える。

13：電子黒板や実物投影機などを使うと授業がスムーズに進むと思いますか。

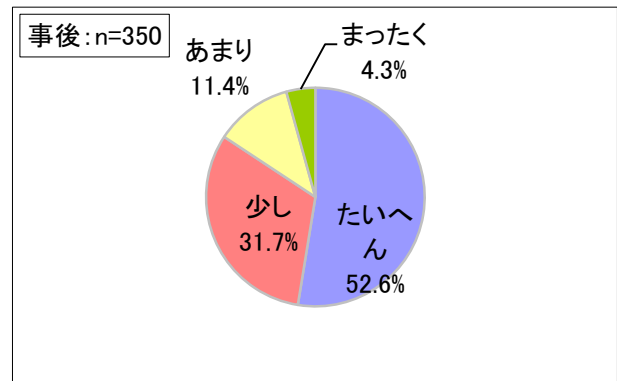
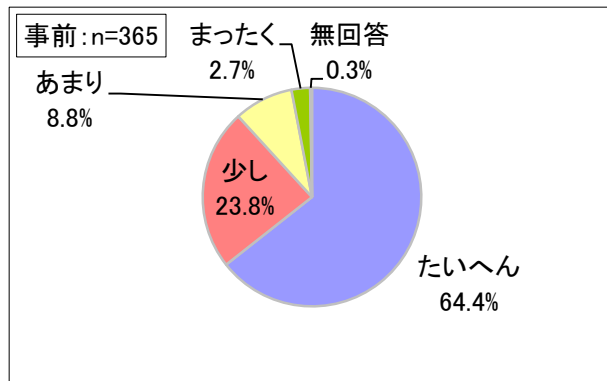


14：電子黒板や実物投影機などを使った学習は、自分たち生徒にとってわかりやすいと思いますか。

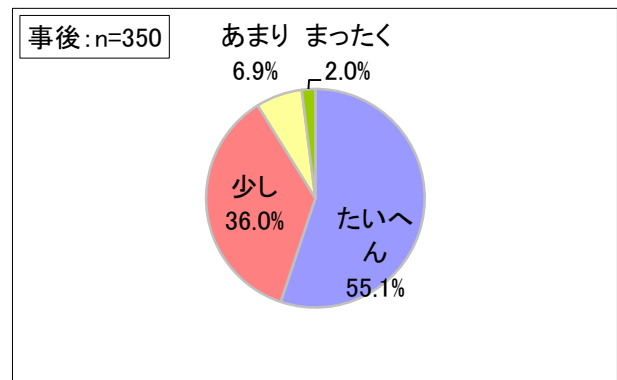
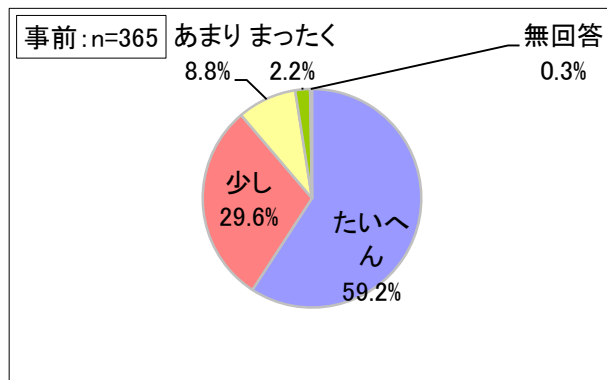




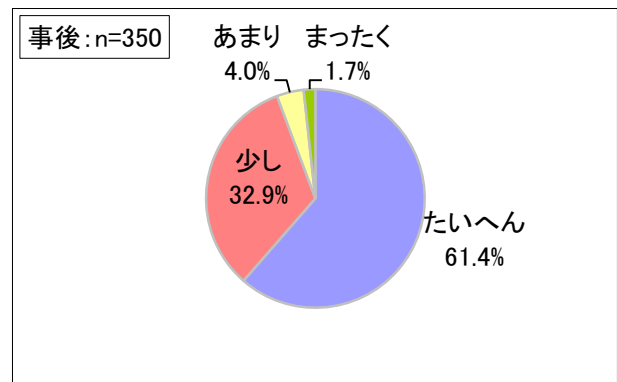
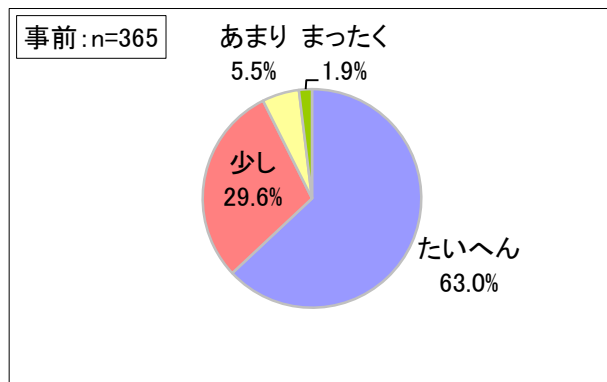
15：電子黒板や実物投影機などを使った授業をもっと受けてみたいと思いますか。



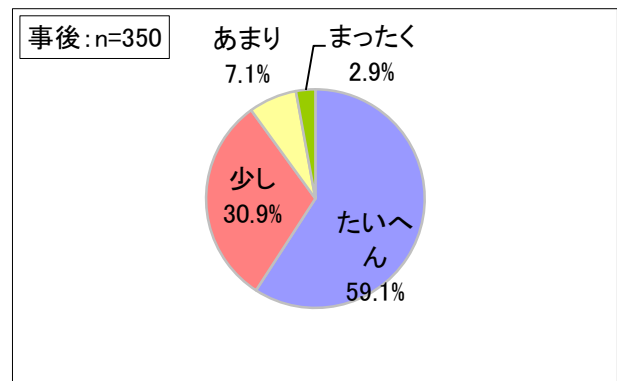
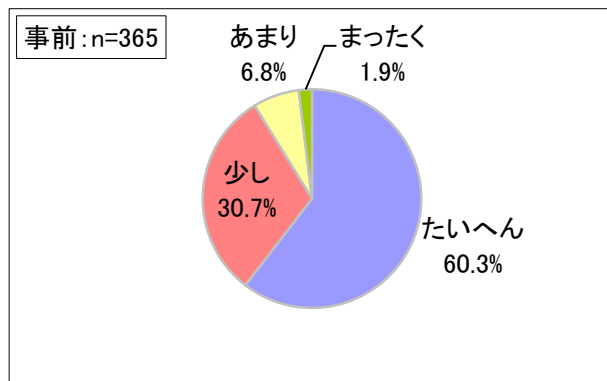
16：授業の途中で、先生が他の生徒のコンピューター画面を電子黒板で見せたりするのは、学習の役に立つと思いますか。



17：先生が電子黒板にいろいろな考えを提示して話し合う授業は学習の役に立つと思いますか。



18：先生が黒板だけで授業をする場合と比べると、電子黒板等も一緒に使って授業をする方が学習の役に立つと思いますか。



## V.生徒用に整備した環境に関する評価: (19)～(24)

実証研究で導入したICT環境下で授業を受けた生徒の感想である。

コンピューターを使った授業の分かりやすさに関する設問 (19) では、肯定的な回答 (たいへんと思う, 少し思う) が事前アンケートでは全体の 89%, 事後アンケートでは全体の 87%に留まった。

画面の見やすさに関する設問 (20) では、事前・事後ともに肯定的な回答 (たいへんと思う, 少し思う) が全体の 90%以上となった。

図や絵の書きやすさに関する設問 (21) では、肯定的な回答 (たいへんと思う, 少し思う) が事前アンケートでは全体の 68%, 事後アンケートでは全体の 60%に留まり、大きく減少するとともに、否定的な回答 (あまりそう思わない, まったく思わない) が約 40%となった。

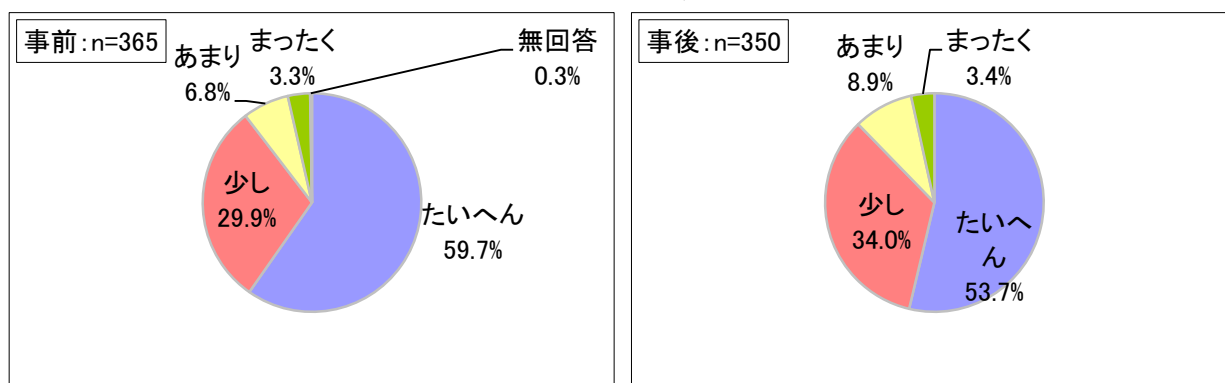
自分専用のコンピューターは学習に役立つかに関する設問 (22) では、事前・事後ともに肯定的な回答 (たいへんと思う, 少し思う) が全体の 90%以上となった。

インターネット利用の学習効果に関する設問 (23) では、いずれも事前・事後ともに肯定的な回答 (たいへんと思う, 少し思う) が全体の 93%以上となった。

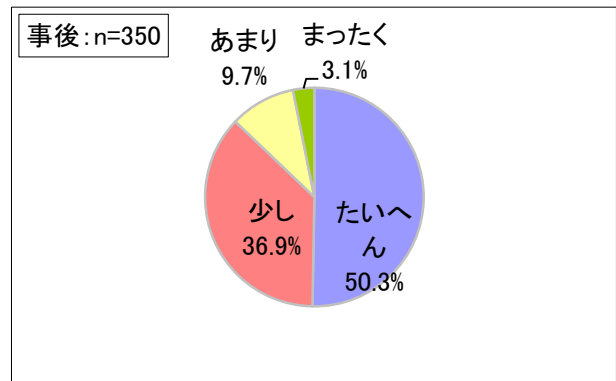
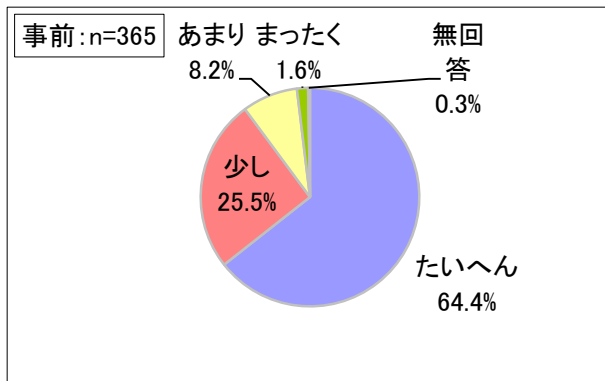
電子ペンまたは画面タッチ入力の操作性に関する設問 (24) では、肯定的な回答 (たいへんと思う, 少し思う) が事前アンケートでは全体の 58%, 事後アンケートでは全体の 46%に留まり、大きく減少するとともに、否定的な回答 (あまりそう思わない, まったく思わない) が約 45%となった。

生徒用に整備したICT環境下においても、事前アンケートでは、生徒の期待感の大きさと評価の高さが伴っていたことが分かる。実際にコンピューターを操作する中で、操作性などに不都合を感じることも多く、特にペンあるいは画面タッチ入力にて文字や図形を書き込む操作に戸惑った経験に起因するものとする。ウェブフィルタリング等の規制もあり、自分専用のコンピューターをもつ利便性は感じつつも、使い勝手に関する要求を満たすまでには至らず、事後アンケートの評価が全般的に下がったものとする。

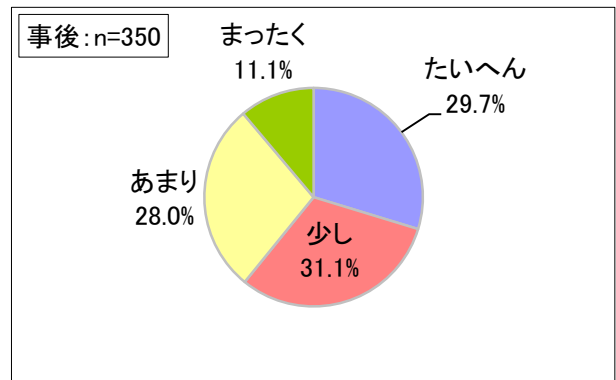
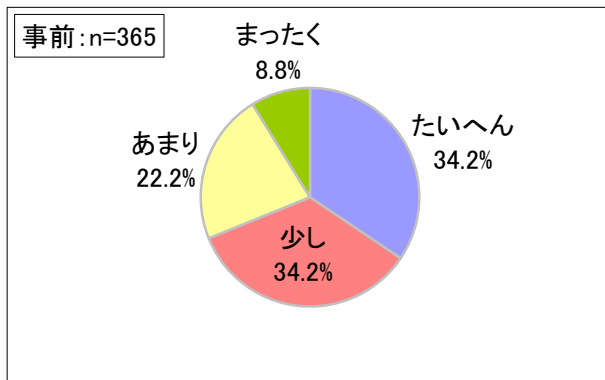
19：自分たち生徒がコンピューターを利用する授業は、分かりやすいと思いますか。



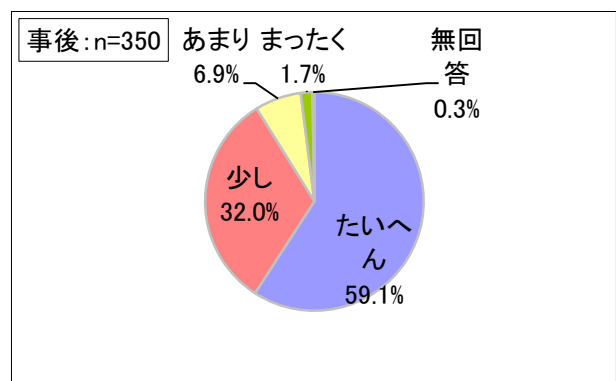
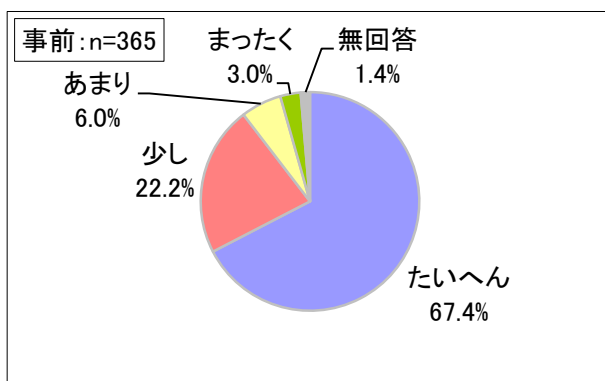
20：生徒用コンピューターの画面は、見やすいと思いますか。



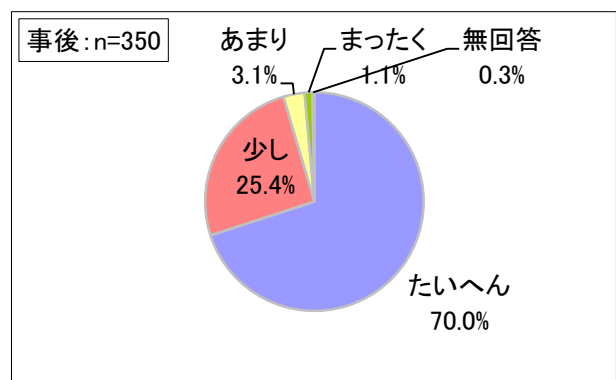
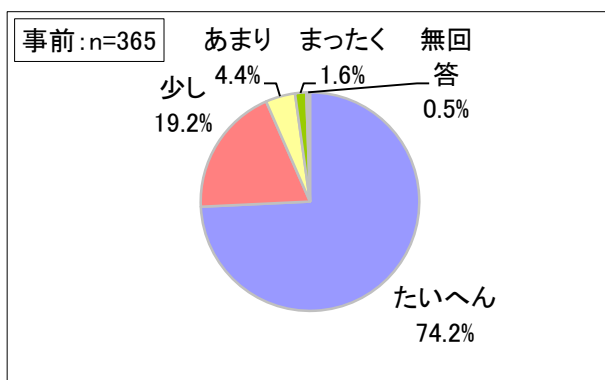
21：生徒用コンピューターに図形や絵などを書くのは、書きやすいと思いますか。



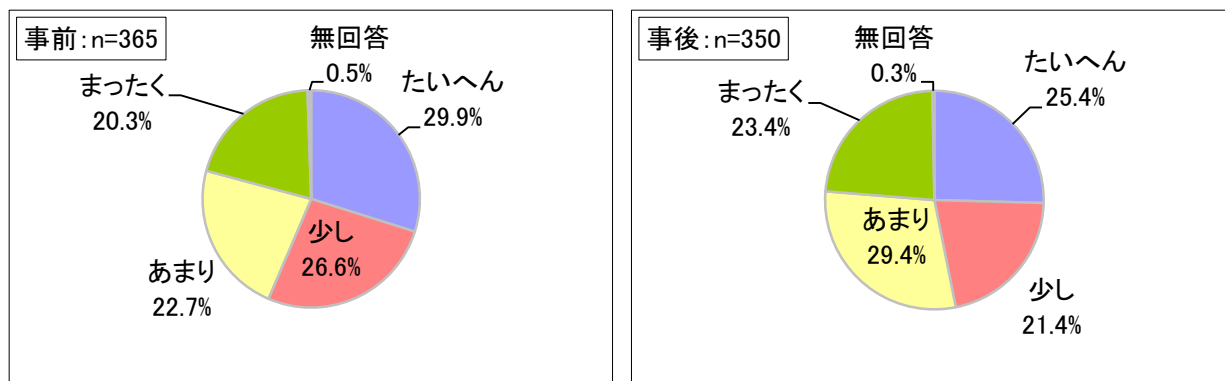
22：学校に自分専用のコンピューターがあると、学習に役立つと思いますか。



23：学校に自分専用のコンピューターがあると、インターネットを使った調べ学習ができて便利だと思いますか。



24：自分のコンピューターで文章を編集したり発表資料を作成したりする際に、キーボード（仮想キーボードも含む）入力に比べて専用ペン入力（あるいは指タッチ入力）の方が便利だと思いますか。



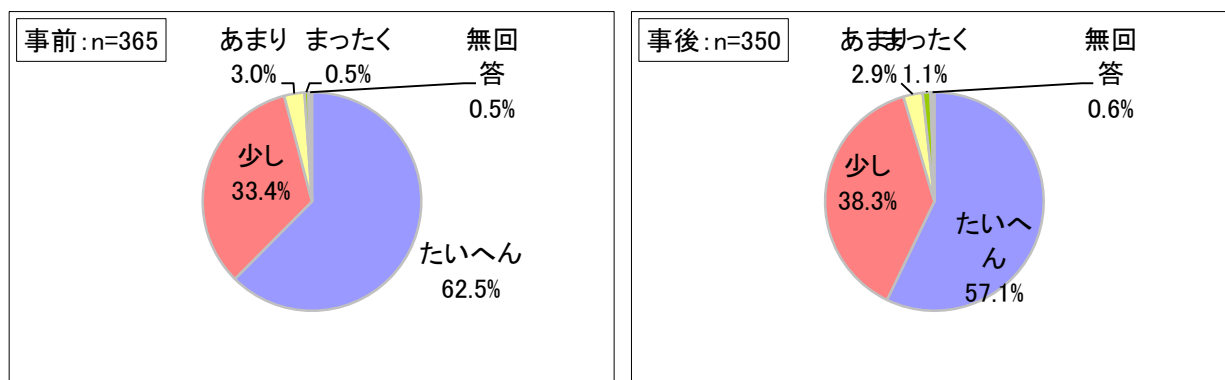
#### VI. 協働教育に関する評価: (25)～(30)

協働教育に関するアンケート結果は、設問 28 及び設問 30 を除き、おおむね事前・事後ともに肯定的な回答（たいへんそう思う、少しそう思う）が全体の 90%以上であった。一方で、事前では「たいへんそう思う」という回答が、事後では、「少し思う」に移行する傾向が見られた。真新しさに興味をひかれていた時期から、より日常的・現実的なものという認識への変容がうかがわれる。

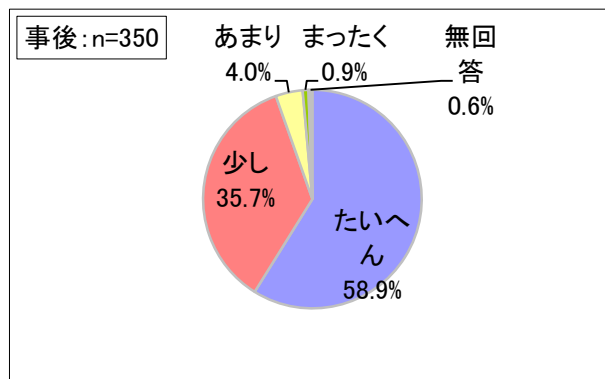
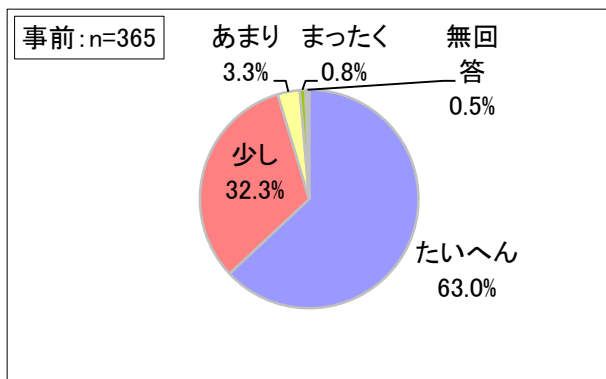
設問 28 の「発表」に関する設問においては、ICT 利活用に関わらず発表すること自体に苦手意識をもっていることも原因の一つであると考えられる。

各設問で大小はあるものの、肯定的な回答が大多数であった。ICT の利活用が生徒間で教え合い、互いを高めていく協働学習に対して有効であったと高く評価できる結果であり、ICT を利活用した協働教育の実証として成果があったといえる。

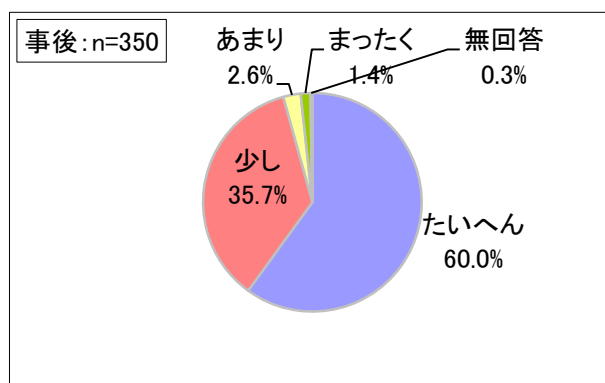
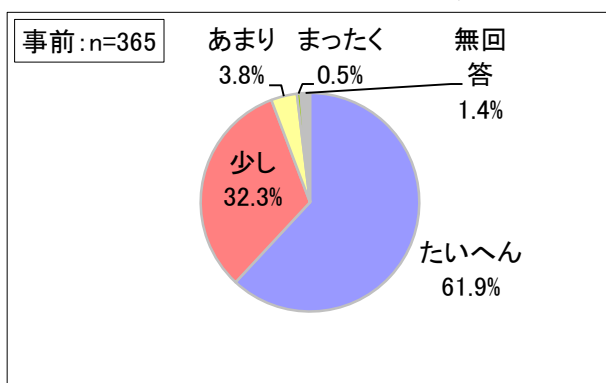
25：授業では友だちと協力して学習を進めることができたと思いますか。



