

平成 25 年度
「フューチャースクール推進事業」

成果報告書
佐賀県立武雄青陵中学校

平成 26 年 3 月

佐 賀 県

目 次

1. 概要	5
1.1 事業全体の概要	5
1.2 実証校の概要	10
2. 今年度の活動内容	11
2.1 ICT 支援員の状況	11
2.2 研修実施	12
2.3 ICT 機器の整備・使用状況	12
2.4 ICT 機器の使用状況の公開	13
2.5 地域協議会の運営状況	17
2.6 実施計画で設定した実証テーマに対する評価	22
3. 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	26
3.1 ICT 機器の運用状況	26
4. ICT 環境の運用に係るコストや体制に関する課題の抽出・分析	33
4.1 ICT 環境の運用状況	33
5. ICT 利活用に関する方策の分析	37
5.1 ICT 機器の利活用状況	37
5.2 ICT 機器の効果や課題	55
5.3 分析と展望	62
6. 将来に向けた ICT 利活用推進方策の検討	64
6.1 学校と家庭の連携	64
6.2 今後の ICT 利活用授業について	72
6.3 人材育成について	77
6.4 分析と展望	82
7. 災害時における ICT 環境の利活用方策と課題の抽出・分析	84
7.1 実施内容	84
7.2 分析と展望	99

8. 別校地の中学校と高校における、双方向通信を用いた協働学習に関わる課題の抽出・分析 ..	100
8.1 平成 25 年度 Web 交流記録	100
8.2 Web 交流時のネットワーク状況	104
8.3 Web 交流についての評価	107
8.4 分析と展望	112
9. 教育の情報化推進のための基盤となる教育情報システムの導入にあたっての課題抽出・分析 ..	113
9.1 教育情報化システム（SEI-Net）の概要	113
9.2 システムの利活用状況	114
9.3 システムの評価と効果	114
9.4 分析と展望	116
10. 今後の展望等	117

1. 概要

1.1 事業全体の概要

1.1.1 事業の背景

少子高齢化や高度情報化、国際化の進展など社会構造が大きく変化する中、教育を取り巻く環境も大きく変化しており、今こそ、教育の在り方について原点に立ち返り、今後の社会を担う人材の育成という観点から改めて検討し、再構築すべき時期を迎えている。

こうした認識の下、佐賀県教育委員会では、ICT を利活用した教育をこれからの教育を左右する喫緊の課題と捉え、現在、全県規模で「先進的 ICT 利活用教育推進事業（以下、「推進事業」という。）」に取り組んでいる。

この取組は、「IWB やタブレット PC 等、ICT 機器の整備」と「学習者管理や教務事務等を一括管理する新たな教育情報システムの構築」及び「人材育成」を一体的に進め、独自の ICT 利活用教育（佐賀県スタイル）を他県に先駆けて構築・推進し、全国へ発信することを目的としたものである。

これまで佐賀県では、今回の推進事業に着手するに当たり、ICT 利活用教育に関して以下のような取組を行ってきた。

- ・平成 19 年度 新型インフルエンザ発生時や自然災害等、通常の学校や教室での学習が困難な場合を想定して、ICT を利活用した学校支援の在り方の検討
- ・平成 20 年度 情報先進国としての取組が進む韓国への視察を通し、ICT 利活用教育の導入に向けた検討（その後、毎年、新たな課題抽出と対応策検討のため、視察を実施）
- ・平成 21 年度 県独自の e ラーニング教材の開発に向けた組織づくり等の環境整備
- ・平成 22 年度 総務省「フューチャースクール推進事業」や「地域雇用創造 ICT 絆プロジェクト（以下、「絆プロジェクト」という。）」の導入と県独自の推進事業への着手
- ・平成 23 年度 佐賀県「推進事業」へ着手、情報先進国としての取組が進む韓国・シンガポールへの視察。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」の受託

こうした一連の流れの中、本県の推進事業では、「授業の情報化」と「学校の情報化」の両面から、全県規模での本格実施に向け、県内全ての市町と連携して、「教育の情報化」を推進することとしている。