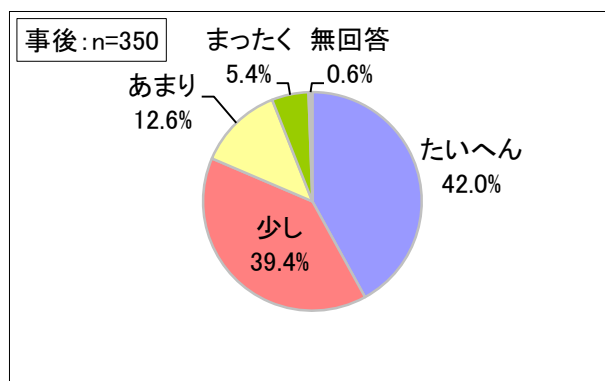
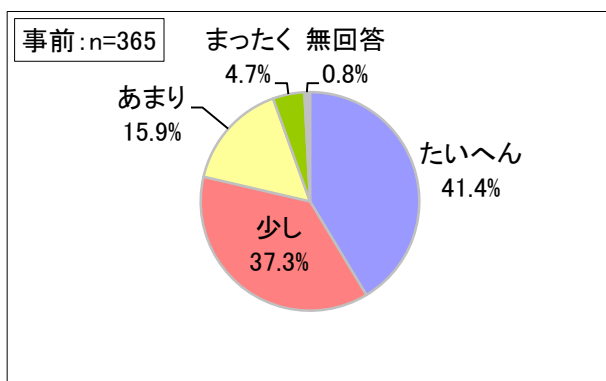
26：授業では友だち同士で教えあうことができたと思いますか。



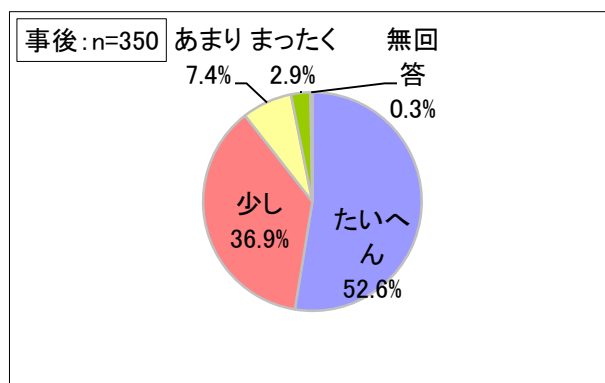
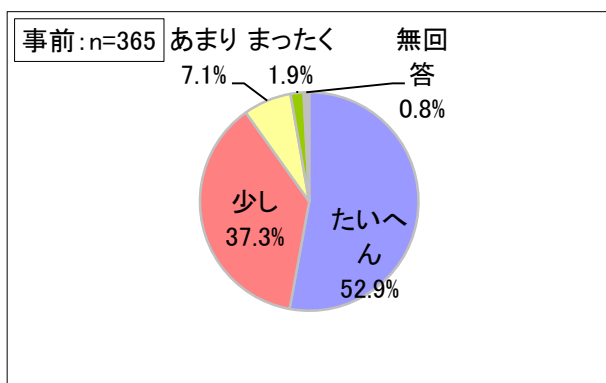
27：友だちの考え方や意見を知って、学びが深まったと思いますか。



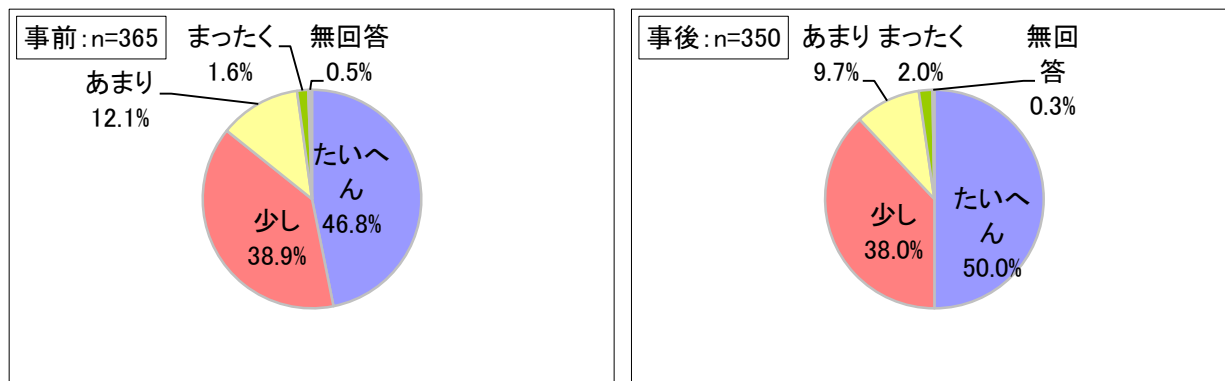
28：授業で自分がコンピューターなどを使って発表してみたいと思いますか。



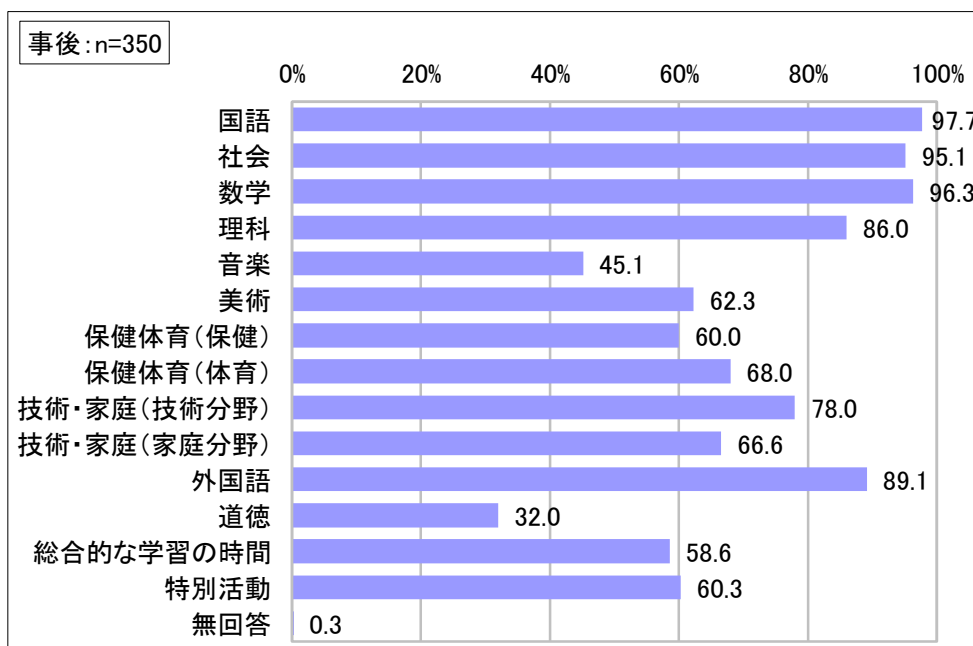
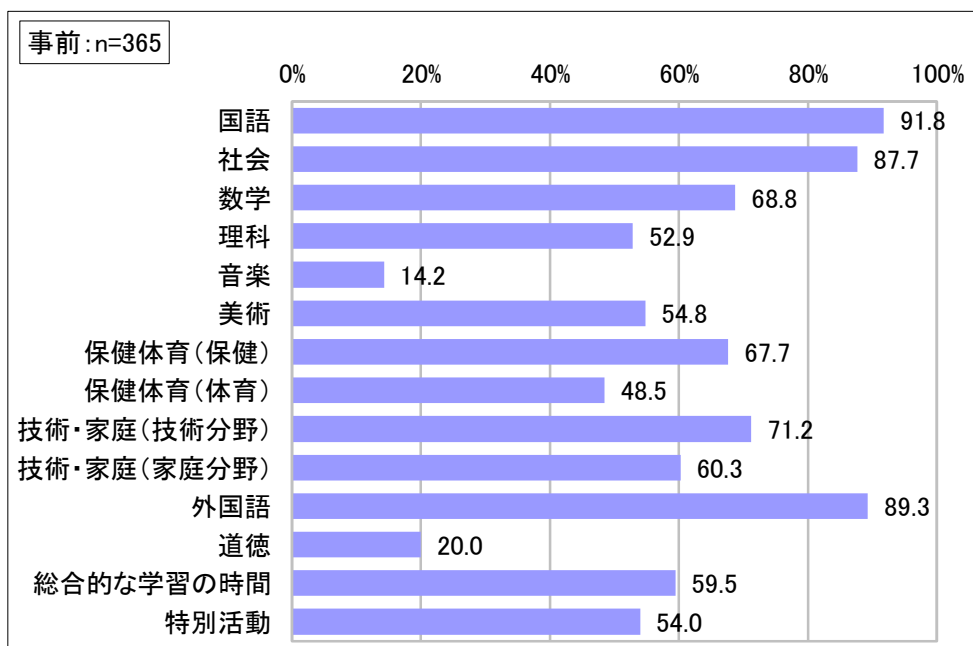
29：授業で友だちがコンピューターなどを使って発表するのを知りたいと思いますか。



30：授業中に、自分たち生徒と先生の間でふだんより活発なやり取りができたと思いますか。



31：電子黒板やコンピューターを活用した授業が行われた教科に○をつけてください。



## (2) 教員向けアンケート

### ① アンケート実施内容

アンケート実施時に在職する全ての教職員を対象として、文部科学省が策定したアンケート用紙による調査を実施した。実施時期は、平成 24 年 12 月と平成 25 年 12 月である。

### ② アンケート調査の目的

平成 24 年度及び平成 25 年度に在籍する教員に対し、ICT 利活用開始初期段階での意識・状況変化を調査する。

### ③ アンケート調査結果

アンケートの各設問は、主に八つの項目から作成されており、この分類に基づき分析を行った。

表 4.3-5 アンケートの項目

I. 回答者の属性
II. インタラクティブ・ホワイト・ボードについて
III. タブレット P C について
IV. 協働教育アプリケーションについて
V. インタラクティブ・ホワイト・ボードや生徒用タブレット P C の活用効果について
VI. 授業での ICT 利活用へ向けた支援について
VII. ICT 環境の構築・運用について
VIII. 教員の ICT 活用指導力について

### ④ アンケート調査の結果

教員向けアンケートは、平成 24 年度、平成 25 年度を対象とした経年による評価とした。

アンケート調査の結果について、観点 I から VIII までを考察した。

アンケート全体を見ると、平成 25 年度は平成 24 年度と比較して、25 歳未満の教員、教員歴 5 年未満の教員が増えたが、ICT 利活用の頻度について、インタラクティブ・ホワイト・ボード、タブレット P C とともに大きな変化は見られなかった。また、授業における活用場面では、タブレット P C を「提示」や「発表」、「相互の教え合い」や「数名で協力したり助け合ったりする場面」などで多く利用していることが読み取れる。また、教員向けアンケートからも、ICT の利活用にあたり、ICT 支援員の存在が必要不可欠であるということがうかがえる。当校に常駐する ICT 支援員（1 名）の支援体制やスキルについて、全ての教員が高い評価をしており、信頼を寄せている様子を読み取ることができた。

#### I. 回答者の属性

アンケート調査を実施した教員の属性は、平成 24 年度、平成 25 年度ともに年齢 35 歳から 44 歳・教員歴 11 年から 20 年が一番多かった。平成 25 年度については 25 歳未満の教員が増えたことにより、教員暦が 1 年から 10 年という教員も一定数いた。また、ICT 活用経験も年齢・教員暦と同様に 6

年から10年の長い経験をもつ教員が6人、5年未満の教員が11人おり、全体的には活用経験が短い教員が多い。

1：年齢（アンケート実施現在で回答）

	H24 事後	H25 事後
25 歳未満	3	5
25 歳～29 歳	1	1
30 歳～34 歳	3	2
35 歳～39 歳	7	8
40 歳～44 歳	5	6
45 歳～49 歳	2	1
50 歳～54 歳	0	0
55 歳以上	2	2

2：性別

	H24 事後	H25 事後
男性	17	19
女性	6	6

3：教員歴（アンケート実施現在で回答）

	H24 事後	H25 事後
1～10 年	7	9
11～20 年	11	10
21～30 年	4	4
31 年以上	1	2

4：担当教科（中心的に担当している教科について回答）

	H24 事後	H25 事後
国語	3	3
社会	3	3
数学	3	3
理科	3	3
音楽	1	1
美術	1	1
保健体育	4	4
技術・家庭	2	2
外国語	3	3



5：クラス担任の有無

	H24 事後	H25 事後
現在クラス担任である	9	9
現在クラス担任ではない	14	16

6：学習指導で、コンピューターなどの ICT を活用し始めて何年になりますか。

	H24 事後	H25 事後
1 年未満	7	6
1 年～5 年	4	5
6 年～10 年	7	6
11 年～15 年	2	3
16 年～20 年	1	3
21 年以上	2	2

II. インタラクティブ・ホワイト・ボードについて

平成 25 年度は、平成 24 年度と比較して、インタラクティブ・ホワイト・ボードの利用頻度が担当教科、担当外の教科ともに増加している。同様に、活用した授業場面に関しては、教員主体の授業場面と生徒主体の協働学習等の授業場面の両面で増加しており、遠隔地との交流学习でも利用された。

電子黒板の活用のしやすさ、手書き文字の操作性に関する意識に大きな変化はないが、やや肯定的な回答が増えている。これは、操作に慣れたことに起因するものと考ええる。電子黒板のセッティングや片付けに関しては、教室内に常設しているため、大きな負担感はなかったといえる。

7：あなたが中心的に担当している教科で特別教室を利用する場合、そこには電子黒板が設置されていますか。

	設置されている	設置されていない	特別教室がない教科
H24 事後	0	23	0
H25 事後	9	10	6

8：あなたが中心的に担当している教科の授業の中で、電子黒板を活用している授業の割合はどの程度ですか。

	0%	25%未満	25%以上 50%未満	50%以上 75%未満	75%以上 100%未満	100%
H24 事後	2	10	6	3	1	1
H25 事後	3	7	6	6	2	1

9：あなたが中心的に担当している教科以外の授業の中で、電子黒板をどの程度活用していますか。

	ほぼ毎日	週に1回～3回	月に1回～3回	まったく使用しない
H24 事後	0	3	9	9
H25 事後	0	6	10	9

10：電子黒板を、授業中のどのような場面で活用したことがありますか。

	H24 事後	H25 事後
教師が課題を提示	17	19
生徒が学習の理解を深める	14	13
教師が実験や観察，制作の手順を説明	12	12
生徒に発表させる場面	8	13
教師が子どもの活動や作品などを提示	8	12
その他	2	3

11：電子黒板を、授業中のどのような協働教育（学習）の場面で活用したことがありますか。

	H24 事後	H25 事後
同じ問題について，クラス全体で話し合う	15	6
一人が発表したことについて，クラス全体で考える	13	10
数名と一緒に学びあう	7	4
相互に教えあう	5	5
数名で話し合う	5	14
数名で協力したり助け合ったりする	4	14
その他	1	2
ネットワークを使って遠隔地を結んで学ぶ	0	1

12：電子黒板は、授業の中で使いやすいと思いますか。

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
H24 事後	5	13	4	0
H25 事後	14	10	1	0

13：電子黒板に文字を書き易いと思いますか。

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
H24 事後	3	6	10	3
H25 事後	1	11	13	0

14：電子黒板を授業で利用するための準備・セッティングは、負担ではないと思いますか。

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
H24 事後	7	6	7	2
H25 事後	7	12	6	0

15：電子黒板のシステムを立ち上げるのは、負担ではないと思いますか。

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
H24 事後	6	10	3	3
H25 事後	7	13	5	0

16：電子黒板を利用するための教材等の準備は、負担ではないと思いますか。

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
H24 事後	6	6	9	1
H25 事後	4	18	3	0

17：授業終了後に電子黒板を片付けるのは、負担ではないと思いますか。

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
H24 事後	8	7	3	4
H25 事後	10	10	5	0

### Ⅲ. タブレットPCについて

平成24年度と平成25年度を比較したところ、教科外でのタブレットPCの使用は「月単位」から「まったく使用しない」へ変化した。また、授業中における活用場面では「提示」や「発表」、「相互の教え合い」や「数名で協力したり助け合ったりする場面」で利用が増加した。一方、教員から生徒用タブレットPCの操作性については、「授業の中で使いやすい」「文字を書きやすい」でやや否定的な回答が目立った。「授業で利用するための準備」「システムの立ち上げ」について、「あまり負担ではない」という回答が増えている。これは、充電保管庫の設置場所を教室として利便性を向上させたことや、授業前に生徒に立ち上げを指示する等、教員の工夫や準備手順が定着したことによると思われる。

生徒用タブレットPCに関しては、習熟度が増すとともに評価が高くなっており、授業におけるタブレットPC使用の有効性が高まっていることがうかがえる。

18：あなたが中心的に担当している教科の授業の中で、生徒用コンピューターを活用している授業の割合はどの程度ですか。

	ほぼ毎日	週に1回～3回	月に1回～3回	まったく使用しない
H24 事後	0	7	15	0
H25 事後	0	9	13	3

19：あなたが中心的に担当している教科以外の授業の中で、生徒用コンピューターをどの程度活用していますか。

	ほぼ毎日	週に1回～3回	月に1回～3回	まったく使用しない
H24 事後	1	3	11	6
H25 事後	0	6	7	12

20：生徒用コンピューターを、授業中のどのような場面で活用させたことがありますか。

	H24 事後	H25 事後
生徒が学習の理解を深める	18	13
生徒に発表させる場面	13	16
教師が課題を提示	12	12
教師が子どもの活動や作品などを提示	9	13
教師が実験や観察、制作の手順を説明	8	10
その他	2	3

21：生徒用コンピューターを、授業中のどのような場面で活用させたことがありますか。

	H24 事後	H25 事後
数名が一緒に学びあう	15	12
相互に教えあう	12	17
数名で話し合う場面	12	15
数名で協力したり助け合ったりする	12	18
一人が発表したことについて、学級全体で考える	10	12
同じ問題について、学級全体で話し合う	6	9
ネットワークを使って遠隔地を結んで学ぶ	1	3
その他	1	4

22：生徒用コンピューターは、生徒にとって授業の中で使いやすいと思いますか。

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
H24 事後	5	15	2	0
H25 事後	7	16	2	0

23：生徒用コンピューターに文字を書き易いと思いますか。

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
H24 事後	1	11	10	0
H25 事後	4	11	10	0

24：生徒用コンピューターを授業で利用するための準備は、それほど負担ではないと思いますか。

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
H24 事後	4	10	7	1
H25 事後	8	13	4	0

25：生徒用コンピューターのシステムを立ち上げるのは、それほど負担ではないと思いますか。

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
H24 事後	5	9	7	1
H25 事後	7	12	6	0

26：生徒用コンピューターを利用するための教材等の準備は、それほど負担ではないと思いますか。

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
H24 事後	3	9	9	1
H25 事後	5	15	5	0

27：普通教室以外の場所において、生徒用コンピューターを利用する際、負担になることは発生しましたか。

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
H24 事後	4	5	9	4
H25 事後	2	15	7	1

28：授業開始前に生徒がコンピューターを準備・セッティングするのは、それほど負担ではないと思いますか。

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
H24 事後	6	10	6	0
H25 事後	5	16	4	0

29：授業終了後に生徒用コンピューターを片付けるのは、それほど負担ではないと思いますか。

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
H24 事後	6	9	7	0
H25 事後	4	18	3	0

#### IV. 協働教育アプリケーションについて

平成 24 年度と平成 25 年度を比較すると、協働教育アプリケーションの活用頻度に関しては、月単位で利用する教員が多く、使用頻度の高い「画面転送」や「進捗確認」「グループ内発表」等の機能が高く評価されている。これらの結果から、協働アプリケーションの各種機能は、ICTを利活用した授業において有効に活用されているといえる。

30：授業の中で、どの程度活用させていますか。

	ほぼ毎日	週に1回～3回	月に1回～3回	まったく使用しない
H24 事後	0	6	13	3
H25 事後	0	4	16	5

31：あなたが担当している授業の全体と比較して、協働教育アプリケーションを活用している授業の割合はどの程度ですか。

	0%	25%未満	25%以上 50%未満	50%以上 75%未満	75%以上 100%未満	100%
H24 事後	3	9	8	0	2	0
H25 事後	4	14	4	3	0	0

32：生徒の画面をグループ内の他の生徒に一斉に画面転送できることは有効だと思いますか。

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
H24 事後	12	8	2	0
H25 事後	17	7	1	0

33：教員の画面を生徒に一斉に画面転送できることは有効だと思いますか

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
H24 事後	16	5	1	0
H25 事後	18	7	0	0

34：生徒の課題への取組みなどの進み具合を教員が画面で確認できることは有効だと思いますか。

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
H24 事後	12	7	2	0
H25 事後	14	10	1	0

35：授業中に生徒のコンピューターのキーボードやマウスを強制的に操作できないようにできることは有効だと思いますか。

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
H24 事後	12	9	1	0
H25 事後	13	9	3	0

36：授業の実施形態にあわせて生徒のグループ分けができることは有効だと思いますか。

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
H24 事後	12	8	2	0
H25 事後	10	13	2	0

37：授業に関するメモを残せることは有効だと思いますか。

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
H24 事後	12	7	3	0
H25 事後	10	10	5	0

38：授業中に問題への回答や、問題に対する感想を生徒から収集できることは有効だと思いますか。

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
H24 事後	9	13	0	0
H25 事後	9	15	1	0

39：協働教育アプリケーションの授業での活用は有効だと思いますか。

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
H24 事後	12	10	0	0
H25 事後	10	14	1	0

#### V. インタラクティブ・ホワイト・ボードや生徒用タブレットPCの活用効果について

生徒の意欲・理解・表現技能・思考の各設問において全ての教員が肯定的な回答をした。また、授業中における利活用の場面では「導入」で一番利用され、「展開」「終末」の順となった。単元単位で見ると「展開」で多く利用されていることが分かった。

40：生徒の意欲を高めることに効果的だと思いますか。

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
H24 事後	16	6	0	0
H25 事後	15	10	0	0

41：生徒の理解を高めることに効果的だと思いますか。

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
H24 事後	11	11	0	0
H25 事後	8	17	0	0

42：生徒の表現や技能を高めることに効果的だと思いますか。

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
H24 事後	7	15	0	0
H25 事後	10	15	0	0

43：生徒の思考を深めたり広げたりすることに効果的だと思いますか。

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
H24 事後	10	12	0	0
H25 事後	9	16	0	0

44：1時間の授業の中で、どんな場面で活用すると、効果的だと思いますか。

	授業の導入場面	授業の展開場面	授業の終末場面
H24 事後	17	15	9
H25 事後	20	16	11

45：単元の中で、どんな場面で活用すると、効果的だと思いますか。

	単元の導入部分	単元の展開部分	単元のまとめ部分
H24 事後	15	17	10
H25 事後	15	18	13

## VI. 授業でのICT利活用へ向けた支援について

平成24年度と変わらず、ICT支援員のスキル・支援状況は全ての教員が肯定的な回答をした。当校にはICT支援員が1名常駐しているが、ICTを利活用した授業を行うにあたり、支援員の存在は必要不可欠であると全ての教員が認識している。また、教員に対する研修についても全ての教員が肯定的な回答をしており、有効性が確認できる。

46：ICT支援員のスキルは十分でしたか。

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
H24 事後	22	0	0	0
H25 事後	25	0	0	0

47：ICT支援員のあなたへの支援は十分でしたか。

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
H24 事後	21	1	0	0
H25 事後	25	0	0	0

48：教師への研修は役に立つものでしたか。

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
H24 事後	16	5	0	0
H25 事後	23	2	0	0

## VII. ICT環境の構築・運用について

平成24年度と同様に、ICTの運用に際しておおむね肯定的な回答が多かった。しかし、インタ



ラクティブ・ホワイト・ボードや充電保管庫を教室内に設置していることもあり、教室内の動線が制限される等の不具合を感じている教員もいる。また、無線LANや協働教育アプリケーション等の利用について肯定的な意見が多いものの、無線LANのトラブルや協働教育アプリケーションの操作性について不具合を感じている教員もいた。

49：教室への電子黒板の設置は、授業の実施などで邪魔になることはありましたか。

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
H24 事後	2	10	6	4
H25 事後	0	15	9	1

50：充電保管庫を設置することで、問題は発生しましたか。

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
H24 事後	0	10	9	3
H25 事後	1	12	10	2

51：授業での無線LANネットワークの利用で問題は発生しましたか。

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
H24 事後	0	10	10	2
H25 事後	3	11	9	2

52：協働教育アプリケーションの利用時に障害は発生しましたか。

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
H24 事後	1	8	11	2
H25 事後	2	10	10	3

53：ICT環境で発生した障害への対応は、それほど負担ではないと思いますか。

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
H24 事後	0	9	10	3
H25 事後	2	13	6	4

## VIII. 教員のICT活用指導力について

平成24年度と平成25年度を比較して、ICTを活用した授業において、教育効果を高める場面や方法について肯定的な回答が増えている。また、生徒に対して興味・関心、課題意識をもたせるためのICTの利活用方法についても平成25年度は肯定的な回答が増加している。このことから、実証3年目となる平成25年度は、教員のICTを利活用した指導力が向上していると評価できる。また、ICTを用いた指導経験が浅い教員に対しては、ICT支援員が的確な支援をすることで、肯定的な回答が得られたものとする。

54：教育効果をあげるには、どの場面にどのようにしてコンピューターやインターネットなどを利用すればよいかを計画する。

	(4) わりにできる	(3) ややできる	(2) あまりできない	(1) ほとんどできない
H24 事後	7	8	4	2
H25 事後	10	13	2	0

55：授業で使う教材や資料などを集めるために、インターネットやCD-ROMを活用する。

	(4) わりにできる	(3) ややできる	(2) あまりできない	(1) ほとんどできない
H24 事後	6	14	0	1
H25 事後	15	7	3	0

56：授業に必要なプリントや提示資料を作成するために、ワープロソフトやプレゼンテーションソフトなどを活用する。

	(4) わりにできる	(3) ややできる	(2) あまりできない	(1) ほとんどできない
H24 事後	8	12	0	1
H25 事後	16	7	1	1

57：評価を充実させるために、コンピューターやデジタルカメラなどを活用して生徒の作品・学習状況・成績などを管理し集計する。

	(4) わりにできる	(3) ややできる	(2) あまりできない	(1) ほとんどできない
H24 事後	5	11	3	2
H25 事後	8	13	3	1

58：学習に対する生徒の興味・関心を高めるためにコンピューターや提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する。

	(4) わりにできる	(3) ややできる	(2) あまりできない	(1) ほとんどできない
H24 事後	7	9	4	1
H25 事後	9	12	4	0

59：生徒一人一人に課題意識をもたせるために、コンピューターや提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する。

	(4) わりにできる	(3) ややできる	(2) あまりできない	(1) ほとんどできない
H24 事後	6	10	3	2
H25 事後	9	14	2	0

60：わかりやすく説明したり，生徒の思考や理解を深めたりするために，コンピューターや提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する。

	(4) わりにできる	(3) ややできる	(2) あまりできない	(1) ほとんどできない
H24 事後	4	13	3	1
H25 事後	9	14	2	0

61：学習内容をまとめる際に生徒の知識の定着を図るために，コンピューターや提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する。

	(4) わりにできる	(3) ややできる	(2) あまりできない	(1) ほとんどできない
H24 事後	4	11	3	2
H25 事後	5	17	3	0

62：生徒がコンピューターやインターネットなどを活用して，情報を収集したり選択したりできるように指導する。

	(4) わりにできる	(3) ややできる	(2) あまりできない	(1) ほとんどできない
H24 事後	6	12	2	1
H25 事後	12	12	1	0

63：生徒が自分の考えをワープロソフトで文章にまとめたり，調べた結果を表計算ソフトで表やグラフなどにまとめたりすることを指導する。

	(4) わりにできる	(3) ややできる	(2) あまりできない	(1) ほとんどできない
H24 事後	4	14	1	2
H25 事後	11	13	1	0

64：生徒がコンピューターやプレゼンテーションソフトなどを活用して，わかりやすく説明したり効果的に表現したりできるように指導する。

	(4) わりにできる	(3) ややできる	(2) あまりできない	(1) ほとんどできない
H24 事後	3	13	3	2
H25 事後	10	13	2	0

65：生徒が学習用ソフトやインターネットなどを活用して，繰り返し学習したり練習したりして，知識の定着や技能の習熟を図れるように指導する。

	(4) わりにできる	(3) ややできる	(2) あまりできない	(1) ほとんどできない
H24 事後	4	11	5	1
H25 事後	7	15	3	0

66：生徒が情報社会への参画にあたって責任ある態度と義務を果たし、情報に関する自分や他者の権利を理解し尊重できるように指導する。

	(4) わりにできる	(3) ややできる	(2) あまりできない	(1) ほとんどできない
H24 事後	2	12	6	1
H25 事後	6	13	5	1

67：生徒が情報の保護や取り扱いに関する基本的なルールや法律の内容を理解し、反社会的な行為や違法な行為などに対して適切に判断し行動できるように指導する。

	(4) わりにできる	(3) ややできる	(2) あまりできない	(1) ほとんどできない
H24 事後	2	16	2	1
H25 事後	6	17	2	0

68：生徒がインターネットなどを利用する際に、情報の信頼性やネット犯罪の危険性などを理解し、情報を正しく安全に活用できるように指導する。

	(4) わりにできる	(3) ややできる	(2) あまりできない	(1) ほとんどできない
H24 事後	4	14	2	1
H25 事後	6	15	4	0

69：生徒が情報セキュリティに関する基本的な知識を身に付け、コンピューターやインターネットを安全に使えるように指導する。

	(4) わりにできる	(3) ややできる	(2) あまりできない	(1) ほとんどできない
H24 事後	2	12	6	1
H25 事後	5	16	4	0

70：校務分掌や学級経営に必要な情報をインターネットなどで集めて、ワープロソフトや表計算ソフトなどを活用して文書や資料などを作成する。

	(4) わりにできる	(3) ややできる	(2) あまりできない	(1) ほとんどできない
H24 事後	6	10	4	1
H25 事後	11	11	3	0

71：教員間、保護者・地域の連携協力を密にするため、インターネットや校内ネットワークなどを活用して、必要な情報の交換・共有化を図る。

	(4) わりにできる	(3) ややできる	(2) あまりできない	(1) ほとんどできない
H24 事後	2	11	6	2
H25 事後	6	13	5	1

### 4. 3. 5 インタラクティブ・ホワイト・ボード、タブレットPCの活用に関する評価

インタラクティブ・ホワイト・ボードとタブレットPCの活用状況を調査するために、教員がインタラクティブ・ホワイト・ボードとタブレットPCを活用した授業を実施した際、「インタラクティブ・ホワイト・ボードとタブレットPCの活用に関する記録」用紙に活用の記録を残し、その記録から「活用機器」「教科」「活用の主体(活用者)」「活用の目的」「協働教育との関わり」について評価した。

#### (1) インタラクティブ・ホワイト・ボード、タブレットPCの活用に関する記録

本調査は、全学級を対象として、「インタラクティブ・ホワイト・ボードとタブレットPCの活用に関する記録」用紙を基に実施した。

図 4.3-12 記録用紙

電子黒板・タブレットPCの活用に関する記録用紙									
学年	学級	活用機器	教科	活用者の氏名	活用者の学年	活用者の性別	活用者の役割	活用者の人数	活用者の関係
1	2	電子黒板 インタラクティブホワイトボード タブレットPC	国語 算数 理科 社会 総合 英語 音楽 体育 美術 保健 家庭科 職業科 特別支援科 その他	佐藤 太郎	1	男	生徒	1	協働教育
1	1	電子黒板 インタラクティブホワイトボード タブレットPC	国語 算数 理科 社会 総合 英語 音楽 体育 美術 保健 家庭科 職業科 特別支援科 その他						
2	3	電子黒板 インタラクティブホワイトボード タブレットPC	国語 算数 理科 社会 総合 英語 音楽 体育 美術 保健 家庭科 職業科 特別支援科 その他						
3	1	電子黒板 インタラクティブホワイトボード タブレットPC	国語 算数 理科 社会 総合 英語 音楽 体育 美術 保健 家庭科 職業科 特別支援科 その他						

#### (2) 調査の目的

本調査の目的は、各学年や各教科においてインタラクティブ・ホワイト・ボードやタブレットPCがどのように活用されているかを調査し、学習活動におけるインタラクティブ・ホワイト・ボードとタブレットPCの有効性を評価する。

#### (3) 集計方法

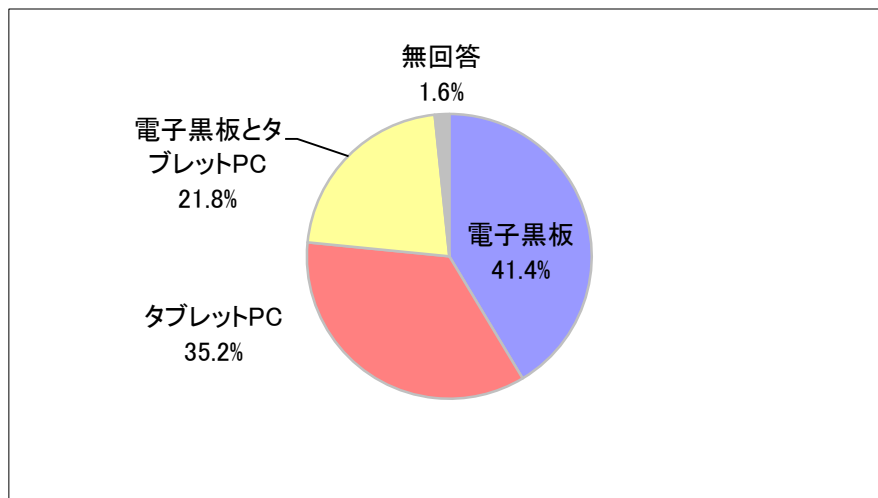
以下の項目で集計したグラフを示し、考察する。なお、集計期間は平成 25 年 4 月より 12 月末までの記録を対象とし、1,643 件の記録があった。

- ①使用機器：活用した機器の割合を「円グラフ：％」で表示
- ②教科：活用した教科を「横棒グラフ：件数」で表示
- ③活用の主体：活用の主体（活用者）を「100％横棒グラフ：％」で表示
- ④活用の目的：活用の目的を「横棒グラフ：件数」で表示

①使用機器

インタラクティブ・ホワイト・ボードとタブレットPCをそれぞれ単独で使用した場合と組み合わせて使用した場合の割合を比較している。

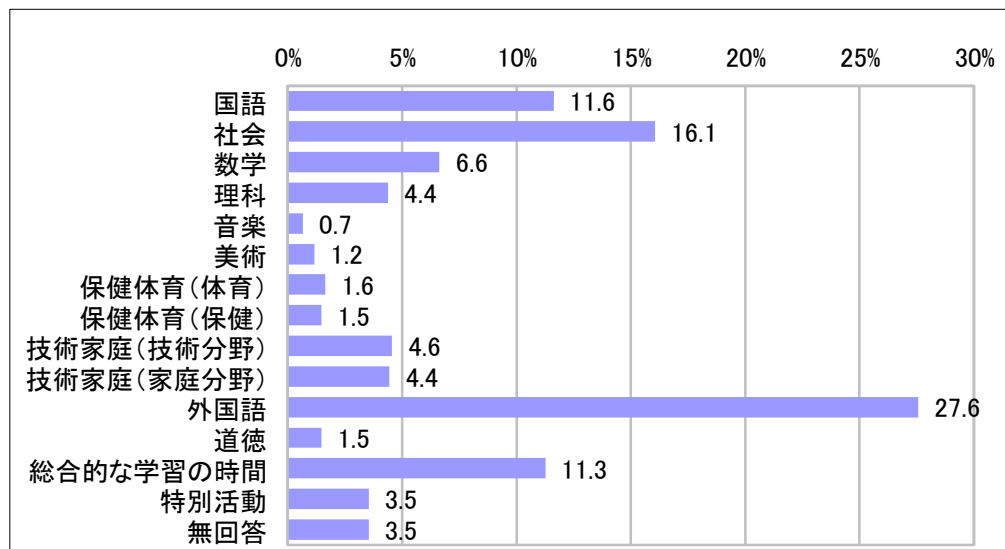
図 4.3-13 使用機器割合



②教科

主要 5 教科を含め、全部で 14 教科・領域等について調査している。

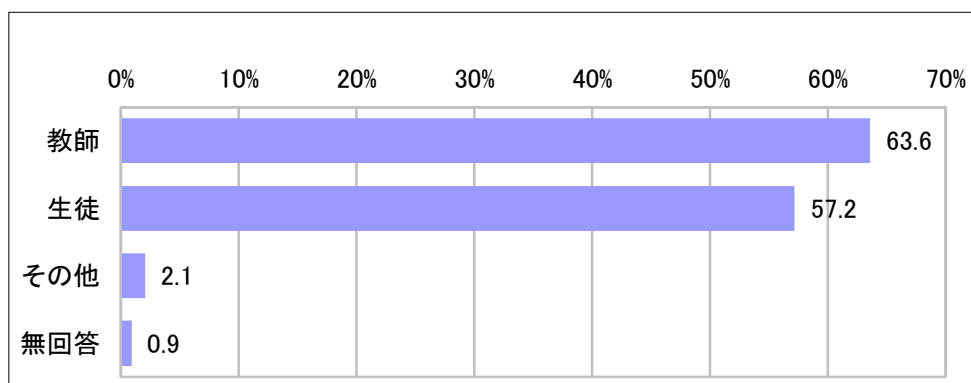
図 4.3-14 活用した教科割合



### ③活用の主体

教員または生徒、もしくはその両方が主体となって授業を実施したかを調査している。例えば、教員が生徒に課題提示や解答・解説などを実施した場合は、教員が活動の主体となり、グループでの協働学習や個別の調べ学習などは生徒が活動の主体となる。一つの授業で教員、生徒双方が活用主体となっている場合、それぞれにカウントしている。

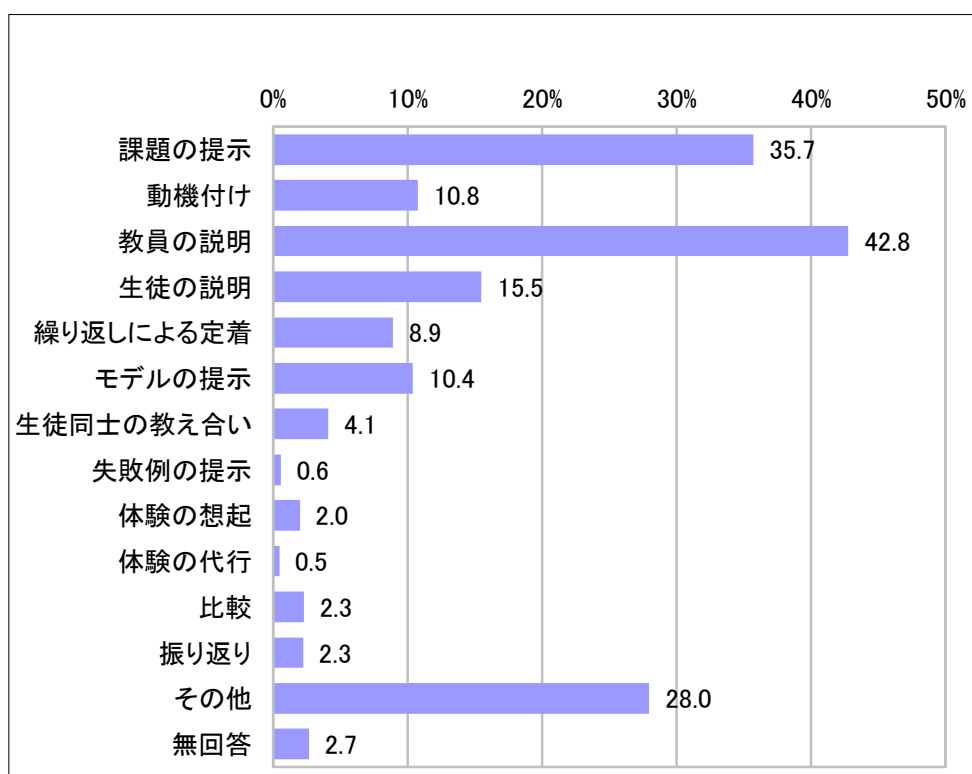
図 4.3-15 活用の主体



### ④活用の目的

13 項目に分類し、「その他」について細かく分析している。

図 4.3-16 活用した場面割合



#### (4) 考察

##### ①使用機器及び活用の主体から

I C T機器の使用パターンを比較すると、インタラクティブ・ホワイト・ボード単体での利用が一番多かった。I C T機器の使用主体や利用場面を見たときに教員主体で、教員による説明が多いことが分かる。授業中に課題を提示する等でインタラクティブ・ホワイト・ボード単体を使用した。

次いで、タブレットP C単体での利用が多かった。同様に利用場面を見たとき、生徒による説明、繰り返しによる定着、生徒同時の教え合いが比較的多かったことから協働学習での利用やドリルなどの個別学習でタブレットP C単体を使用した。

インタラクティブ・ホワイト・ボードとタブレットP Cを併用した割合は少ないが、授業冒頭にインタラクティブ・ホワイト・ボードで課題提示や教員による説明を実施した後、協働学習支援ソフト（SKYMENU FutureSchool）を用いて課題を配付の上、学習をタブレットP Cで進めるという使い方は一定数あった。また、生徒がタブレットP Cで作業中の画面をインタラクティブ・ホワイト・ボードに巡回表示するという利用方法もあった。

##### ②教科及び活用の目的から

I C T機器を活用した教科を比較すると、英語科・社会科・国語科の順となり、文部科学省が定める各教科の標準時数（290 時間～350 時間）との関連が見いだされる。また、総合的な学習の時間「持続発展科」での授業実践が多く、本科での利活用が多かった。全ての教員がI C T機器を活用した授業実践を行ったため、時数による多少はあったが、全ての教科でI C T機器を使用した授業実践が行われた。

一方、活用の目的は教員の説明が一番多く、次いで課題の提示、生徒の説明と続いた。なお、その他が28%占めているが、多くが調べ学習を目的とした活用であると記録されていた。前述したとおり、インタラクティブ・ホワイト・ボードやタブレットP Cを効果的に活用する場面が、課題の提示や生徒の説明、調べ学習といった内容が主な使用方法であることが分かる。

### 4. 3. 6 I C T環境を活用した他校との交流

I C T環境を活用した他校との交流授業について、その課題の抽出・分析を行った。同様のI C T環境が構築されているフューチャースクール実証校を中心に交流先を選定し、学習内容、実施方法について打合せを行った。テレビ電話ソフト（Skype）を用いた交流とクラウド型協働学習支援ソフト（コラボノートA S P版）を用いた情報の共有、意見交換を行った。

#### (1)総合的な学習の時間「持続発展科 地域分野」における実践

「観桜会おもてなしプロジェクト」と題して、タブレットP Cを使って、ポスターやリーフレットなどを作成し、来客に観桜会の見所や地域の特産などを紹介する活動を行った。その一環として、沖縄県宮古市立下地中学校の生徒とテレビ電話ソフト（Skype）を使って交流した。当校の屋上から見える高田公園の桜や高田城などの景色をU S Bカメラで映しながら説明を行った後、双方の生徒が地域や学校生活の様子などについて、約1時間にわたって話し合った。本実践では、画面を確認しながら



ら学校周辺の様子を撮影するために、外部接続カメラを使用した。また、外部マイクとスピーカーを接続し、クリアな音声入力、十分な音声出力を確保した。互いの顔を見て、反応を確認しながら行う発表は、生徒の学習意欲を高めることや、地域による気候や特産物の違い等について、実感を伴って理解を深めることにつながった。しかし、画像が抜けるなどの課題が生じた。これは屋上で行ったため、校舎内に設置している無線LANアクセスポイントまで壁等の干渉物があり、電波が減衰したことで端末によって通信速度が異なったためと考えられる。実施した時期は春先であり、持ち帰り学習用の移動体通信回線（モバイル回線）やデータ通信端末（モバイルルータ）も調達準備中であったことから、これらの環境を使うことで改善された可能性がある。

図 4.3-17 「観桜会おもてなしプロジェクト」



## (2) 数学「二次方程式」における実践

沖縄県宮古島市立下地中学校とテレビ電話ソフト（Skype）を使った交流授業を実施した。宮古島の特産物を題材にした二次方程式の問題を協働学習支援ソフト（Skymenu）で双方に提示し、その解法をクラウド型協働学習支援ソフト（コラボノートASP版）で共有しながら発表を行った。交流授業は生徒の学習意欲を高めることにつながった。本実践では、インタラクティブ・ホワイト・ボードに接続した書画カメラを用い、テレビ電話ソフト（Skype）で通信を行ったが、視点が限定的になり発表を相手にうまく伝えることができなかった。これは書画カメラの可動領域が狭かったことに起因しており、テレビ電話ソフトと協働学習支援ソフトを必要に応じて切り替え、効果的に使うことができるようにするなど、発表方法を工夫するとともに、使用方法について習熟を図る必要がある。

図 4.3-18 発表の様子



## 4. 4 災害時におけるICT環境の利活用方策の検討

一般的に中学校施設などの学校は、大規模災害時の避難所として使用されることが多い。当校も新潟県上越市より指定避難場所として指定を受けており、本事業において構築したICT環境の利活用が期待できる。平成24年度までに緊急時に各教室に情報を一斉に提示する実証を行ったが、現在のシステムでは一定の環境を整えないとタブレットPCが受信しないため、一斉配信が困難であることが分かった。そこで、平成25年度は職員室のタブレットPCの情報を各教室のインタラクティブ・ホワイト・ボードに一斉配信するシステムの構築を行った。