具体的には、平成 23 年には、県教育庁内に事業推進のための専任組織となる教育情報化推進室を設置するとともに、県立致遠館中学校・高等学校（九州の公立では初となる併設型中高一貫教育を平成 15 年に導入）と県立中原特別支援学校（今年度は病弱・中学部が対象）、並びに県内 20 市町のモデル地区として、県北に位置する玄海町及び県南西に位置する太良町の町立中学校と連携しながら、IWB や電子教卓、タブレット PC 機器を整備するとともに、教材開発の補助や機器のメンテナンス等のサポートにあたる支援員を配置し、具体的な実証研究を進めている。

また、こうした中学校を中心とした「縦の広がり」と校種や地区をまたいだ「横の広がり」を軸とした実証研究のみならず、全県展開のベースとなる新たな教育情報システム（学習者・学習状況管理システム（LMS）と教材提供学習者ポータル（LCMS）、及び校務支援システムの 3 つを統合したもの。以下、「SEI-Net」という。）についても、外部支援企業と連携しながら、平成 25 年 4 月から段階的に稼働している。

この推進事業に加え、現在、県内では、総務省フューチャースクール推進事業（九州の小学校では唯一の指定校、佐賀市立西与賀小学校）や絆プロジェクト（佐賀市：赤松小学校・若楠小学校、武雄市：山内東小学校・武内小学校）による実践的な取組が進められており、県立致遠館中学校を実証研究校に指定することにより、こうしたフューチャースクール事業や絆プロジェクトの小学校で学んだ卒業生の受け入れも十分に考えられることから、小・中の密接な連携実証研究も可能になると考えている。

また、特別支援学校における ICT 利活用教育の推進についても、東京大学先端科学技術研究センターとの共同研究（県立ろう学校・金立特別支援学校）が進んでいるところであり、その成果については、他県の実証校での研究事例も含め、特別支援教育の中での ICT の効果的利活用についてまとめることとしている。

このように、本県では、ICT 利活用教育を小・中・高等学校・特別支援学校において広く展開し、その基礎的・基盤的な整備と実証研究を展開してきたが、その成果については、積極的に全国に向けて発信していくこととしている。

佐賀県では時代の状況とその流れを踏まえ、ICT 利活用教育の在り方について検討を重ね、施策を展開してきた。しかし、個別の具体については解決しなければならない問題がいくつかある。そのうちの1つが、ICT の特性でもある「時間と空間を瞬時に超える」ことを活かした学校連携・学習指導についての課題であり、具体的には、今回実証校とする県立武雄青陵中学校が抱えるものである。

本校は、平成19年度に実施した県立高等学校の再編整備により、同地区内の1校を統合高校（武雄高校）とし、他の1校を併設型中学校（武雄青陵中学校）とし、併設型中高一貫教育を導入したため、校地を異にする中高一貫教育校として、日常的な連携・交流の面で課題を有している。

このような状況は、決して特殊なケースではなく、昨今、全国的な傾向となりつつある校舎分離型の小中一貫教育校や本校と分校間における授業交流の在り方においても、同質の問題が存在している。さらに、少子化による学校の再編・統合により発生する問題とも通底するものがあり、今後の学校教育の在り方を検討するうえで、避けて通ることができない課題となっている。

1.1.2 平成25年度のねらい

本フューチャースクール推進事業では、こうした本県の現状と課題を踏まえ、独自事業として展開している本県の推進事業と並行して、県立武雄青陵中学校・武雄高等学校において具体的課題への実証研究を進めていく。

武雄青陵中学校は前述のとおり、平成19年4月に武雄市内にある2つの普通科の県立高校を再編・統合すると同時に、併設型中高一貫教育制度を導入し、併設型中高一貫教育校として開校した。本校は、高等学校の再編・統合により生じた空き校舎を利用しているため、中高一貫教育校とはいえ、併設型高校である県立武雄高等学校との距離が（約1.6km）離れている。

このように、併設型でありながらも校地が離れており、中高生同士の日常的な交流の円滑な実施については、必ずしも十分なレベルにまでは至っておらず、それが制度導入以来の課題であった。