#### 4. 4. 1 構築した環境の概要

システム開発の内容は以下に示すとおりである。

- ・フューチャースクール推進事業で整備したインタラクティブ・ホワイト・ボード9台にサイネージコンテンツを表示するための端末を新たに付加し、緊急時に優先的にコンテンツを表示できる仕様とする。
- ・教務室から一斉にサイネージコンテンツを配信できるようにするとともに、教職員及び生徒が使用することを考慮した操作性を確保する。
- ・表示するサイネージコンテンツは、文字情報、静止画、動画及びアプリケーションとする。
- ・サイネージコンテンツの発報などを制御するために、サーバ類のシステムを本校のネットワーク上に構築する。

図 4. 4-1 システム構築イメージ

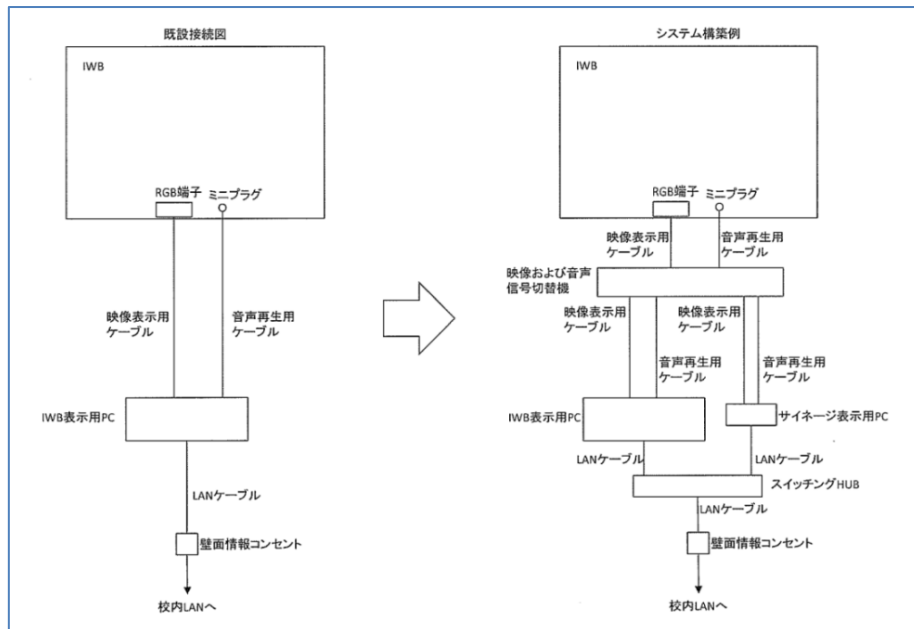
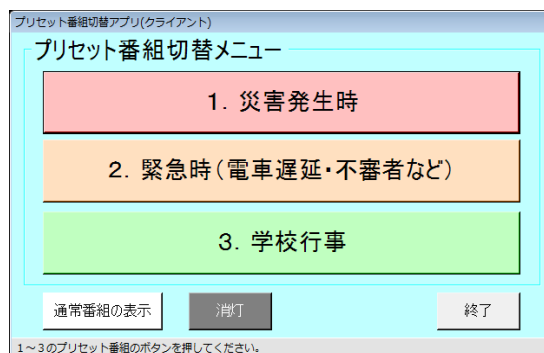


図 4. 4-2 設置した機器



コンテンツ配信のために、SHARP 社製 e-Signage を導入した。また、コンテンツを配信する際、簡便な手順で素早く配信できる操作性を確保することができるよう、独自にアプリケーションの開発を行った。事前にコンテンツを三つまで登録しておき、ボタンをクリックすることで配信することができる。日常的な運用も考慮し、災害発生時のコンテンツ、気象情報に関するコンテンツ、日程に関するコンテンツを常時登録した。日程に関するコンテンツについては、毎朝更新し、生徒への連絡として配信した。

図 4.4-3 サイネージの操作ボタン



#### 4. 4. 2 具体的な使用場面

##### (1) 災害発生時を想定した使用

災害発生時の緊急連絡での使用を試みて、避難訓練で使用した。想定は、緊急地震速報を受けて第一報を配信し、警戒を促す。その後、使用が可能な場合には、避難先等の情報を配信するというものである。配信するコンテンツは災害発生時を想定して事前に作成し、アプリケーションに登録しておいたものを使用した。

授業時に画面が切り替わり、視覚的な情報として連絡を周知できるという点では一定の効果があつた。しかし、緊急地震速報を受けてアプリケーションを起動し、コ

図 4.4-4 避難訓練時の使用



ンテンツを配信するという手順は、操作性が確保されているとはいえ、地震の揺れや強さ等周囲の状況に応じて、まず身の安全を確保することが最優先であることを考えると現実的なものではなかった。コンテンツを配信するために人的な操作ではなく、地域の防災無線等と接続するなどして、緊急地震速報と同時にコンテンツ配信を自動制御することができれば実用化の可能性が高まると考える。また、開発したシステムは、インタラクティブ・ホワイト・ボードにコンテンツを配信するものであった。生徒個々がタブレットPCを使用している際には、注意を喚起しづらいため、コンテンツの配信に合わせて、生徒用タブレットPCの画面にもコンテンツを表示させる、または、操作を中断させる等、インタラクティブ・ホワイト・ボード、タブレットPCが連動して稼働するシステムが有効であると思われる。

## (2) 日常における使用

朝学活の時間に、日程等の連絡を配信した。事前に作成したコンテンツを日々更新して使用することができるため、操作は比較的簡便であった。また、終学活時には、必要に応じて気象情報、交通機関の運行状況等を配信した。当校は、公共交通機関を使用して通学している生徒も多いため、有効な使用方法であった。

熱中症への注意喚起、天候の悪化、交通機関の運行状況等の把握は、コンテンツの配信までには時間的な余裕がある。

しかし、配信したい情報は刻一刻と更新されるものであり、事前に準備しておくことができない内容もあるため、コンテンツの作成から配信先等の設定までの作業手順を簡便化することが課題である。列車に搭載されている車内案内表示装置のように、気象や交通等、気象庁や各交通機関が発信している情報を無償で簡便に取得でき、当校の配信システム上で流すことができれば、より実用的な活用が期待できる。

図 4.4-5 朝学活での使用



## (3) 特別活動等での使用

生徒会専門委員会の活動において、給食時に連絡事項や活動紹介ムービー等を配信した。当校には映像を配信する学校放送設備がないため、学校放送としての活用が可能となった。

## (4) 想定される活用方法と課題

災害時においては、以下のような利活用が期待できる。

### <災害発生時>

- ・緊急速報を受け、第一報を施設内に配信し、警戒を促す。

### <避難所設営時>

- ・ウェブサイト等とリンクしたコンテンツを配信し、被害状況を周知する。
- ・備蓄資材の置き場所、物資配給等の予定を配信し、日程を周知する。
- ・レクリエーションとして、映像等のコンテンツを配信する。

また、以下の点を課題として挙げる。

### <課題>

- ・災害時の電源確保
- ・より単純、簡便な操作性の確保
- ・地域の防災無線等との接続による即時性の確保
- ・タブレットPC、インタラクティブ・ホワイト・ボードが連動して稼働するシステムの構築

災害時の電源確保及び地域の防災無線等との接続による即時性の確保については、当校及び新潟県上越市の防災計画と併せて検討する必要がある。特に電源確保について考えたとき、タブレットPC

は内蔵バッテリーで数時間、ネットワーク機器やサーバ類は無停電装置（UPS）で数分間維持可能だが、インタラクティブ・ホワイト・ボードや無線LANアクセスポイント等の一部ネットワーク機器は商用電源を必要とするため、停電時に利用できない。また、防災無線との接続については、本システムと防災無線との間に新たに制御装置を用意する必要がある。

#### 4. 4. 3 災害時におけるICTの利活用を想定した授業の実施

3年生の技術・家庭（技術分野）において、防災情報を有効に活用できるようにすること、実社会において情報技術が果たしている役割とその影響について理解を深めることをねらいとした題材を構想した。そして、ウェブサイト「IT防災訓練」の防災アプリケーションで災害時のシミュレーションを行った上で、協働学習支援ソフトを用いて、災害時におけるICTの利活用方法をデジタル作品としてまとめる活動に取り組んだ。

##### (1)実践の概要

学年	3	教科等	技術・家庭（技術分野）
単元名等	一目瞭然！上越市防災ICTマップーメディアの有効利用ー		
新たな学びの視点	必要な情報を集め、その情報を共有することで、互いが必要とする情報を補完、充実することができる。また、相互評価を行うことで、他者の意見を視点にしながからICTマップを改善することができる。		
ICT活用のポイント留意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・災害時における問題場면을共有するために、協働学習支援ソフトを用い、避難所や安否確認の様子を提示し、1枚の静止画に気付いたことを書き込む。</li> <li>・ウェブサイト「IT防災訓練」を利用して、防災アプリケーションとSNSが災害時に有効利用された事例の調査を行う。</li> <li>・避難所に寄せた不特定多数の市民の使用を想定し、調査した内容をデジタル作品（HTML形式）にまとめ、相互評価を行う。</li> </ul>		
学習場面の写真使用した図	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>気づきを書き込んだ画面</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>作成したデジタル作品の画面</p> </div> </div>		

<b>使用機器 コンテンツ</b>	タブレットPC 協働学習支援ソフト (SKYMENU FutureSchool) ウェブサイト (IT防災訓練) オンラインストレージ (GoogleApps for Education) SNS (Twitter, Facebook など)
-----------------------	---

## (2) 成果と課題

### < 成果 >

- ・災害や減災、防災を視点にした学習の実施により、ICTを活用した情報収集、共有、発信について、実感をもって理解を深めることができる。
- ・日頃使用しているSNSやポータルサイトの使用方法を見直すことにつながり、情報モラルの育みに効果がある。

災害時における問題場面について、協働学習支援ソフトを用い、それぞれの考えを書き込みながら検討を行ったことにより、生徒は、問題点を共有し、必要な情報をすぐに検索できるような防災アプリケーションの必要性を実感していった。また、ウェブサイト「IT防災訓練」を利用して、Google PersonFinder や災害時伝言板などの防災アプリケーションについて理解を深め、Twitter や Facebook などの SNS が災害時に有効利用された事例を知ることにより、日頃使っている SNS を違った視点から見直し、災害時の活用方法について発想を膨らませた。あわせて、避難所設営が想定される学校の備蓄品や避難所としての機能についての調査も行った。校内にある災害備蓄品の補完場所や、その種類・数量を調査し、画像や表計算処理ソフトウェアを用いて蓄積して、デジタル作品作成のための資料を集める中で、災害時への備えについての理解を深めた。

### < 課題 >

- ・デジタル作品の制作について、実際の使用場面、使用環境を想定したものとする。
- ・市民や専門家等と関わり、デジタル作品を使用する際の意見や助言を得る場を設定する。

デジタル作品は、不特定多数の市民が使用することを想定して作成した。また、制作では、避難所設営を想定して、端末に導入されているソフトに加え、オンラインストレージのウェブアプリの使用を試みる生徒もいた。しかし、処理速度が遅く、ファイルのダウンロード、アップロードに時間がかかるなど、オンラインストレージサービスの使用には課題がみられた。また、デジタル作品の制作には、予想以上に時間がかかり、生徒による相互評価は行ったものの、使用を想定した市民、あるいは専門家等の評価を得るまでには至らなかった。通信回線の確保や実際の使用方法も踏まえた上で専門家等から助言を得ることができれば、より実用的な作品に仕上げるとともに、実生活や実社会における配慮や工夫を知る機会にすることができた。

## 4. 5 将来に向けた ICT 利活用推進方策の検討

将来の場面において、生徒が主体的かつ自律的に ICT を利活用することができるよう、平成 24 年度より、生徒が主体となって ICT 活用ルールを設定し、運用に関わっている。平成 25 年度においても、生徒会役員を中心に ICT 運営委員会を設置し、自治的な運用を促してきた。また、学校と

家庭をシームレスにつなぐ環境を構築し、日常的なICTの利活用を促進すべく、校内ポータルサイトとクラウドの活用を試みた。

#### 4. 5. 1 生徒の自治的な取組

平成24年度に引き続き、生徒会長を中心としたICT運営委員会（生徒会長、副会長、生活委員会正副委員長、視聴覚委員会正副委員長、ICT担当職員）を設置し、平成25年度当初にICT活用ルールの見直しを行った。月1回程度、ICT機器やインターネット、校内ポータルサイトの使用状況について、確認と打合せを行った。この中で、現状における課題から、12月にICT活用ルールの見直しを行い、生徒総会において改正を行った。

ICT活用ルールの見直しにおいては、使用時間を増やしてほしいという要望に応えるとともにタブレットPCの取扱い、管理方法について、内容を追加した。

表 4.5-1 ICT運営委員会の活動内容

4月	ICT運営委員会を立ち上げ、平成24年度のICT活用ルールについて見直しを行った。生徒総会において平成25年度ICT活用ルールを提案し、適切な活用を呼び掛けた。
5月	ポータルサイトの使用状況について確認した。不適切な投稿について、生徒会長から集会時に呼び掛けを行った。
6月	破損端末、インターネットの使用状況について打ち合せした。不適切な使用について、生徒会長から全校放送で呼び掛けを行った。
7月	デスクトップ画像のコンテストを実施した。ICT運営委員会が審査し、画像を増やした。
8月	ポータルサイトの使用状況について確認した。不適切な投稿について、生徒会長から集会時に呼び掛けを行った。
9月	タブレットPC、インターネット等の使用状況について確認し、適切な使用を呼び掛けた。
10月	タブレットPC、インターネット等の使用状況について確認し、適切な使用を呼び掛けた。デスクトップ画像のコンテストを実施した。ICT運営委員会が審査し、画像を増やした。
11月	タブレットPC、ポータルサイトの使用状況について確認した。現状を基に、ICT活用ルールについて見直しを行い、平成25年度ICT活用ルール改正案を作成した。
12月	生徒総会において、平成25年度ICT活用ルール改正案を提案した。
1月	平成25年度ICT活用ルールを施行、各教室に改正したルールを掲示した。
2月	タブレットPC、ポータルサイトの使用状況について確認した。

図 4.5-1 ICT活用ルール

## ICT活用ルール

2013年4月  
ICT運営委員会

ICTは学習活動、生徒会活動、学級活動の円滑化、活性化を目的としたものです。

★ TPC、IWBなどのICT機器は、丁寧に扱きましょう。

- 充電保管庫やIWBの周りで騒がないようにしましょう。

★ TPCの利用に際しては、次の点を守りましょう。

■ 使用できる時間と用途は以下のとおりです。

時間帯	用途
朝 (8:00~8:20)	・委員会活動、部活動、学級活動に関わること ・健康観察アンケートへの回答 ※調べ学習等、学習課題に関わることは、担当の先生の許可を得て使用してください。 ※朝読書の時間は、しっかりと朝読書をしなさい。
昼休み (13:10~13:35)	・委員会活動、部活動、学級活動に関わること ・調べ学習等、学習課題に関わること ※学校生活にふさわしくない行為等が含まれた場合には変更することがあります。
放課後 (帰りの会終了後~17:00)	・委員会活動、部活動、学級活動に関わること ※優先度を確認し、予定を立てましょう。また、代表者が担当の先生と連絡を取り、解錠、施錠等を徹底してください。

■ 壁紙は、ICT運営委員会が提示したものを使用してください。

★ 各自で責任をもってTPCを管理しましょう。

- 充電保管庫の解錠、施錠は、視聴覚委員会が以下の時刻に行います。

解錠 8:00	施錠 帰りの会終了後
---------	------------

■ TPCを使用しないときは、電源を切り、充電保管庫で各自が責任をもって管理しましょう。

★ ポータルサイトは、マナーを守って利用しましょう。

- 発信する情報に責任をもちましょう。
- 相手を想定した内容、言葉遣いを心掛けましょう。
- 写真や音楽等を掲載する際は、使用許諾等を確認しましょう。

※不適切な投稿については、削除することがあります。

すべてにおいて、モラルを大切にICTを活用しましょう。

図 4.5-2 ICT活用ルール (改正)

## ICT活用ルール

2014年1月改訂  
ICT運営委員会

☆このルールは、自立したICTの利活用による学習活動、特別活動の円滑化、活性化を目的としたものです

★ TPC、IWBなどのICT機器は、丁寧に扱い、各自で責任をもって管理しましょう。

- 常に破損のないよう心がけ、ICT機器の周りでは騒がないようにしましょう。
- TPCを使用しないときは、シャットダウンし、必ず充電保管庫(ACアダプターを接続)で保管しましょう。
- ※机等からの落下、観音台等への置き忘れを防ぐために、確実にお願いします。
- 充電保管庫の解錠、施錠は、担任や顧問の先生に断つたうえで、最初、最後に使う使用者が責任をもって行ってください。
- ※管理ファイルの定位置は、教卓の中とし、視聴覚委員会が管理と使用記録の記入をします。
- ※視聴覚委員会は、これまで通り8:00と帰りの会終了後に保管状況とファイルの点検をします。

解錠 7:45	施錠 完全退校時間15分前
---------	---------------

★ TPCの利用に際しては、次の点を守りましょう。

時間帯	用途
朝 (7:45~8:20)	■ <朝の使用> 使用者は担任や顧問の先生に断ってからファイルごと持っていく、解錠してください。 ※管理ファイルの定位置は、教卓の中とします。 ※朝読書(8:20)前に、TPCをシャットダウンしましょう。
昼休み (13:10~13:35)	■ <主な用途> ・委員会活動、部活動、学級活動に関わること ・調べ学習等、学習課題に関わること
放課後 (完全退校時間 15分前まで)	■ <放課後の使用> 最後の人は、責任をもって施錠し、管理ファイルを教務室へ返してください。 ※活動優先度を確認し、予定を立てましょう。 ※使用する際は黒板に名前のマグネットを貼りましょう。

**使用上の注意**

- ✓ IWBのアダプターを使う、保管庫のアダプターを外して用いるなどは禁止します。
- ※バッテリーがなくなったときは、先生に申し出てください。
- ✓ 学習に関係のないガジェットは使用しないでください。
- ✓ アプリケーションを勝手にダウンロード、インストールすることは禁止します。
- ✓ 壁紙はICT運営委員会が指定したものを使用してください。【教科1-14 全体共有一層紙】  
①Windows 規制の壁紙 ②無地 ③ICT運営委員会に認められた壁紙

★ ポータルサイトは、マナーを守って利用しましょう。

- 発信する情報に責任をもち、相手を想定した内容、言葉遣いを心掛けましょう。
- 写真や音楽等を掲載する際は、著作権等に配慮し、使用許諾を確認しましょう。

※不適切な投稿については、削除することがあります。

すべてにおいて、モラルを大切にICTを活用しましょう。

当初、「ICT活用ルール」の内容は、使用時間が中心であったが、使用状況等について確認を行う中で、使用方法について内容が付加された。また、セキュリティや情報モラルの視点から付加された項目もあり、自律的にICTを利活用しようとする意識の向上をみとることができる。

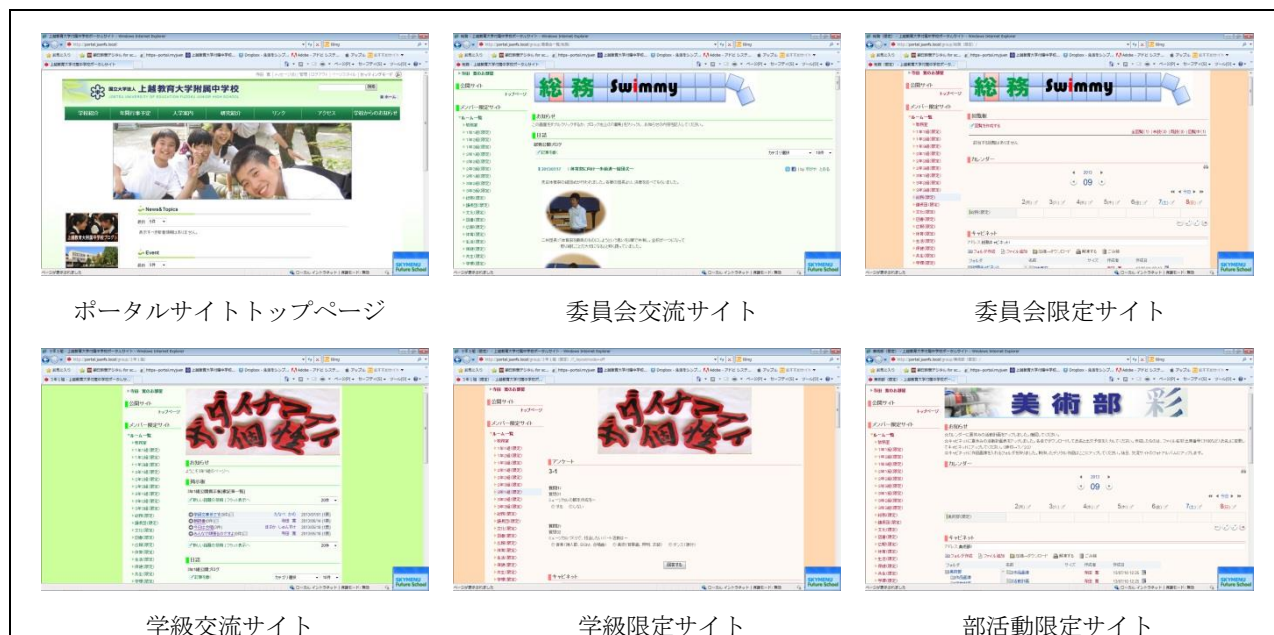
また、生徒会活動を中心に、平成24年度に開設した校内ポータルサイトを活用し、情報を発信したり、共有したりする様子が見られるようになってきている。ポータルサイトには、全校に向けて情報を公開する交流サイトと、学級、専門委員会、部活動など、所属する生徒のみが閲覧できる限定サイトを設けている。発信する目的や情報の内容に合わせて利用方法を工夫する中で、情報が共有されるだけでなく、新しいアイデアが加わって活動が改善される様子も見られる。また、ブログ形式で情報を発信するだけでなく、以下のように目的に応じた機能を活用し、活動に役立てている。

<主な使用方法>

- ・カレンダー機能を用いて活動計画を共有する。
- ・アンケート機能を用いて全校生徒からの意見を収集する。
- ・フォトアルバム機能を用いて活動記録を蓄積する。
- ・キャビネット機能を用いて、ファイルを共有する。



図 4.5-3 校内ポータルサイト



#### 4.5.2 校内ポータルサイトの活用状況

校内ポータルサイトへの投稿数を、所属別、月別に示す。所属別については、各学級を学年単位で集計した（各学年3学級）。各専門委員会（15）、部活動（12）についても、合わせて集計した。また、投稿内容については、掲示板に記載された活動記録、また、それにあわせて投稿された動画、全校生徒を対象としたアンケートなどを集計している。ただし、各教科の授業においてフォトアルバムにアップロードされた画像等は除外している。

図 4.5-4 所属別投稿数

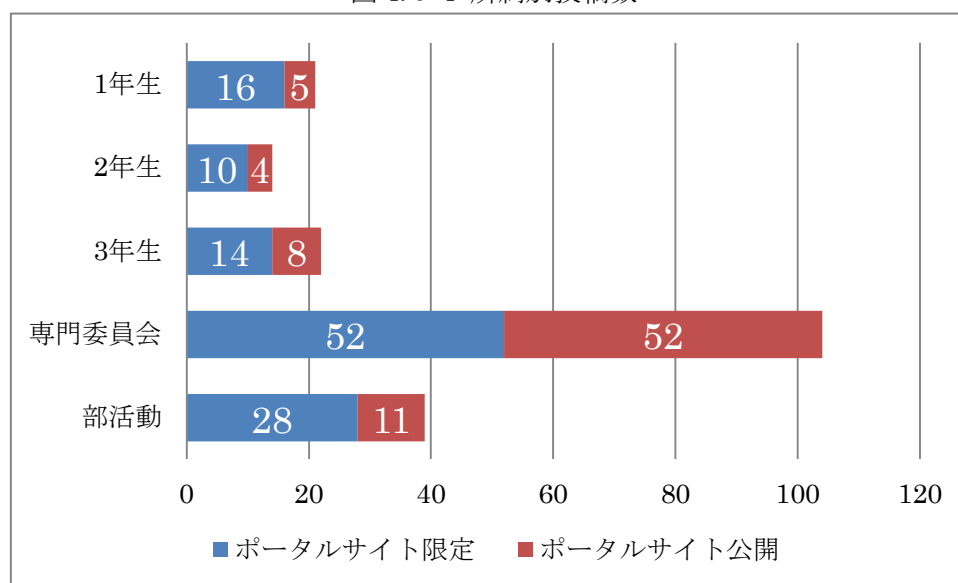
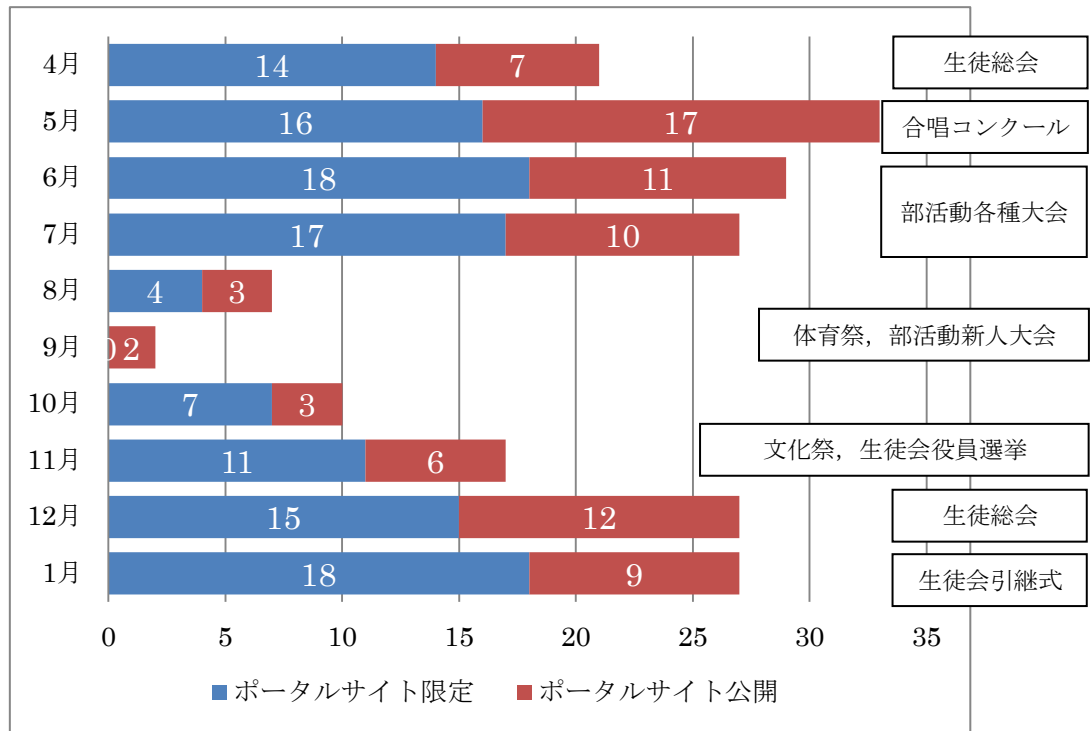


図 4.5-5 月別投稿数

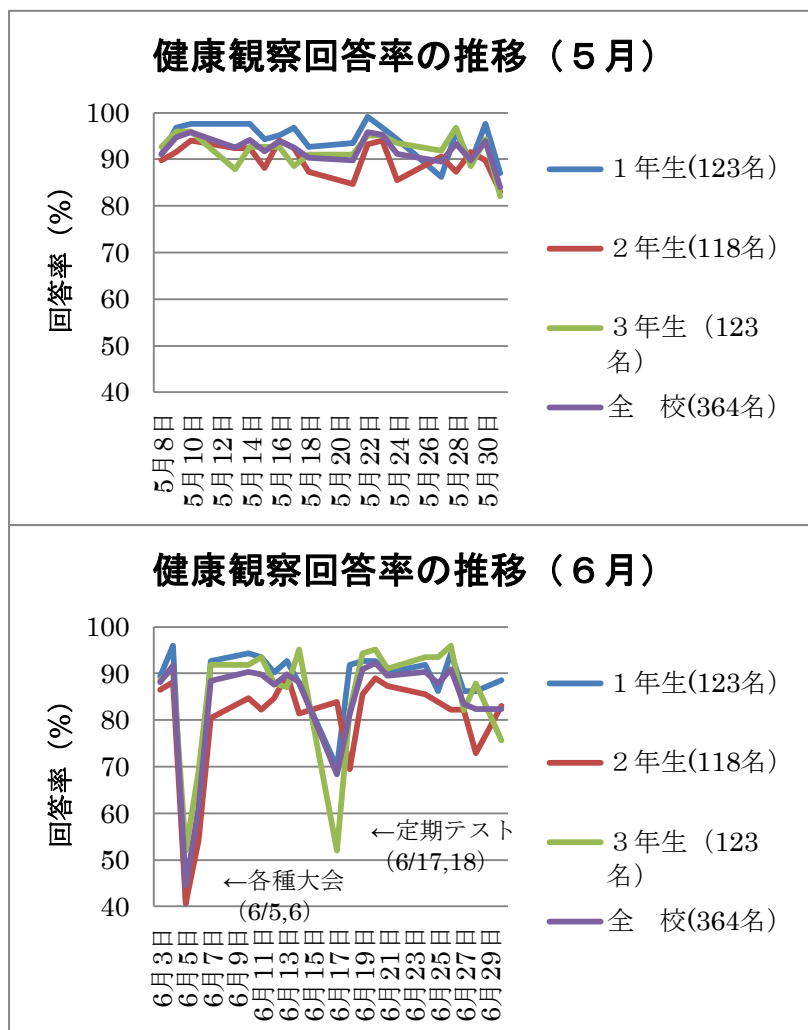


所属別投稿数では、専門委員会への投稿が最も多い。月別の投稿数については、限定ページ、公開ページともに、行事前の投稿数が多い。8月の投稿数が少ないのは、長期休業中であり、授業日数が少ないことが原因である。また、9、10月についても投稿数が少ないが、これは、ポータルサイトを用いた健康観察アンケートの中止により、使用機会が減ったことに起因するものとする。投稿内容について見ると、限定ページ（ポータルサイト限定と示す）では、専門委員会内の連絡が大半を占めた。また、公開ページ（ポータルサイト公開と示す）では、行事等に関わる連絡、その活動記録についての投稿がほとんどであった。このことから、生徒は、専門委員会の日常活動や行事の企画、運営に関わる連絡や情報の共有においてポータルサイトを使用したといえる。各学年を見ると、公開ページよりも限定ページへの投稿が多く見られた。これは、部活動でも同様で、大会前の激励や3年生から後輩へのメッセージ等が投稿されていた。この内容の中には、チャットのように仲間と会話を楽しむものもあった。限定ページの投稿内容は、所属する生徒及び教員のみしか閲覧することができない。しかし、公開ページへの投稿については、全生徒、全教員が閲覧することができるため、ICT運営委員会が使用状況の確認を行い、適切な使用ができるように働き掛けた。

#### 4. 5. 3 ポータルサイトを活用した健康観察アンケート

平成 24 年度に開設した校内ポータルサイトで健康観察アンケートを実施した。ポータルサイトは、国立情報学研究所が提供する NetCommons2.4.0.0 を基に作成しており、健康観察は、アンケートモジュールを用いて作成した。ポータルサイトを活用した健康観察を実施することで、生徒一人一人の健康状態の変化や直接的には話しづらい相談などについて把握することができると考えた。また、得られたデータを保健指導に役立てることで、生徒が自らの健康状態や生活習慣に関心をもち、その向上や改善への意欲につなげることができるものと考えた。5月、6月と2か月間実施したが、回答率の平均値は、87.7%であった。図 4.5-6 に示すとおり、各種大会、定期テスト実施日等に大きく回答率を下げた。その他、以下のような日に回答率が下がっている。

図 4.5-6 健康観察回答率の推移



<回答率が低下した日>

- ・行事等で朝の日程に変更があった日（清掃活動を行った、集会が行われたなど）
- ・合唱コンクールの練習、部活動、委員会活動等などの活動をしている日
- ・定期テスト前など、生徒の登校時間が遅くなる日

実施後の生徒アンケート（平成 25 年 6 月 30 日実施）では、各学年とも、数名の生徒が「たまにできなかった」と回答している。これらの生徒は、ほぼ毎日、未回答であった。登校時刻が遅い生徒ほど未回答の傾向が大きくなる。また、未回答であった理由として、「時間がなかった」「忘れてしまった」という回答が多数を占めた。回答できるようにするためには「時間を確保する」「PCの起動を早くする」という回答が多かった。その他として、「PCを充電保管庫から出し入れするのが面倒くさい」「時間がかかる」といった意見もあった。

アンケートモジュールの仕様について、生徒もアンケート結果がグラフ化されたもの（図 4.5-7）を見ることはできるが、自己の健康状態や食事、睡眠の様子について、変容を確認することができる

仕様ではなかった。生徒アンケートから、80%の生徒が、自分の日々の健康状態に関心をもっていると回答したが、生活習慣の改善までには至らなかった。

一方で、多数の生徒が健康観察アンケートの中で、体調だけでなく、学校生活や家庭生活における心配事を記述しており、通常健康観察よりも回答しやすいとした。

さらに、養護教諭、学級担任は、全員が回答しないために、健康状態を把握できず、健康観察としての役割を果たしているとはいえないと考えている。実際、養護教諭は、未回答の生徒を把握し、出席状況を確認する作業が必要となり、朝の多忙な時間の中で大きな負担となった。また、学級担任の多くは、授業準備のために健康観察アンケートの回答内容を確認しきれず、生徒の健康状態を把握しきれずにいる様子がみられた。

図 4.5-7 集計結果の画面



<課題>

- ・生徒全員が回答するための環境整備（時間的、空間的な環境、入力端末などの環境）
- ・集計方法とデータの取扱い方（集団としての集計、個の履歴としての集計）
- ・養護教諭と学級担任の情報共有（回答履歴の照会、データベースの作成）

#### 4.5.4 ICT機器の操作が不慣れな生徒への対応

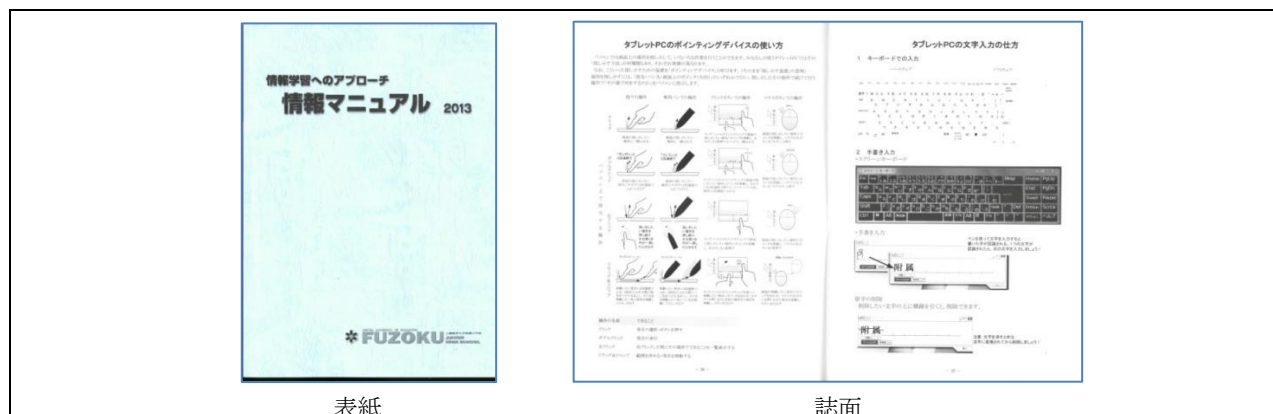
平成25年度は、総合的な学習の時間「持続発展科」に「情報分野」を設定し、1年生への指導を行った。その際、指導内容を「情報マニュアル」としてまとめ、テキストとして用いた。「情報マニュアル」の内容は、情報の取り扱い方とICT機器の使用法、情報モラルや情報リテラシーに関わる内容でまとめた。ICT機器の操作が不慣れな生徒への対応として、特にタブレットPCの基本的な操作方法について示した。

表 4.5-2 情報マニュアルの主な内容

<情報マニュアルの主な内容>

- ・タブレットPCの起動、終了（ログオン、ログオフ）
- ・ポインティングデバイスの使い方
- ・文字入力の仕方
- ・フォルダによるファイル整理の仕方
- ・複数のファイルの管理の仕方
- ・文書作成、プレゼンテーションなどのアプリケーションマニュアル
- ・電子メールの使い方
- ・ウェブサイトの作り方
- ・プリンターの使い方

図 4.5-8 「情報マニュアル」



その他に、操作方法の理解が不十分な生徒については、ICT支援員の協力を得ながら、放課後等の時間を利用して個別指導を行ってきた。また、授業等で継続的に使用してきたことにより、操作方法について習熟が図られている。

#### 4. 5. 5 クラウドを活用した取組

##### (1) 作成コンテンツ共有ポータルサイトの利用状況と課題

作成コンテンツ共有ポータルサイトの使用方法について説明会を実施した。使用方法については、周知されたが、使用頻度は極めて低く、使用したことがない教員の方が多い。ヒアリングを行ったところ、以下のような理由が挙げられた。

- ・特定のネットワーク環境でしか閲覧することができないため、使用場所、時間が限定される。
- ・多数のコンテンツが掲載されているが、そのほとんどが小学校を対象としたコンテンツであり、必要性が感じられない。
- ・これまで、校内の教材コンテンツ管理サーバに蓄積したコンテンツを使用するほうが検索や管理が容易である。
- ・作成したコンテンツをアップロードして共有する必要性が感じられず、手間である。

当校では、本事業において構築したネットワーク環境と大学のネットワーク環境を併用している。通常は大学のネットワークに接続して校務を行うことが多いため、上記の理由に加えて、通常使用している校務用PCと別にタブレットPCを起動しないと使用できないという環境が手間となり、使用頻度を下げる原因となっている。

作成コンテンツ共有ポータルサイトに、特定のネットワーク環境以外からも接続できるようにするなど、使用場所、時間を選ばず使用できるようにすることで使用頻度が上がるものとする。また、使用頻度が上がることにより、登録されたコンテンツへの関心も生まれ、コンテンツの使用や作成したコンテンツの登録が促されるであろう。作成コンテンツ共有ポータルサイトには、情報の共有機能があり、登録したコンテンツについての説明、使用してみたのフィードバックを閲覧することができる。こうした機能の活用により、登録者、使用者がコミュニケーションを図ることで、使用の一層の促進が図られるものとする。

## (2) インターネットを利用した学習環境の構築

生徒個々にオンラインストレージを割り当て、ファイルを共有したり、ウェブアプリを使用して共同編集したりすることができるようにした。また、クラウド型協働学習支援ソフトを導入し、学校と家庭をシームレスにつなぐ学習環境の構築を行った。これらについて、使用状況から課題を抽出・分析する。具体的な内容は、4.6 家庭への持ち帰りに関する課題の抽出・分析に示すとおりである。

## 4. 6 家庭への持ち帰りに関する課題の抽出・分析

平成 24 年度末から、タブレット PC を持ち帰っての家庭学習について構想してきた。しかし、当校は、学区の指定がなく、鉄道やバスを利用して通学する生徒も多数いるため、生徒全員に持ち帰らせるのは現実的ではないという結論に達した。

そこで、家庭や地域にタブレット PC と移動体通信回線（モバイル回線）を持ち出して活用するとともに、各家庭のインターネット環境から平成 24 年度に開設したポータルサイトとクラウド型協働学習支援ソフト、オンラインストレージを活用することができるようにし、学校・家庭間のシームレスな学習環境を構築することとした。

表 4.6-1 調査の内容

<ul style="list-style-type: none"><li>・家庭への持ち帰り学習に関する事前調査</li><li>・家庭への持ち帰り学習に関するシステム構成</li><li>・導入及び運用にかかるコストの分析</li><li>・家庭への持ち帰り学習の実践例・学習内容</li><li>・運用トラブルに関する課題の把握</li><li>・校内ポータルサイト等を活用した学校と家庭をシームレスにつなぐ学習環境についての検討</li></ul>
--

また、運用に向けて、以下のような流れで準備を進めた。

表 4.6-2 家庭への持ち帰り実施に向けて

実施時期	内容
2013 年 4 月 19 日	P T A 総会において、事業の要旨と家庭のインターネット環境を用いた学習環境の構築を予定していることについて説明し、各家庭のインターネット環境についての事前調査への協力を依頼
2013 年 5 月 第 2 週	各家庭のインターネット環境についての事前調査を実施
2013 年 6 月	事前調査の集約と計画の立案、検討
2013 年 7 月～8 月	構築する環境、必要なシステムについての検討、確認
2013 年 11 月～12 月	持ち帰り用カバン、モバイルルータ、AC アダプター等の準備 クラウド型協働学習支援ソフト、オンラインストレージの設定 ポータルサイトの設定変更
2013 年 12 月～	教員による試験運用を実施

2014年1月	校外での使用時における課題への対応策の検討
2014年1月	各家庭に説明資料を配付
2014年1月～3月	I C Tを利活用した家庭学習環境の運用 同意が得られた家庭への持ち帰りを実施

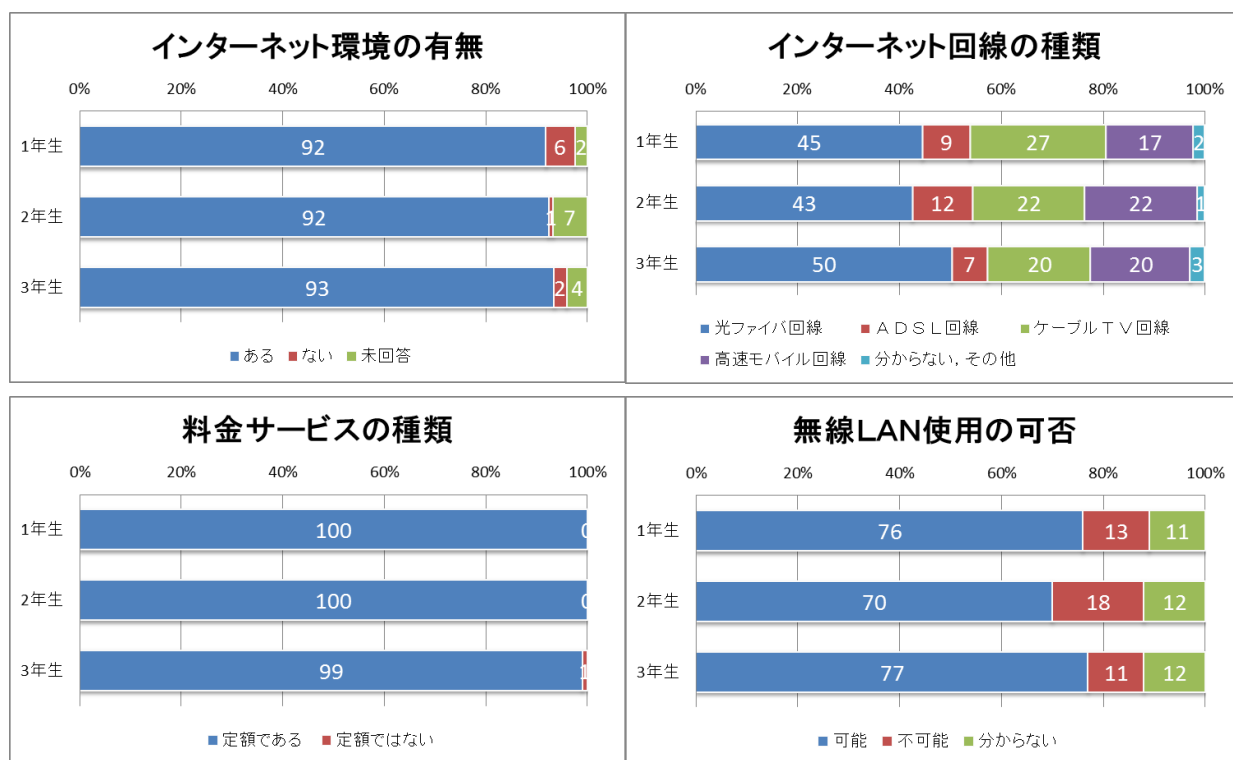
#### 4. 6. 1 家庭への持ち帰りに関する事前調査

環境構築に先立ち、家庭のインターネット環境を把握するため、以下の項目について事前調査を行った。

表 4. 6-3 事前調査の内容

<ul style="list-style-type: none"> <li>・インターネット環境の有無</li> <li>・インターネット回線の種類</li> <li>・料金サービスの種類</li> <li>・無線LAN使用の可否</li> </ul>
---

図 4. 6-1 事前調査の結果



事前調査から、以下のことが明らかになった。

<調査結果から>

- ・少数ではあるが、インターネット環境が敷設されていない家庭があること
- ・高速モバイル回線によるインターネット環境のみの家庭があること
- ・料金サービスについては、ほぼ全ての家庭が定額制であること

- ・無線LANの使用が可能である家庭は80%程度であること
- ・セキュリティ上の不安から、家庭のインターネット環境に学校のタブレットPCを接続させたくないという家庭があること

アンケート結果から、当校の場合においては、家庭のインターネット環境を利用した家庭学習の実施が可能であると判断した。ただし、上記のとおり、そのままではインターネット環境を利用できない家庭もあることから、こうした家庭への配慮も必要であると考えた。そこで、学校で移動体通信回線（モバイル回線）を用意し、タブレットPCと合わせて貸し出すことで学習環境を保障することとした。

タブレットPCの持ち帰りに当たっては、図4.6-2に示す文書を1年生（123名）、2年生（116名）の各家庭に配付し、同意を得られた家庭を対象に持ち帰り学習を実施した。