そこで、今回の事業を通して、ICT を利活用することにより日常的な交流を充実し、生徒が主体的に参加できる新しい学びの場を創造したいと考えた。

加えて、本校は、「絆プロジェクト」を実施する武雄市（山内東小学校、武内小学校で実施）の中心部に位置しており、「絆プロジェクト」実施校との連携も図ることが可能であり、「フューチャー・スクール推進事業」の実証研究校として最もふさわしいと判断した。

日常的な交流を充実するために、以下の観点から提案書（概要）に掲げた実証テーマについての課題を抽出し、対策を講ずることとしている。

①Web チューターによる「探究」（総合的な学習の時間）の充実

現在実施している、中学生が高校生から直接学習指導を受ける交流事業「ジョイントスタディ」を発展させ、Web 会議システムと生徒 1 人 1 台の情報端末を用いた「Web 版ジョイントスタディ」を中・高 6 年間の系統的な学習の核となる「探究」（総合的な学習の時間）における交流活動で実践する。このことにより、同じ分野、同質の問題意識を持つ中・高生が互いに情報を共有し合い、日常的に関わり合うことで、教え合いや学び合いによる新たな協働学習が可能となる。

②外国語学習の充実

本県では、重点施策の柱として「社会の進展に対応した教育の推進」を掲げ、ICT 利活用教育の推進とグローバル化に対応した教育を推進している。本事業においても「英語」における学習指導にチューター制度を活かし、その可能性について研究していく。特に「探究」の「国際探究」における活動の中で、中学生の英会話、スピーチ、ディベート等の資質向上のために Web チューターを活用し、よりコミュニケーション型の英語力を高める。

③協働学習の充実

通常の授業においても、生徒 1 人 1 台のタブレット PC を活かし、現在、文部科学省において開発が進んでいるデジタル教科書を含め、学習者用デジタル教科書やデジタル教材を積極的に活用するとともに、紙の教科書との併用やその役割を検討していく。また、ICT 支援員との連携について、教材の準備、授業展開のサポート等の観点から、より効率的な支援の在り方を検討する。さらに、1 人 1 台のタブレット PC の特性を最大限に活かした、協働学習による学び合いの充実を図り、より生徒が主体的に学びに参加し、自らの資質・能力を伸長させることができるタブレット PC の利活用についての実証的研究に取り組む。

なお、上記の項目に加えて、災害時における ICT 環境の利活用方策と課題の抽出分析における取組の強化を図るとともに、必要に応じて、タブレット PC の持ち帰りを含めた実証研究に取り組みたいと考えている。

また、平成 25 年度に総務省が別に実施する予定の実証校間の教材共有、教員間の交流などを行うことができるクラウドサービスを積極的に利用し、他実証校の状況を鑑みながら、本校の取組を充実させる。

1.1.3 成果等の把握と検証の手立て

設定した具体的な実証テーマに対して、事前・事後のヒアリングやアンケート調査を行い、その結果を分析することで課題の克服状況等について分析・検証する。

特に、実証体制として教育委員会や地域、学校関係者（教職員等）から成る協議会を設置し、調査・分析項目の策定や調査結果の分析と評価、及び改善に向けた提言をまとめる。

また、すでに着手している県内の他の取組（県独自で進めている「推進事業」やフューチャースクール事業、絆プロジェクト、特別支援学校における取組の研究成果等）を比較することで多面的な分析を試みる。特に、本校は「絆プロジェクト」を実施する武雄市の中心部に位置しており、「絆プロジェクト」実施校との連携や本県独自施策（推進事業）との連携を図る。

検証した結果については、全国的な教育の諸課題（少子化に伴い、再編・統合される可能性のある学校における同質の問題、校舎分離型の小中一貫教育校や同じ校種における他校との連携など）に対してより効果的な対応策を提示する。

さらに、本県が標榜する ICT 利活用教育による学力向上については、全国都道府県教育委員会連合会が掲げる「平成 23-24 年度諸外国との比較研究等事業」の調査項目（テーマは「評価(assessment)の現状と課題」と「ICT の現状と活用」）にも設定されていることから、今後、文部科学省との連携を図りながら、全県的な取組事例として全国に発信する。