図4.6-2 保護者向け説明資料・同意書

＜表面＞	＜裏面＞																
<p style="text-align: right;">平成 年 月 日</p> <p>保護者の皆様</p> <p style="text-align: right;">上越教育大学附属中学校 校長 直原 幹</p> <p style="text-align: center;">タブレットPCの持ち帰り学習に関わるお願い</p> <p>総務省「フューチャースクール推進事業」文部科学省「学びのイノベーション事業」の一環として、ICTを活用した家庭学習環境の構築を行い、インターネットを通じて校内サイト、協働学習支援ソフト等を使用することができるようになりました。また、学校で使用しているタブレットPCを持ち帰っての家庭学習について実証研究に取り組みます。</p> <p>つきましては、タブレットPCの持ち帰りについて、以下の内容をご確認いただき、ご協力をいただける場合は、応諾書の提出をお願いいたします。ご理解とご協力をお願いいたします。</p> <div style="border: 1px solid orange; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">＜確認事項＞</p> <p>生徒の希望により、「タブレットPC持ち帰り希望用紙（裏面参照）」を提出していただき、必要物品一式を持ち帰ります。持ち帰り可能台数は41台です。家庭のインターネット環境を利用して、校内サイト、協働学習支援ソフト等を使用することもできます。</p> <p>学校では、以下の内容について指導しました。ご家庭でも、以下の点についてご確認ください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■家庭での使用ルールについて</li> <li>・学校で使用しているタブレットPCは、WEBフィルタリング等により、有害サイトの閲覧、アプリケーションやファイルのダウンロード等を禁止しています。各家庭においても、使用時間、使用場所、使用内容等、使用ルールについて再度ご確認の上、使用させてください。</li> <li>■タブレットPC持ち帰りの際に破損が生じた場合の対応</li> <li>・タブレットPC、モバイルルーターともにレンタルまたはリースの物品です。破損が生じた場合には保険で修理することになりますが、有償修理になる場合には、保護者の皆様から費用を負担していただく場合があります。物品を丁寧に扱うよう指導ください。</li> </ul> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px; margin-top: 5px;"> <p>[有償修理となる恐れがある場合]</p> <p>☆落下、水濡れ等、過失による破損      ☆保険適用額を超える修理費用が発生した破損</p> </div> </div> <p style="text-align: right;">※裏面もご覧ください。</p> <hr style="border-top: 1px dashed gray;"/> <p style="text-align: center;">切取り</p> <p style="text-align: center;">同意書</p> <p>☆上記の内容に同意し、タブレットPCの持ち帰り学習に協力します。</p> <p style="text-align: center;">生徒氏名      年 組      番</p> <p style="text-align: center;">保護者氏名      印</p> <p style="text-align: center;">提出締切： 月 日（ ） 担任 → 担当</p>	<p style="text-align: center;">☆タブレットPC持ち帰りの手順</p> <div style="border: 1px solid orange; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>＜持ち帰り前＞</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>①「TPC持ち帰り希望用紙」に氏名、使用目的、使用期間を記入し、家庭に持ち帰る。</li> <li>②保護者に「TPC持ち帰り希望用紙」の記入内容を確認してもらい、署名、捺印をもらう。</li> <li>③学級担任に「TPC持ち帰り希望用紙」を提出して持ち帰り用物品一式を借り受ける。 ※使用目的等によっては、持ち帰りを認められない場合があります。</li> </ol> <p>＜持ち帰り後＞</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>④使用后、使用時間、使用内容等の必要事項を「持ち帰り記録簿」に記入する。 ※実証研究に関わる成果報告の資料とします。</li> <li>⑤持ち帰り用物品一式を確認し、学校に返却する。</li> </ol> </div> <p style="text-align: center;">☆「TPC持ち帰り希望用紙」の記入例</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <tr> <td style="width: 70%;"><b>TPC持ち帰り希望用紙</b></td> <td style="width: 30%; text-align: right;">上越教育大学附属中学校</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="font-size: small;">以下の目的により、TPCの持ち帰りを希望します。 本人または本人、親に同意するものになります。破損が生じた場合は、返却いたします。</td> </tr> <tr> <td>氏 名</td> <td>2 年 1 組 4 2 番 桜 城 太 郎</td> </tr> <tr> <td>使用目的</td> <td>・中継学習環境の体験学習についての情報収集 ・モバイルサイトの専門委員会への参加</td> </tr> <tr> <td>使用期間</td> <td>1 月 2 4 日（土）～ 1 月 2 7 日（月） ※使用期間中に、TPCの破損が生じた場合は、返却時に破損が生じた旨を報告し、修理費用を負担させていただきます。</td> </tr> <tr> <td>保護者氏名</td> <td>桜 城 幸 太 郎 印</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="font-size: x-small;">※「有償修理」等も、保証内容を確認の上、持ち帰りを希望する場合は必ずお読みください。</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">☆持ち帰り用タブレットPCセット一覧</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p><input type="checkbox"/> 持ち帰り用カバン</p> <p><input type="checkbox"/> タブレットPC本体 (生徒が使用しているものを自分で入れます)</p> <p><input type="checkbox"/> ACアダプター</p> <p><input type="checkbox"/> Wi-Fiルーター本体</p> <p><input type="checkbox"/> Wi-Fiルーター充電器</p> <p><input type="checkbox"/> USBケーブル</p> <p><input type="checkbox"/> 変換ケーブル</p> <p><input type="checkbox"/> 持ち帰り記録簿</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>☆家庭での使用に際して、お子さんの様子や感想、使用に際してお子さんと確認したルール、今後のICTを活用した家庭学習環境について、ご意見、ご質問等がありましたら、下記メールアドレスまでお願いします。成果報告の参考にさせていただきます。</p> <p style="text-align: center;">[連絡先] 担当 ■■■■■ メールアドレス : ■■■■■@juenfs.com</p> </td> </tr> </table>	<b>TPC持ち帰り希望用紙</b>	上越教育大学附属中学校	以下の目的により、TPCの持ち帰りを希望します。 本人または本人、親に同意するものになります。破損が生じた場合は、返却いたします。		氏 名	2 年 1 組 4 2 番 桜 城 太 郎	使用目的	・中継学習環境の体験学習についての情報収集 ・モバイルサイトの専門委員会への参加	使用期間	1 月 2 4 日（土）～ 1 月 2 7 日（月） ※使用期間中に、TPCの破損が生じた場合は、返却時に破損が生じた旨を報告し、修理費用を負担させていただきます。	保護者氏名	桜 城 幸 太 郎 印	※「有償修理」等も、保証内容を確認の上、持ち帰りを希望する場合は必ずお読みください。		<p><input type="checkbox"/> 持ち帰り用カバン</p> <p><input type="checkbox"/> タブレットPC本体 (生徒が使用しているものを自分で入れます)</p> <p><input type="checkbox"/> ACアダプター</p> <p><input type="checkbox"/> Wi-Fiルーター本体</p> <p><input type="checkbox"/> Wi-Fiルーター充電器</p> <p><input type="checkbox"/> USBケーブル</p> <p><input type="checkbox"/> 変換ケーブル</p> <p><input type="checkbox"/> 持ち帰り記録簿</p>	<p>☆家庭での使用に際して、お子さんの様子や感想、使用に際してお子さんと確認したルール、今後のICTを活用した家庭学習環境について、ご意見、ご質問等がありましたら、下記メールアドレスまでお願いします。成果報告の参考にさせていただきます。</p> <p style="text-align: center;">[連絡先] 担当 ■■■■■ メールアドレス : ■■■■■@juenfs.com</p>
<b>TPC持ち帰り希望用紙</b>	上越教育大学附属中学校																
以下の目的により、TPCの持ち帰りを希望します。 本人または本人、親に同意するものになります。破損が生じた場合は、返却いたします。																	
氏 名	2 年 1 組 4 2 番 桜 城 太 郎																
使用目的	・中継学習環境の体験学習についての情報収集 ・モバイルサイトの専門委員会への参加																
使用期間	1 月 2 4 日（土）～ 1 月 2 7 日（月） ※使用期間中に、TPCの破損が生じた場合は、返却時に破損が生じた旨を報告し、修理費用を負担させていただきます。																
保護者氏名	桜 城 幸 太 郎 印																
※「有償修理」等も、保証内容を確認の上、持ち帰りを希望する場合は必ずお読みください。																	
<p><input type="checkbox"/> 持ち帰り用カバン</p> <p><input type="checkbox"/> タブレットPC本体 (生徒が使用しているものを自分で入れます)</p> <p><input type="checkbox"/> ACアダプター</p> <p><input type="checkbox"/> Wi-Fiルーター本体</p> <p><input type="checkbox"/> Wi-Fiルーター充電器</p> <p><input type="checkbox"/> USBケーブル</p> <p><input type="checkbox"/> 変換ケーブル</p> <p><input type="checkbox"/> 持ち帰り記録簿</p>	<p>☆家庭での使用に際して、お子さんの様子や感想、使用に際してお子さんと確認したルール、今後のICTを活用した家庭学習環境について、ご意見、ご質問等がありましたら、下記メールアドレスまでお願いします。成果報告の参考にさせていただきます。</p> <p style="text-align: center;">[連絡先] 担当 ■■■■■ メールアドレス : ■■■■■@juenfs.com</p>																



表 4.6-4 同意が得られた家庭数

1年生		2年生	
学級	同意数	学級(人数)	同意数
1組(41名)	23名(56.1%)	1組(38名)	29名(76.3%)
2組(41名)	27名(65.9%)	2組(39名)	24名(61.5%)
3組(41名)	28名(68.3%)	3組(39名)	16名(41.0%)
合計(123名)	78名(63.4%)	合計(116名)	69名(59.5%)
1, 2年生合計		同意数	
239名		147名(61.5%)	

タブレットPCの持ち帰り学習について、同意しなかった理由を保護者に問い合わせたところ、以下のような声が寄せられた。

<保護者の声>

- ・家庭にもインターネット環境があるため、わざわざ持ち帰って使用することの有効性が感じられない。
- ・持ち帰ったタブレットPCを、自室など、保護者の目が届かないところで使用させたくない。
- ・子どもの方が使用方法に詳しいため、使用状況等を把握できず、トラブルに巻き込まれないか不安である。
- ・使用時間が長くなり、生活習慣が不規則になるのではないかという不安がある。

持ち帰りの実施に際して、使用内容のほとんどが調べ学習であった。持ち帰りに同意した家庭の生徒、家庭のインターネット環境を使用することができる生徒については、ウェブサイトを使用して学習に取り組んだ。同意が得られず、インターネット環境が使用できない生徒については、書籍、文献等を用いて学習を行うというように、グループで役割を分担し、その成果を学校で共有するという手立てを講ずることとした。また、上記のように健康面やセキュリティ面、使用方法について心配がある家庭が少なからずあったため、それらを踏まえたシステム構成を検討する必要がある。

#### 4. 6. 2 家庭への持ち帰り学習に関するシステム構成

家庭への持ち帰り学習開始に当たって前述アンケートのうち、未整備家庭へ高速インターネット回線を敷設した場合と移動体通信回線(モバイル回線)を用意した場合の費用を事前に算出したが、表4.6-5のように初期費用は移動体通信回線(モバイル回線)、月額費用は固定回線がそれぞれ安いことが分かった。10か月以上使用する場合、固定回線を利用の方が費用を抑えることができるが、各家庭に固定回線を敷設した場合、各家庭での回線工事を必要とするため、日程調整等で時間がかかることも予想された。導入計画を策定してから工事を実施して利用開始までの期間と目的外利用等の管理面を考え、移動体通信回線を選択した。しかし、初期費用は微差であり、前述のとおり長期間の利用計画がある場合や回線速度を必要とする場合は固定回線を選択すべきである。

以上の検討を踏まえ、表 4.6-6 に示す環境を構築し、表 4.6-7 のようにタブレット PC の持ち帰りを実施することとした。すでに家庭に整備されている定額の高速度インターネット回線を活用しながら、未整備の家庭向けや校外学習用の通信手段としてモバイル回線を組み合わせた I C T 環境が、経済的な持ち帰り学習環境であると思われる。

表 4.6-5 固定回線利用時と移動体通信回線利用時の比較

	固定回線利用時				移動体通信回線利用時			
	項目	単価	数量	金額	項目	単価	数量	金額
初期費用	契約料	800	1	800	契約料	3,000	1	3,000
	回線工事費	24,000	1	24,000	回線工事費	0	1	0
	端末購入費	0	1	0	端末購入費	16,800	1	16,800
合計(A): 24,800 円(税込 26,040 円)				合計(B): 19,800 円(税込 20,790 円)				
差額(A-B): 5,000 円(税込 5,250 円)								

	項目	単価	数量	金額	項目	単価	数量	金額
月額費用	回線利用料	5,200	1	5,200	回線利用料	5,700	1	5,700
	ISP 利用料	500	1	500	ISP 利用料	500	1	500
	ユニバーサルサービス料	0	1	0	ユニバーサルサービス料	3	1	3
合計(A) 5,700 円(税込 5,985 円)				合計(B) 6,203 円(税込 6,513 円)				
差額(A'-B'): ▲503 円(税込 528)								

図 4.6-3 家庭への持ち帰りに関する環境

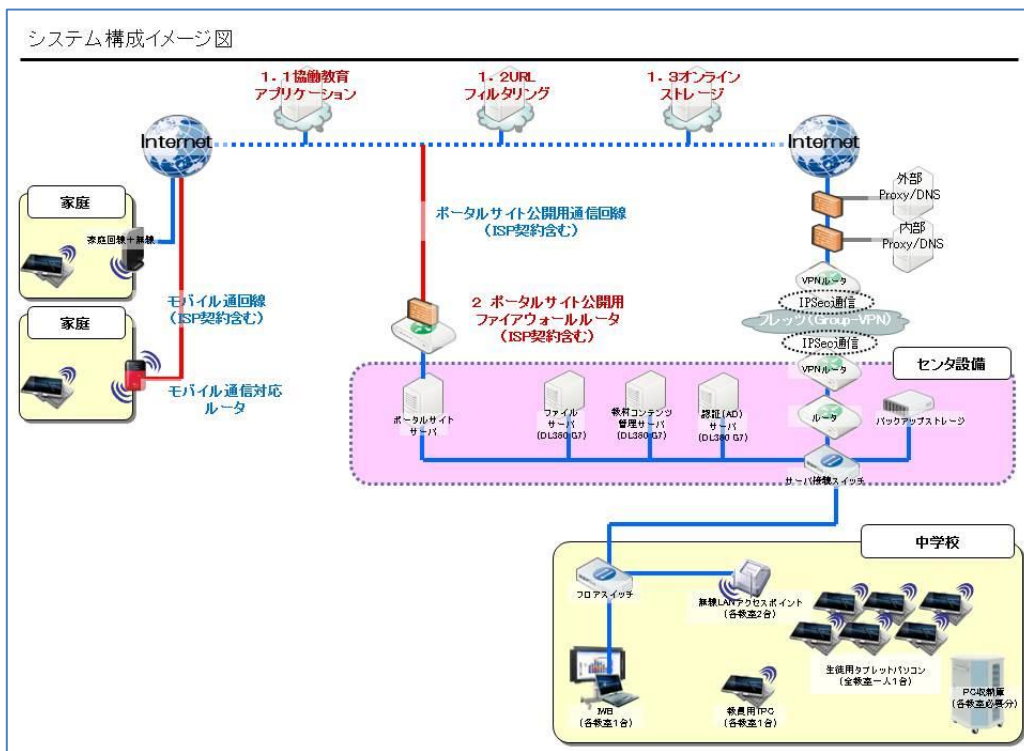


表 4.6-6 家庭への持ち帰りに関する環境

校内ポータルサイトの外部公開	校内で用いているポータルサイトコンテンツの共有や連絡の発信・受信を可能にする。
クラウド型協働学習支援ソフトの導入	学校での協働学習を家庭でも実施可能にする。ソフトは、コラボノートASP版を導入した。ログイン名とパスワードはこれまで使用していたコラボノートと同様のものを設定した。
ウェブアプリ機能を備えたオンラインストレージの提供	家庭のPCにオフィスソフトが導入されていない場合でもファイルの作成、編集を可能にするとともに、学校、家庭間のファイル共有を可能にする。独自のドメイン名を取得して、GoogleApps for Educationを導入し、生徒個々にアカウント名とパスワードを設定した。
各端末へのURLフィルタリングソフトの導入	学校外においても不適切であると考えられるウェブサイトの閲覧を規制する。

表 4.6-7 持ち帰りの実施方法

インターネット環境の有無（種別）	インターネット環境への接続の可否	使用できるPCの有無	実施方法
有（定額制）	可	有	家庭の環境を使用
有（定額制）	可	無	タブレットPC，モバイルルータ，ACアダプターなどセット一式を持ち帰り
有（定額制）	不可	有	
有（定額制，モバイル端末）			
有（従量制）			
無			

持ち帰りの手順は以下のとおりである。

<持ち帰り前>

- ①「タブレットPC持ち帰り希望用紙」に氏名，使用目的，使用期間を記入し，家庭に持ち帰る。
- ②保護者に「タブレットPC持ち帰り希望用紙」の記入内容を確認してもらい，署名，捺印をもらう。
- ③学級担任に「タブレットPC持ち帰り希望用紙」を提出して持ち帰り用物品一式を借り受ける。  
※使用目的等によっては，持ち帰りを認められない場合がある。

<持ち帰り後>

- ④使用後，使用時間，使用内容等の必要事項を「持ち帰り記録簿」に記入する。
- ⑤持ち帰り用物品一式を確認し，学校に返却する。

「TPC持ち帰り希望用紙」の記入例

持ち帰り用タブレットPCセット一覧

**TPC持ち帰り希望用紙** 上越教育大学附属中学校  
平成26年 1月 24日

以下の目的により、TPCの持ち帰りを希望します。  
ルールを守り、適切に使用するとともに、破損、紛失がないよう、丁寧に扱います。

氏名	2年1組42番 桜城 太郎		
使用目的	・沖縄修学旅行の時の体験学習についての情報収集 ・ポータルサイトの専門委員会のページの更新		
使用期間	1月24日(金)～1月27日(月) ※持ち帰る日、持って帰る日を記入します。ただし、授業で使用するため、平日に授業日にわたって持ち帰りを希望する場合には、毎日学校に持参することになります。		
保護者氏名	桜城 幸太郎 印	学級担任印 (またはサイン)	直原

注：保護者の署名、捺印がない場合は、持ち帰りを許可することができません。

- 持ち帰り用カバン
- タブレットPC本体
- ACアダプター
- Wi-Fiルータ本体
- Wi-Fiルータ充電器
- USBケーブル
- 変換ケーブル
- 持ち帰り記録簿

持ち帰りに際して、希望用紙の提出を求めたのは、学校、家庭双方が貸し出し状況について把握するためである。また、図 4.6-4 に示すマニュアルを添付するとともに、使用目的、使用状況の把握のため、図 4.6-5 に示す管理表（使用記録簿）の記入を求めた。

図 4.6-4 持ち帰りマニュアル

### 持ち帰りマニュアル

**1. 持ち帰り物品一覧**

持ち帰り用カバン    TPC本体    ACアダプター    管理ファイル

Wi-Fiルータ本体    ルータ充電器    USBケーブル    変換ケーブル

**2. 使用手順**

(1) 持ち帰り物品の確認を行う  
(2) Wi-Fiルータの設定を行う

① 電源を入れる  
・左下のシルバー部分を下にスライドさせる。  
※この画面になるまでスライドした状態

② 「PIN1ロック (OK) キーを長押ししてロック解除」を行う  
・十字キーを押してロックを解除する。

③ パスワードを入力する  
・十字キーを左右に動かして「0432」と入力する。  
※数字を誤らぬに十字キーを押す。  
※最後に「OK」を押す。

④ Wi-Fi接続確認を行う  
・画面に「成功」と表示され、左のような画面になれば、接続完了。

裏面へ

**2. 使用手順続き**

(3) TPCの設定を行う

② ユーザー名を変更してログインする  
・「ユーザー切り替え」を押す。  
・ユーザー名「future」パスワード「student」を入力する。  
※このユーザー名は学校内では使用できません。  
・Skymemoは「スキップ」をクリックする。

③ セキュリティソフトが起動しているか確認する  
・TPC画面右下の△マークをクリックする。  
・●のマークが ● に変わっていることを確認する。  
※マークが変わっていない場合は、TPCの再起動/Wi-Fiルータの再起動を行う。

**3. 使用後手順**

(1) TPCのシャットダウンを行う  
(2) Wi-Fiルータを充電する

① Wi-Fiルータを充電する  
・ルータ本体と充電器をUSBケーブルでつなぎ、充電器をコンセントにつなぐ。

(3) Wi-Fiルータの電源を切る

① 電源を切る  
・左下のシルバー部分を下にスライドさせる。

② 確認ボタンを押す  
・電源をOFFにするかという問いに「OK」を選択してクリックする。

(4) 持ち帰り記録簿の記入を行う  
※記入漏れ等がないように確認をしてください。また、使用内容については詳しく記入してください。  
(5) 全ての物をかごに整理して入れ、記録簿のチェック項目で確認をする  
※各物品は元の位置に置いて片付けてください。

図 4.6-5 管理表（使用記録簿）

TPC持ち帰り用WiFiルーター管理表								
NO	貸出日	返却日	使用日	時間帯	使用時間	学籍番号	氏名	
	12月11日	12月12日	12月11日	19時～20時	1時間	1000	附属 太郎	
例	使用科目	使用内容						
	社会科 英語	■社会では、課題レポートの調べ学習とレポート作成を行いました。 ■英語では、デジタル教科書を使った予習とリスニングの練習を行いました。						
	チェック項目	ルーター本体 <input type="checkbox"/>	ルーター充電器 <input type="checkbox"/>	USBケーブル <input type="checkbox"/>	変換ケーブル <input type="checkbox"/>	TPC本体 <input type="checkbox"/>	ACアダプター <input type="checkbox"/>	管理ファイル <input type="checkbox"/>

#### 4. 6. 3 導入及び運用にかかるコストの分析

導入に関わって発生したコストは以下のとおりである。

- ①モバイルルータのリース代金
- ②生徒用タブレットPCに導入したウェブフィルタリングソフトの使用料
- ③クラウド型協働学習支援ソフトの使用料
- ④生徒用タブレットPC用ACアダプター
- ⑤持ち帰り用カバン

モバイルルータはUSB接続による端末と無線LAN接続による端末があるが、40台を全学年で使用することから、当校では無線LAN接続による端末（L-04D）を使用した。USB接続による端末と無線LAN接続による端末について、それぞれ、以下のようなメリットが考えられる。

表 4.6-8 USB、無線LANそれぞれのメリット

USB接続による端末のメリット	無線LAN接続による端末のメリット
<ul style="list-style-type: none"> <li>・接続機器が無線LAN（WiFi）対応でなくても接続できる。</li> <li>・電源がUSBで供給されるため、バッテリーが不要でコンパクト。</li> <li>・ルータとPCの間の電波の影響がない。</li> <li>・接続ソフトが内蔵されているものが多く、PCの設定が容易。</li> </ul> ※一部の機種はモバイルルータを使用すればWiFiルータとしても使用可能。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・複数台の同時接続が可能。</li> <li>・PC以外のWiFi機器と接続できる。</li> <li>・直接接続しないので邪魔にならない。</li> </ul> ※バッテリーが切れたときは、USBで接続し充電しながら使用できる。

無線LAN接続による端末（L-04D）を選択したが、以下のような理由による。

- ・使用しているタブレットPCが無線LAN接続に対応しており、モバイルルータ1台に複数台のタブレットPCを接続して使用することができる。
- ・当校が所有するメディアプレーヤーなどの端末を接続でき、校外学習などで使用する機会が増える。
- ・直接接続するなどの手間が省け、使用が容易になる。

校外学習などでの使用を考えた際、複数台を接続することができること、メディアプレーヤーなど、USB端子をもたない機器を接続できることは大きなメリットである。

本事業で構築した学校内のLANに接続するときはProxyサーバやウェブフィルタリング等によって有害サイト、学習活動に必要なサイトを遮断できるが、移動体通信回線単体では遮断できないため、学校内のLANと同一メーカー製のASP型フィルタリングソフトを導入した。

オンラインストレージについては、無償のものを使用したため、コストは発生しなかったが、独自のドメイン名の取得が必要となった。また、GoogleAppsからGoogleApps for Educationにアップデートするために約2週間の審査期間を要した。

また、運用に関わって発生したコストは以下のとおりである。

#### ①モバイルルータの月々の通信料（定額）

持ち帰りの頻度、使用内容を踏まえると、通信料はかなり割高となった。そのため、タブレットPCの持ち帰り学習のみに限らず、校外学習の際に既存のメディアプレーヤー等のモバイル端末を接続して使用するなど、通常の学習活動でも活用を試みた。

モバイルルータを使用する際、既存の料金プランで契約をしなくてはならず、どうしても高額になってしまい、契約期間、契約台数共に制限がかかる。通信事業者には、今後、教育機関を対象にした料金プラン等の設定を望む。使用予定のアプリケーションやASPサービスが低速度でも使用可能か十分検討する必要があるが、低速の低額モバイル料金プラン等を使用することも想定される。また、前述したとおり、持ち帰り学習を開始するにあたって家庭のインターネット環境を調査し、敷設済みの家庭はその回線を利用させることで学校や自治体での費用負担を減らすことができる。当校に通う生徒の家庭は90%以上が定額制インターネット回線を利用していることが分かったため、当初計画では120台モバイルルータを配備する予定であったが、41台に台数を減らした。41台としたのは、1学級の生徒数が41人であり、学級単位での持ち帰り学習に対応できるためである。また、学級でグループを編制する際には4人を単位とすることが多く、学年で活動する場合、各グループと担当職員に1台ずつモバイルルータを割り当てるためには、40台程度が必要になるからである。

## 4. 6. 4 家庭への持ち帰り学習の実践例・学習内容

### (1)ポータルサイトの使用例

数学では、教科のページ上に、授業の補充問題を投稿した。その際、キャビネットというモジュールを使用した。このモジュールは、閲覧者がファイルをダウンロードして使用することができ、生徒は家庭学習に役立てることができた。

美術では、生徒による相互鑑賞の一環として、授業で制作した作品の画像をポータルサイト、各学級の公開ページ上に投稿した。その際、フォトアルバムというモジュールを使用した。このモジュールは、写真についてコメントを付けることができる。これにより、自学級の仲間からのコメントだ

けでなく、他学年の生徒や教員，中には保護者からもメッセージを得ることができ、その後の学習に役立てることができた。

修学旅行においては、生徒が現地での活動の様子をポータブルメディアプレーヤーのカメラ機能で撮影し、モバイルルータでインターネットに接続して、専用ページ上の掲示板にアップロードした。これにより、保護者は、生徒のレポートから、現地での活動を知ることができた。また、掲載情報は、修学旅行後の振返りの際にも役立てることができた。

図 4.6-6 修学旅行での活用例



## (2) クラウド型協働学習支援ソフトの使用例

総合的な学習の時間「持続発展科国際理解分野」では、沖縄修学旅行での現地研修に向けて、目的地や研修内容について調べ学習を行った。その際、クラウド型協働学習支援ソフト「コラボノートASP版」を使用した。授業で教師が作成したノートに、研修先やそこでの研修内容、必要経費などを付箋で貼り付けていった。授業で十分に調べることができなかった生徒は、家庭でも調べ学習に取り組んだ。また、仲間が調べた内容について、更に詳しく調べた内容を付箋に書き込んで付け加え、現地研修の計画立案のための資料とした。

図 4.6-7 コラボノートで学習する様子



### (3) オンラインストレージの使用例

修学旅行のしおり作成にあたり、実行委員会の生徒は、現地学習において訪問する先の情報をまとめた。当初は、学校から持ち帰ったタブレットPCを使用し、作成したファイルを端末に保存していた。しかし、持ち帰り専用のアカウントでログインしていたために、学校でそのファイルを実行委員の仲間とやり取りするのに不自由が生じた。そのため、作成したファイルをオンラインストレージにアップロードすることで、仲間との共有を図った。これにより、学校からタブレットPCを持ち帰る手間を減らすことができたとともに、共同で編集したファイルを学校でダウンロードしてしおり作成に役立てることができた。

図 4.6-8 家庭で使用する様子



## 4. 6. 5 運用トラブルに関わる課題の把握

運用に先立ち、以下のような懸念が生じた。

### <懸念>

- ・家庭での使用時間、使用目的等の把握と制限
- ・故障が発生した際の対応

これらについては、使用方法、使用場所、使用時間等、家庭での使用ルールを再度確認してから使用することを各学級で指導するとともに、学年便り等で家庭に呼び掛けた。タブレットPCの持ち帰りに関しては、「タブレットPC持ち帰り希望用紙」により、使用目的を把握し、使用記録簿への記載を基に、使用内容、使用時間等を把握することができた。しかし、家庭のインターネット環境を使用する場合には、ウェブフィルタリングを含め、家庭の環境に依存するところが大きく、使用内容、使用時間についても把握することが困難であった。学校では、使用内容、使用状況をシステムログとして取得しているが、本事業で配備した生徒用タブレットPCを持ち帰って使用してもシステムログとして残らないことが分かった。そのため、家庭での使用ルールを明確にし、生徒、保護者間で共通理解を図るとともに、保護者が適切な指導をすることが求められる。

また、持ち帰ったタブレットPCに故障が発生した場合には、発生状況、原因を把握、特定することが難しい。保険の適用範囲外となった場合には、保護者に修理費用を負担してもらうことも想定しなくてはならない。

また、実際に運用する中で、以下のことが課題となった。

### <課題>

- ・オンラインストレージにおいて使用可能なウェブアプリの制限
- ・ウェブフィルタリングによるセキュリティの確保
- ・アカウント、パスワード等の管理



オンラインストレージ上で使用できるウェブアプリは、必要に応じて追加することができる。しかし、目的外に使用される可能性も懸念されるため、本実証研究では、追加を制限した。また、メール機能について、使用状況を把握できないこと、情報漏洩の危険性があることなどから使用不可としたが、ファイル共有などで不便が生じた。

アカウント名、パスワード等の管理について、校内ポータルサイトへ外部からも接続できるようにしたことにより、管理に一層注意を払う必要が生じた。生徒の混乱を減らすべく、PCへのログインID、各アプリケーションに共通したアカウントを設定したり、初期設定として一時的に簡単なパスワードを設定したりしていたが、クラウドを活用するためには、不正アクセスを防ぐためにアカウントとパスワードを再設定する必要が生じた。あわせて、情報漏洩による危険性について、事例を示しながら再度セキュリティ面、情報モラルについての指導を行った。

#### 4. 6. 6 ICTを利活用した学校と家庭をシームレスにつなぐ学習環境の検討

使用に際して、生徒、保護者、教師を対象にヒアリングを行ったところ、以下のような声が寄せられた。

##### <生徒の声>

- ・ これまでは、授業でデジタル教科書を使っても、家では普通の教科書でしか復習をすることができなかったが、タブレットPCを持ち帰ることで、デジタル教科書を使って復習できるようになり、理解を深めることができた。家のPCで使うことができれば、もっと便利になると感じた。
- ・ 家に帰って、自分が使いたいときに使えるのは便利。今までは、PCでやった勉強を持ち帰ることができなかったが、協働学習支援ソフトやオンラインストレージを使うことで、家に帰ってから続きをしたり、仲間が付け加えた情報を確認したりすることができ、効率よく勉強できた。
- ・ 委員会活動で新聞や便りを作成するとき、学校でしか作業ができなかったが、家でも作業ができるようになった。同時にたくさんの人数が編集できるので、作業効率が上がった。ポータルサイトへのアップも家からできるので、自分の都合に合わせて作業をすることができた。
- ・ 家でポータルサイトを見たり、作ったレポートを送信したりすることができるので、学校では時間が足りなくてできなかったことが、家でできるようになった。サーバに保存しているファイルをオンラインストレージに入れておくと、タブレットPCを持ち帰らなくても編集することができるので、とても便利だ。
- ・ 毎日、タブレットPCが入ったカバンを持ち歩くのは大変だった。特に、天気が悪い日は、ぬらさないように気を付けた。手がふさがるので大変だった。

##### <保護者の声>

- ・ 家庭でも使うことができるのは大変便利だと思う。ただし、インターネットを自由に使うことができるので、有害サイトなどを閲覧したり、SNSなどを不適切に使ったりしないか心配なため、親の目が届くところで使用させた。
- ・ 家庭には家庭の過ごし方があるため、学校の調べ物などは学校でやってほしいというのが本音。また、ここまでの環境を準備して使わせる必要があるのかとも感じる。ただし、日中は子どもも

忙しく、学校だけでは時間が足りないこともあるだろうから、子どもが有効活用でき、負担が軽減されるものであってほしい。

- ・タブレットPCを持って帰ってきたので、使用する目的や内容について説明をさせた。何に使うのか、目的をはっきりさせて使用させることが大切だと感じた。

#### <教員の声>

- ・オンラインストレージは、アプリを追加することもできるため、教員による使用状況の把握が困難であり、校内ポータルサイトを用いた方が、使用状況を把握できる。
- ・GoogleApps for Education のカレンダー機能、ブログ機能、ストレージ機能など、校内ポータルサイトと機能が重複するものが多い。
- ・タブレットPCの持ち帰り学習は、登下校時の荷物が増え、現実的ではなく、家庭の端末から使用できる環境（クラウド型協働学習支援ソフト、オンラインストレージ）が有効であった。
- ・ウェブアプリが使用でき、端末にインストールされたアプリケーションに制限されずにファイルを編集できるのはよい。しかし、ふだん、主に使用しているオフィスソフトで作成したファイルを編集できるものであれば、更により。

生徒用タブレットPCにインストールされたソフトウェア等を使用するためには、タブレットPCを持ち帰ることが欠かせない。しかし、通常の学習用品に加えて、別途タブレットPCを入れたカバンを持ち帰るのは、バスや電車で登下校する生徒には負担であった。一方で、ポータルサイト、クラウド版協働学習支援ソフト、オンラインストレージについては、家庭のPCのウェブブラウザからログインして使用することができるため、生徒には大変好評であった。学習者用デジタル教科書や各種デジタルコンテンツなどについても、クラウド化して家庭のPCからも使用できる環境を整えることで、活用が促進されるものと考ええる。

保護者は、使用時間、使用方法に加えて、使用できる機能の制限などについて心配する傾向が見られた。教員からも、アプリの使用やダウンロード、ファイルの共有等、使用範囲について検討と使用範囲の把握が必要であるという意見があり、今後の運用について、更に検討が必要である。

以上のことから、家庭のインターネット環境を利活用し、学校と家庭をつなぐ学習環境を構築する際には、以下のことに留意する必要があると考える。

#### <環境構築について>

- ・家庭のインターネット環境や端末を利用し、機器の持ち帰り、貸出し等がないものが望ましい。
- ・特別なアプリケーションソフトを必要とせず、ブラウザで使用することができる環境を構築する。
- ・インターネット環境が構築されていない家庭にも配慮した環境を構築する。
- ・学習に必要な機能（アプリケーション）と不要な機能（アプリケーション）を精選して環境を構築する。

#### <使用方法について>

- ・使用目的を明確にさせ、使用内容、使用時間等のルールを生徒と保護者で共有させる。

## 4. 7 「自立して学ぶ生徒」を育てるためのICT活用と単元開発

### 4. 7. 1 総合的な学習の時間における情報の学習

これまでの実践から、入学後の早い段階でICT機器の操作や利活用のためのルールやモラルについて学ぶ必要があると考え、平成25年度は1年生の総合的な学習の時間「持続発展科」に「情報分野」を設定した。

具体的な活用場面を想定した学習を通して、ICT機器の基本的な操作についての理解を図ることができた。さらに、操作方法の理解が深まったことで、自発的にICT機器を利活用する姿が見られた。

図 4.7-1 講師を招いての授業の様子



表 4.7-1 情報分野の単元配列と主な学習内容

時期	単元名	主な学習内容
4月	情報へのアプローチ	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 情報活用能力について</li> <li>○ 情報の受信と発信について</li> </ul>
	タブレットPCなど、ICT環境の利用方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ タブレットPCの起動、終了の仕方</li> <li>○ タブレットPCのポインティングデバイスの使い方</li> <li>○ タブレットPCの文字入力の方法</li> <li>○ タブレットPCでのレポート作成の方法</li> <li>○ タブレットPCでのプレゼン方法</li> <li>○ タブレットPCにインストールされているソフトの使い方</li> <li>○ フォルダを作成の方法とファイルの整理方法</li> <li>○ 複数のファイルの管理の仕方</li> <li>○ ポータルサイトの使用方法</li> <li>○ インターネットの利用方法</li> <li>○ 電子メール (E-mail) の使い方</li> <li>○ プリンターの使い方</li> </ul>
5月		
6月	情報モラルと知的財産	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 情報を発信する際のルールとマナー</li> <li>○ 人権とプライバシー</li> <li>○ 著作権について</li> </ul> <p>※情報モラルや知的財産については、この単元に限らず、各教科の実践においても指導していく。</p>

	発表の仕方やまとめ方について	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 話し合いの進め方について</li> <li>○ 「ディベート」について</li> <li>○ 「パネルディスカッション」について</li> <li>○ 「フォトランゲージ」について</li> <li>○ 「プレゼンテーション」について</li> <li>○ 活動計画書の作り方</li> <li>○ アンケートの取り方</li> <li>○ 電話のかけ方</li> <li>○ 訪問の仕方</li> <li>○ インタビューの仕方</li> <li>○ 礼状の書き方</li> <li>○ レポートの作り方</li> <li>○ レジュメの作り方</li> <li>○ 模造紙の書き方</li> <li>○ スクラップの作り方</li> </ul>
7月		





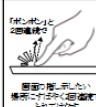
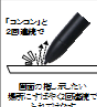





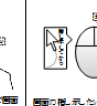
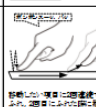
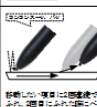
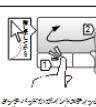
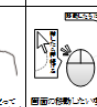
情報分野の学習テキストとして、ICT機器の使用手法や情報モラル、情報リテラシーなどについてまとめた「情報マニュアル」を作成した。

図 4.7-2 「情報マニュアル」

### タブレットPCのポインティングデバイスの使い方

パソコンでは画面上の場所を指し示して、いろいろな作業を行うことができます。みなさんが使うタブレットPCではその「指し示す方法」が何種類もあり、それぞれ特徴が異なります。


なお、こいつに指し示すための装置を「ポインティングデバイス」と呼びます。(その主な「指し示す装置」の意味) 場所を指し示すには、「指先」「ペン先」「画面」上のポイント(矢印)のいずれかで、指し示したその場所を続けて行う操作で「その場所」何をするのかをパソコンに指示します。

	指での操作	専用ペンでの操作	タッチボタンでの操作	マウスボタンでの操作
ポインタ	 画面の指し示したい場所を指し示す。	 画面の指し示したい場所を指し示す。	 タッチパネルのポインティングデバイスで画面の指し示したい場所を指し示す。	 画面の指し示したい場所を指し示す。
スクリーン上での操作	 画面の指し示したい場所を指し示す。	 画面の指し示したい場所を指し示す。	 タッチパネルのポインティングデバイスで画面の指し示したい場所を指し示す。	 画面の指し示したい場所を指し示す。
スクリーン外での操作	 指し示した場所を指し示す。	 指し示した場所を指し示す。	 タッチパネルのポインティングデバイスで画面の指し示した場所を指し示す。	 画面の指し示した場所を指し示す。
スクリーン外での操作	 指し示した場所を指し示す。	 指し示した場所を指し示す。	 タッチパネルのポインティングデバイスで画面の指し示した場所を指し示す。	 画面の指し示した場所を指し示す。

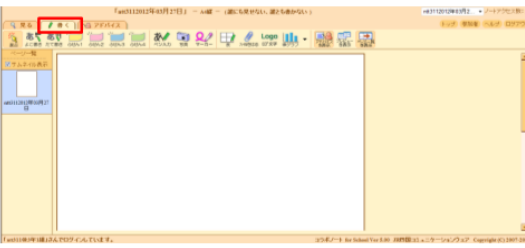
操作の名前	できること
クリック	項目の選択・ボタンを押す
ダブルクリック	項目の実行
右クリック	右クリックした時にその場所からメニューを表示する
ドラッグ&ドロップ	範囲を決める・項目を移動する

### タブレットPCにインストールされているソフトの使い方

② ノートの開き方  
トップページのノートリストから授業で使うノートをクリックします。



③ 「書く」タブをクリックします。



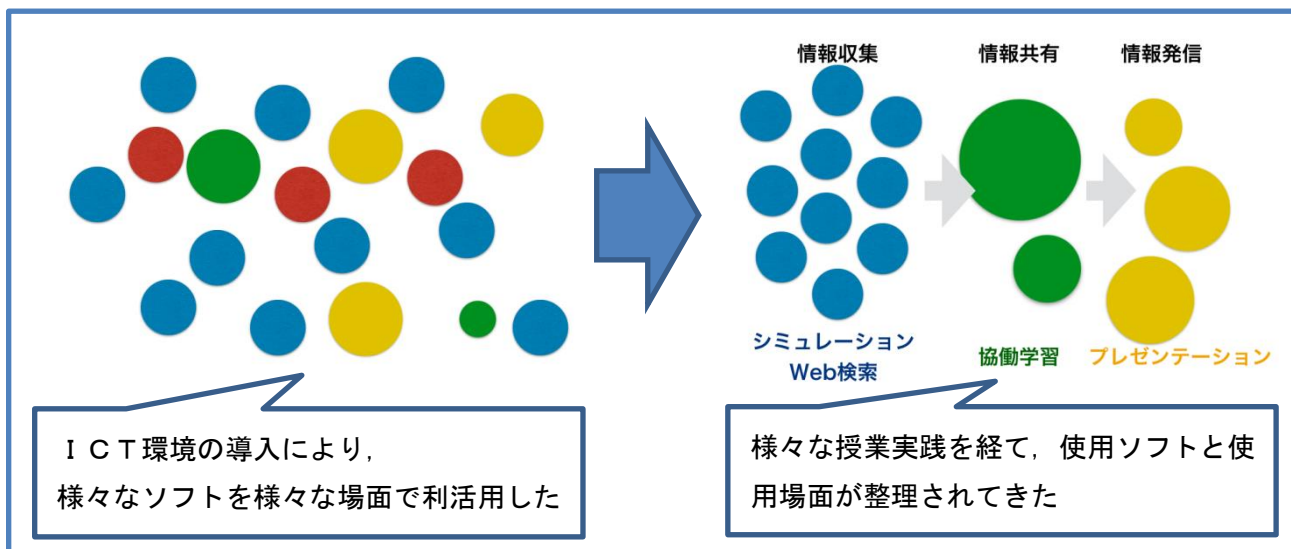
特約選択

- 自由な字や線を書く
- ファイルをはる
- グラフを作成
- プレビュー画面の表示・非表示を切り替え
- 文字の入力
- ふせんをはる
- 写真を貼る
- 表を書く
- ロゴ文字を作成
- ページ一覧の表示・非表示を切り替え
- アドバンス製品の表示・非表示を切り替え

#### 4. 7. 2 ICT機器の利活用と課題

ICT環境の導入当初は、様々なアプリケーションソフトを様々な場面において使用してきた。そして、これまでの実践から、ICT機器の有効な使用場面とその場面に応じた使用ソフトが整理されてきた。ICT機器の有効な使用場面は、大きくは「情報収集」、「情報共有」、「情報発信」である。

図 4. 7-3 ICT機器の有効な使用場面と使用ソフトのイメージ



情報収集の場面においては、シミュレーションやウェブサイトによる検索などの目的で使用するものが多く、各単元・題材や利活用方法に応じた様々なソフトを用いた。

##### <情報収集の場面における効果>

- ・時間を効率的に使うことができる
- ・情報収集を効率よくできる
- ・収集する情報量を増やすことができる
- ・紙や黒板などではできなかった操作ができる
- ・学習意欲を高めることができる

情報共有の場面においては、協働的な学習活動を推し進める目的で使用するものが多く、各教科共通で使用できる汎用性の高いソフトを用いた。

##### <情報強の場面における効果>

- ・様々な場所で収集した情報を即時的に共有することができる
- ・収集した情報の入替や修正が容易にできる
- ・話合いの内容を可視化することが容易にできる
- ・全ての生徒が自分の意見を示すことができる

情報発信の場面においては、学習をまとめ、他者に表現する目的で使用するものが多く、各教科共通で使用できる汎用性の高いソフトを用いた。

##### <情報発信の場面における効果>

- ・レポートなどの表出物を見やすくまとめることができる

- ・修正が容易にできる
- ・視覚的効果が高く、聞き手に考えを分かりやすく伝えることができる
- ・デジタルポートフォリオとして保存し、容易に検索することができる
- ・提出された課題の管理がしやすい

授業におけるICTの利活用については、以下のような点に配慮する必要がある。

#### <配慮事項>

- ・単元全体の学習を見通して、使用目的と使用場面を明確にする
- ・使用場所、使用環境を考慮する
- ・個人の技能差に配慮して単元・題材を構成する
- ・実際に書いたり、やってみたりする活動との両立を図る
- ・使用する場面、話を聞くなどの使用しない場面にめりはりを付ける
- ・個人の技能差に配慮し、目標や行程を明示する
- ・インタラクティブ・ホワイト・ボードなどに映し出す文字の色や大きさを検討する
- ・照明や姿勢などについて配慮する

### 4. 7. 3 各教科における授業実践

平成23年度、平成24年度の実践と同様、「自立して学ぶ生徒」を育てるためのICT利活用の視点を設定し、各教科・領域等において実践を進め、6月、10月、11月に授業公開を行った。

表 4.7-2 ICT利活用の視点と成果

#### ○意欲を高める上での成果

- ・一人一人の生徒がインターネットを活用して、実生活や実社会の問題に触れることが容易になり、各教科において問題意識を高める場面が増えた。
- ・学習の成果をプレゼンテーションや映像作品にまとめる、ポータルサイトに掲載して意見を得るなど、今までは困難な活動が一人一台のタブレットPCを活用することで容易になり、生徒の興味・関心が高まった。
- ・生徒がそれぞれのペースでタブレットPCを操作できることにより、試行錯誤しながら課題に取り組めるため、意欲的に学習に向かうことが可能になった。
- ・自主学習や個別の学習指導などにおいて、ドリル学習ソフトを活用することで、個に応じた支援が可能となり、生徒の学習意欲が高まった。特に、学力低位の生徒にとって、次々と解説する機能が有効であった。

#### ○自ら課題を設定し、計画を立て、学びを振り返りながら追究を深める上での成果

- ・実験方法などを視覚的に提示することができ、生徒が見通しをもって学習活動に取り組むことができた。
- ・タブレットPCやその他のICT機器の操作に習熟する生徒が増え、ICTの活用方法や活用場面を生徒自ら選択して学習活動に取り組む場面が増えた。

- ・デジタルポートフォリオ（生徒個々がサーバや端末に記録したデータ）を参考に、自分の学習課題を設定する生徒の姿が多く見られるようになった。
- ・個々の課題に応じて、ICT機器やコンテンツを選択し、情報収集、整理・分析を行い、試行錯誤を繰り返しながら、課題解決に取り組む姿が多く見られるようになった。



#### ○学びの質を高める上での成果

- ・学習課題に応じて、動画などのデジタルコンテンツを繰り返し確認したり、比較したりしながら学習を進めることができ、知識の定着と技能の習熟が図られた。
- ・協働学習支援ソフトを用いて、収集した情報を比較・検討する中で、論点を明確にし、議論を深めることができた。また、発表が苦手な生徒も、ICTの活用により、自分の考えを表現したり、主張したりすることができるようになった。
- ・内容をプレゼンテーションや映像作品にまとめる中で、要旨を捉え、目的に応じて必要な情報を分かりやすく伝える表現力の向上が見られた。



#### ○日常の活用について



- ・授業では、生徒個々が、IWBや書画カメラなど、必要なICT機器を選択して発表を行うようになった。
- ・協働学習支援ソフトやウェブブラウザなど、汎用性の高いソフトが日常の学校生活において活用されるようになった。
- ・1日当たり、タブレットPCは3時間、IWBは4時間ほど使用している。タブレットPCのバッテリーの性能が更に優れていれば、使用時間、使用場面が一層増えるものと思われる。



以下に、実践の一部を示す。



学年	2	教科等	国語
単元名等	高田公園を訪れる人に必要な情報は何？－自分の考えを効果的に伝えよう－		
新たな学びの視点	説明文を書くために現地取材を行って必要な情報を集め、その情報を共有することで、互いが必要とする情報を補完し、充実することができる。また、自ら書いた説明文を共有し、相互評価を行うことで、他者の意見を視点にしながら推敲することができる。		
ICT活用のポイント 留意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>校外での調査活動において、必要な情報を記録し、グループで共有することができるよう、タブレットPCを持ち出し、内蔵カメラで写真を撮影したり、文書作成ソフトで記録したりし、共有フォルダに保存する。</li> <li>文書作成ソフトで作成した説明文について、視点を明確にして相互評価することができるよう、作品を共有フォルダに保存する。また、相互評価の際には、付箋機能を使ってコメントを加える。</li> </ul>		
学習場面の写真 使用した図	 <p>調査活動の様子</p>	 <p>相互評価の様子</p>	
使用機器 コンテンツ	タブレット PC 協働学習支援ソフト (SKYMENU) Microsoft Word 2010		







学年	1	教科等	社会
単元名等	桜城ヒストリー ―学校周辺に眠る歴史を解き明かせ！―		
新たな 学びの視点	学校周辺の遺構についてグループで調査した結果を協働学習支援ソフトでまとめることで、調査結果をグループ、学級で共有し、情報交換を活性化するとともに、学習内容の理解を深めることができる。		
ICT活用の ポイント 留意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>調査内容を視覚的に整理し、グループで共有することができるよう、地形図をタブレットPCに配信して携帯し、地形図に遺構の位置をプロットしたり、遺構の写真を撮影したりして共有フォルダに保存する。</li> <li>学校周辺の歴史について、グループで協働してまとめることができるよう、協働学習支援ソフトを活用し、グループで同時に編集作業を行う。また、発表の際には、IWBと競争学習支援ソフトの発表機能を用いる。</li> </ul>		
学習場面 の写真 使用した図			
	校外での調査活動の様子	調査結果をまとめる様子	
使用機器 コンテンツ	IWB, タブレットPC 協働学習支援ソフト (コラボノート, SKYMENU) ウェブサイト		



学年	1	教科等	社会
単元名等	列島激震！その時、為政者は？ －貞観地震とその対応から平安時代に迫る－		
新たな 学びの視点	平安時代に発生した貞観地震と、2011年に発生した東日本大震災について、ウェブサイトなどの多様な情報を収集し、相違点を比較することで、平安時代の様子や政治の仕組みについて、多面的・多角的に分析し、理解を深めることができる。		
ICT活用の ポイント 留意点	・必要な情報を分担して効率よく収集し、集めた情報を共有することができるよう、協働学習支援ソフトを活用し、生徒が個々に集めた情報を集約した後、グループで整理・分析を行い、発表資料とする。		
学習場面 の写真 使用した図			
	情報を収集する様子	整理・分析の視点を確認する様子	
使用機器 コンテンツ	IWB, タブレットPC 協働学習支援ソフト (コラボノート, SKYMENU) ウェブサイト 書籍		

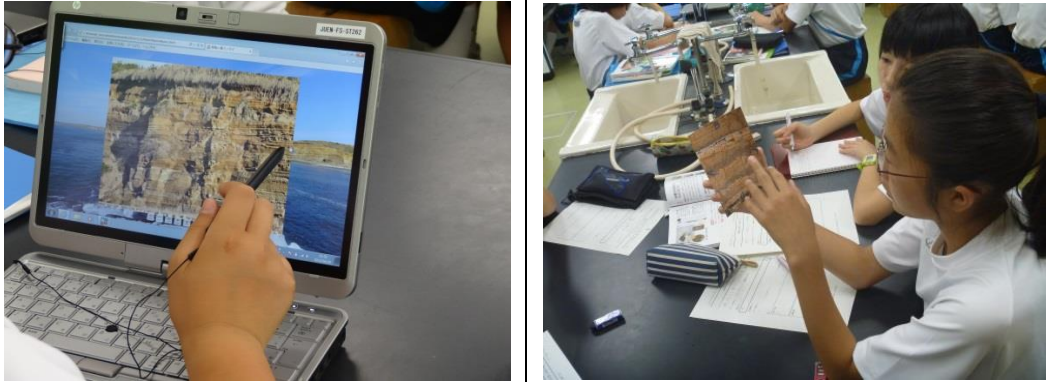
学年	2	教科等	社会
単元名等	明治維新		
新たな 学びの視点	学習者用デジタル教科書のコンテンツに加え、教師が必要な資料を提示することで、課題を明確にして情報を収集し、整理・分析を行い、学習内容の理解を深めることができる。		
ICT 活用の ポイント 留意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・学習課題を明確にすることができるよう、提示された画像資料と実物から得られる情報を挙げる。</li> <li>・平安時代と明治時代の政治の仕組みや政策を比較しながら、共通点と相違点を見付けることができるよう、学習者用デジタル教科書の記述を比較し、共通点にマークする。また、IWBで提示しながらマークした部分を学級の仲間に発表し、情報の共有を図る。</li> </ul>		
学習場面 の写真 使用した図			
	資料を提示する様子		デジタル教科書にマークする様子
使用機器 コンテンツ	IWB, タブレットPC 指導者用デジタル教科書, 学習者用デジタル教科書 協働学習支援ソフト (SKYMENU) Microsoft PowerPoint		

学年	1	教科等	数学
単元名等	こんなとき、どうやって説明する？（文字式）		
新たな 学びの視点	文字を扱うことの価値を実感できるよう、「結ぶ」ことをテーマに、日常生活に係る事象を数学的に考察する。その際、情報を視覚的に伝達したり、捉えたりすることで、互いの考えや気づきを共有し、多様な解決方法から考察を深めることができる。		
ICT 活用の ポイント 留意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・学習課題を明確にし、見通しをもつことができるよう、簡単に十字に結ぶ方法を教師が実演するとともに、ウェブサイトや動画、静止画などのコンテンツをIWBで提示し、学習課題を可視化する。</li> <li>・どの結び方が最も短くなるかを説明し合う場面では、情報を視覚的に共有することができるよう、ワークシートを書画カメラでIWBに示し、発表資料とする。</li> </ul>		
学習場面 の写真 使用した図	 <p>学習課題を提示する様子</p>	 <p>IWBを用いて発表する様子</p>	
使用機器 コンテンツ	IWB 学習者用デジタル教科書 自作の動画、静止画		



学年	1	教科等	数学
単元名等	等式って何？（方程式）		
新たな学びの視点	「つり合い」を実感できる活動とデジタルコンテンツを併用することで、等号(=)を演算の結果を表す記号としての捉えから、相等関係を表す記号としての捉えへと概念を変容させ、等式についての理解を深める。		
ICT活用のポイント留意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実際の天秤を使っでの操作は、教師が意図したように動くことは困難であり、結果も生徒の操作方法によって一定しないことが多い。そこで、実感を伴って理解を深めることができるよう、実際の操作とデジタルコンテンツを併用する。</li> </ul>		
学習場面の写真を使用した図	 <p>デジタル教科書で提示する様子</p>	 <p>結果をデジタルコンテンツで確認する様子</p>	
使用機器コンテンツ	IWB, タブレットPC 学習者用デジタル教科書 協働学習支援ソフト (SKYMENU)		



学年	1	教科等	理科
単元名等	堆積岩（地層を作る岩石その1）		
新たな学びの視点	デジタル教科書をデータベースとして活用し、岩石の拡大画像やデータを比較させることで、情報を整理・分析する場面での話し合いを活発にし、様々な気づきを促すことができる。		
ICT活用のポイント留意点	・実物の岩石を分類する視点を持ち、グループ内で共通の気づきを共有することができるよう、デジタル教科書をデータベース的に用いながら、気づきをデジタル教科書に書き込み、観察結果を整理・分析する。		
学習場面の写真を使用した図	 <p>デジタル教科書でデータを比較する様子</p>	 <p>結果について話し合う様子</p>	
使用機器 コンテンツ	タブレットPC 学習者用デジタル教科書		



学年	1	教科等	理科
単元名等	地層のでき方（地層の級化構造）		
新たな 学習の視点	動画で記録した実験結果を繰り返し見直ししながら、デジタル教科書に気付きを書き込むことで、結果を整理・分析する場面での話し合いを活発にし、様々な気付きを促すことができる。		
ICT 活用のポイント 留意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>実験結果を繰り返し見直し、考察を深めることができるよう、水中に降り積もる土砂の様子をタブレットPCで動画撮影し、グループでスローやコマ送りで再生できる形式に保存して用いる。また、実験結果を見直す中で気付いたことをデジタル教科書に書き込み、グループでの意見交換に役立てる。</li> </ul>		
学習場面の 写真 使用した図	 <p>実験を内蔵カメラで録画する様子</p>	 <p>デジタル教科書への書き込み</p>	
使用機器 コンテンツ	タブレットPC 学習者用デジタル教科書		



学年	1	教科等	理科
単元名等	地層のでき方（地層の新旧）		
新たな学びの視点	デジタルコンテンツを用いることにより，小学校での既習事項を確認し，それを踏まえて，学習課題を自ら設定することができる。また，全ての情報を明示しないことで，課題を焦点化した上で，必要な情報を選択しながら比較・検討を行うことができる。		
ICT活用のポイント留意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・流水の堆積作用について，既習事項を想起することができるよう，デジタル教科書の動画や静止画像で実験を代行する。</li> <li>・設定した学習課題を焦点化することができるよう，動画や静止画像と，上下を明示していない地層の写真（紙媒体）を併用する。</li> </ul>		
学習場面の写真を使用した図			
使用機器コンテンツ	タブレットPC 学習者用デジタル教科書 地層の写真（紙媒体）		

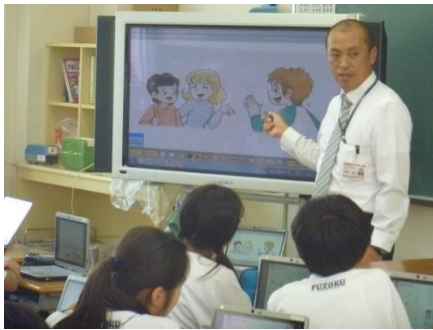
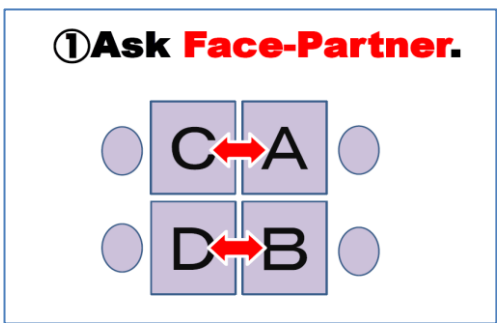


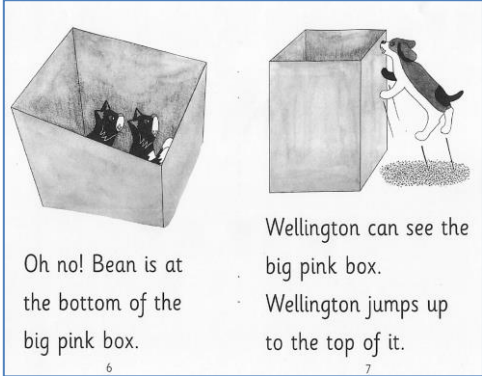

学年	3	教科等	音楽
単元名等	曲にまつわるエトセトラ		
新たな 学びの視点	グループのメンバーと分担して調べた内容を共有フォルダに保存することで、情報を共有することができる。また、生徒個々にPCを用い、インターネットを利用することで、映像と併せて試聴したり、他の演奏者のものと比較したりするなど能動的に鑑賞の授業に取り組むことができる。		
ICT 活用の ポイント 留意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各自が調べた内容についてグループで共有を図り、関連付けてまとめることができるよう、生徒が個々に文書作成ファイルでまとめた楽曲の調査結果を共有フォルダに保存し、互いに閲覧しながら話し合いを行う。</li> <li>・実際の演奏を示しながら調査結果を伝えることができるよう、各自の調査結果にウェブサイトを開覧できるハイパーリンクを設定する。</li> </ul>		
学習場面 の写真 使用した図			
	各自の調査結果について情報交換する様子	設定したハイパーリンクから演奏を聴く様子	
使用機器 コンテンツ	タブレットPC 協働学習支援ソフト（コラボノート，SKYMENU） Microsoft Word 2010 ウェブサイト		

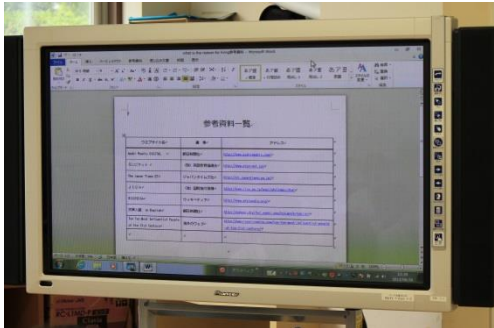

学年	1	教科等	保健体育（保健分野）
単元名等	スポーツは文化－国際大会のルールや役割，働きなどを調べよう－		
新たな学びの視点	グループのメンバーが別々のテーマについて調べ学習を進める際，互いのテーマに関連した内容についても収集することで，テーマの関連性などに気付き，多面的・多角的な考察から理解を深めることができる。		
ICT活用のポイント 留意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>生徒個々に調べ学習を進めながら，互いに支援する活動が展開できるよう，自らのテーマについて調べながら，その中でグループのメンバーのテーマに関連した内容を見つけた場合は，協働学習支援ソフトに情報を入力する。これによって，自らのテーマだけでなく，関連した事項についての理解を深められる。また，意見交換も頻繁に行われ，言語活動も深まる。</li> </ul>		
学習場面の写真 使用した図			
	調べ学習の際，意見交換をする様子	調べ学習の様子	
使用機器 コンテンツ	IWB，タブレットPC 協働学習支援ソフト（コラボノート） ウェブサイト		

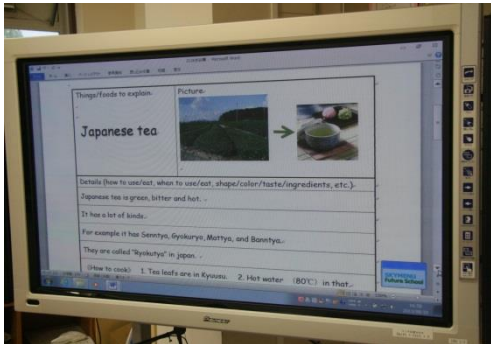
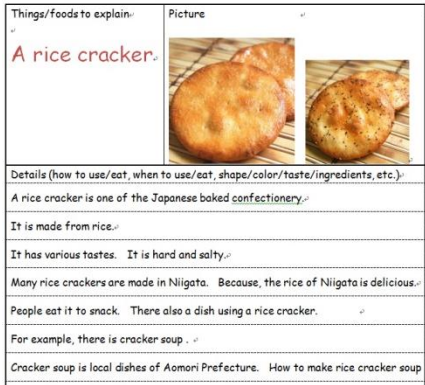
学年	1	教科等	技術
単元名等	<p style="text-align: center;">火と人でHEAT          ー燃えやすさと使いやすさを求めた製品の製作ー</p>		
新たな 学びの視点	<p>実物を観察した記録を基に、ウェブサイトを利用して収集した多様な情報を仲間と整理・分析することで、火起こし器「チャコールスターター」の仕組みについて理解を深めたり、安全性や目的に応じた機能などについての生産者の工夫を発見したりできる。</p>		
ICT活用の ポイント 留意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・グループでの話し合いを活発にし、記録することができるよう、IWBに実物を提示するとともに、画面上に気付いたことや必要なことを書き込む。</li> <li>・話し合いの結果を見ながら製作の構想を練ることができるよう、IWBで記録した結果を画像に変換し、共有フォルダに保存するとともに、生徒個々のタブレットPCに送信された画像を用いて活動を進める。</li> </ul>		
学習場面 の写真 使用した図	 <p style="text-align: center;">IWBを使った話し合いの様子</p>	 <p style="text-align: center;">製作の様子</p>	
使用機器 コンテンツ	<p>IWB, タブレットPC          協働学習支援ソフト (SKYMENU)          ウェブサイト</p>		

学年	2	教科等	技術・家庭科（家庭分野）
単元名等	食生活と自立・調理の基本ーふっくら卵焼きの作り方ー		
新たな学びの視点	調理の様子を動画や画像で記録し，繰り返し見直すことができるようにすることで，自分の方法を見直したり，仲間の方法と比較したりしながら，最適な方法を見付けることができる。		
ICT活用のポイント留意点	・使用する道具と材料，理想の卵焼きの形について説明を聞いた後，自分で方法を考えながら卵焼きを作る。その際，個々の調理方法を比較したり，最適な作り方を考察したりすることができるよう，調理の様子を動画，出来上がりの様子を静止画像で記録し，共有フォルダに保存する。		
学習場面の写真使用した図	 <p>調理方法を録画する様子</p>	 <p>録画した調理方法を確認する様子</p>	
使用機器 コンテンツ	タブレットPC 協働学習支援ソフト（コラボノート，SKYMENU）		



学年	1	教科等	英語
単元名等	Program 6 由紀のイギリス旅行		
新たな学びの視点	プレゼンテーションソフトで作成されたインストラクションを用いて、図や英語の文字を確認することで、英語による学習活動の説明や指示を理解し、見通しをもって、単元、本時の学習に取り組むことができる。		
ICT活用のポイント留意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>英語の説明や指示を理解し、学習に見通しをもつことができるよう、IWBで提示された写真資料や図、英文を見ながら、教師とインタラクションを行う。</li> <li>個々に学習課題を設定し、課題に応じて習熟することができるよう、指導者用デジタル教科書を用いて学級全体で音読練習を行った後、学習者用デジタル教科書を用いて個々やペアで音読練習する。</li> </ul>		
学習場面の写真使用した図	 <p>インストラクションの様子</p>	 <p>インストラクションで用いた画像</p>	
使用機器コンテンツ	タブレットPC, IWB 指導者用デジタル教科書, 学習者用デジタル教科書 Microsoft PowerPoint 2010		

学年	2	教科等	英語
単元名等	英語の絵本を読もう（発音練習 p & b）（帯の学習）		
新たな 学びの視点	自作の音声コンテンツと併用して IWB に提示された教材（英語の絵本）を見ることで、学習課題を捉え、発音の練習への意欲を高めることができる。		
ICT 活用の ポイント 留意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>生徒の興味・関心を高めることができるよう、著作権等の問題でコピーして配付することができない資料を、書画カメラを利用して、教師が IWB で学級全体に提示する。</li> <li>発音を確認しながら繰り返し音読練習に取り組むことができるよう、デジタル音声で保存された A L T の朗読を個々に繰り返し再生して活用する。</li> </ul>		
学習場面 の写真 使用した図	 <p>Oh no! Bean is at the bottom of the big pink box.</p> <p>Wellington can see the big pink box. Wellington jumps up to the top of it.</p>	 <p>スキャナカメラ</p>	<p>使用した書画カメラ</p>
使用機器 コンテンツ	IWB, タブレットPC, 書画カメラ 自作の音声コンテンツ 絵本		

学年	3	教科等	英語
単元名等	What is the reason for living? -英語で生きがいを語ろう-		
新たな学びの視点	教師が推薦する役立つウェブサイトのリンク集を作成し、資料とすることで、海外の英語で記載されたウェブサイトなどからも必要な情報を効率よく収集することができる。		
ICT活用のポイント留意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>ウェブサイトを検索して必要な情報を収集することができるよう、生徒は個々のタブレットPCに配信された、ハイパーリンクが挿入されたワークシートを用いて学習を進める。</li> <li>互いの意見文を閲覧したり、デジタルポートフォリオとして活用したりすることができるよう、文書作成ソフトで自分の意見文を作成し、共有フォルダに保存する。</li> </ul>		
学習場面の写真を使用した図	 <p>配信したリンク集</p>	 <p>情報収集の様子</p>	
使用機器 コンテンツ	IWB, タブレットPC 協働学習支援ソフト (SKYMENU) Microsoft Word 2010 ウェブサイト		

学年	3	教科等	英語
単元名等	Resources for intercultural communication –異文化理解の資料作成–		
新たな学びの視点	基本的なレイアウト枠を作成したワークシートを配信することで、PCの操作が苦手な生徒も作業がしやすくなる。また、内容や構成について、他者との比較がより明確になる。		
ICT活用のポイント 留意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>調べ学習の目的や必要な情報、整理及び活用の仕方について理解することができるよう、配信された共通のワークシートとIWBの例示を見て、調べ方やまとめ方を確認する。</li> <li>相互に閲覧したり、デジタルポートフォリオとして活用したりすることができるよう、文書作成ソフトで作成したワークシートを共有フォルダに保存する。</li> </ul>		
学習場面の写真 使用した図	 <p>IWBで例示したワークシート</p>	 <p>生徒が作成したレポート（部分）</p>	
使用機器 コンテンツ	IWB, タブレットPC 協働学習支援ソフト (SKYMENU) Microsoft Word 2010		



学年	2	教科等	総合的な学習の時間
単元名等	観桜会おもてなしプロジェクト		
新たな学びの視点	テレビ電話ソフトやテレビ会議システムを用いることで、遠隔地等の相手にも、調べた内容を映像と音声で、反応を感じながら発表したり、意見を交流したりするなど、即応的な表現力やコミュニケーション能力を高めることができる。		
ICT活用のポイント 留意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>調べ学習の内容を、実際の風景を映しながら遠隔地の相手に紹介し、相手からの質問に即時に応答するなど、双方向的な発表をすることができるよう、テレビ電話ソフト（Skype）を用いる。</li> </ul>		
学習場面の写真 使用した図	 <p>学校周辺の様子を伝える様子</p>	 <p>学校周辺の様子を伝える様子</p>	
使用機器 コンテンツ	タブレットPC テレビ電話ソフト（Skype）		