1.1.4 スケジュール

平成 25 年度のスケジュールについては、以下のとおりである。

実施内容	25 年 4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	26 年 1 月	2 月	3 月
協議会の開催			△ (方針、公開授業内容検討)				△ (成果発表会に向けた検討)		△ (報告書作成に向けた検討)			△ (実証成果報告)
新入教員への研修	→	→										
ICT 環境の利活用に際しての情報通信技術面等課題の実証研究	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
ICT 環境の導入・運用に係るコストや体制に関する課題の実証研究	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
ICT 利活用方策の分析に係る実証研究	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
災害時における ICT 環境の利活用方策と課題の実証研究	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
別校地の中学校と高校をインターネットで接続し、双方向通信に関する課題の実証研究	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
教育の情報化推進のための基盤となる教育情報システムの導入に関する課題の実証研究	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
アンケートの実施		→	→					→	→			
公開授業の開催		→						→				
実績報告等作成		→	→	→	→	→	△ 中間報告	→	→	→	→	△ 実績・成果報告

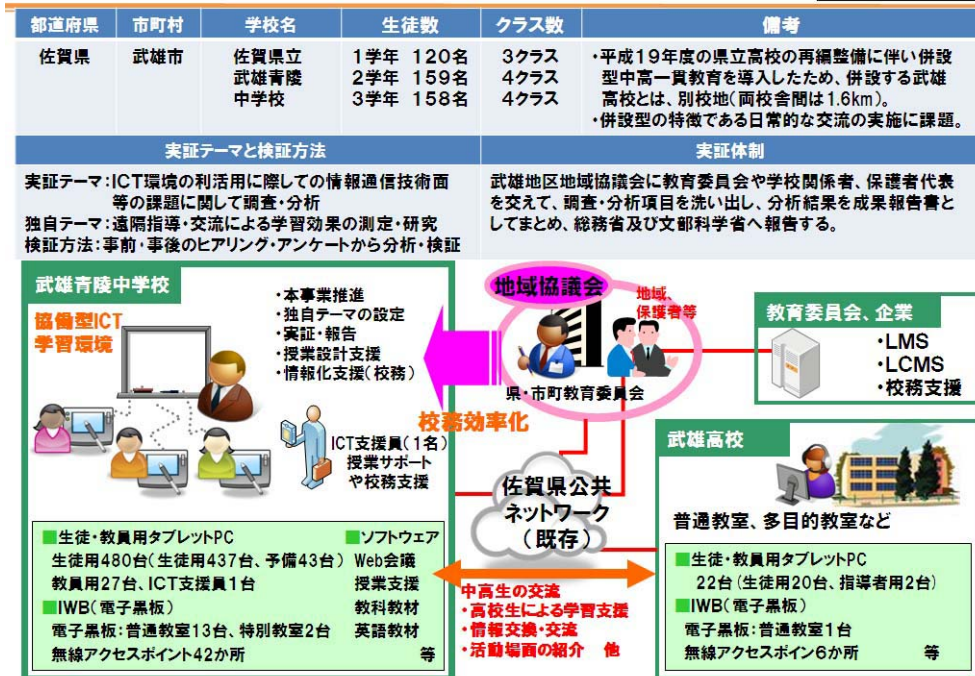
(参考)

平成25年度文部科学省「学びのイノベーション事業」事業計画

取組内容	月		4月		5月		6月		7月		8月		9月		10月		11月		12月		1月		2月		3月		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
調査研究	全国学力・学習状況調査				●実施(4/24)																						
	CRT検査																										
	教科アンケート(B3-1)																										
	授業記録(B3-2)																										
	生徒アンケート(B2)																										
	教員アンケート(B1)																										
	研究成果報告書(B4)																										
	IWB・タブレットPC記録(B7)																										
指導モデル作成																											
会議運営	地域協議会																										
	その他																										
デジタル教科書・教材	設定作業等																										
	授業利活用																										
	授業利活用(H25開発分)																										
	その他																										
ICT利活用	公開授業等																										
	研修等																										
	その他																										
成果検証	実証校独自の調査等																										
	データ分析																										
	成果報告書(年度末)																										
その他																											
その他																											

イメージ詳細図

佐賀県



1.2 実証校の概要

学校名 (ふりがな) 所在地	全児童・ 生徒数 全教員数(人) 平成25年5月 現在	現在の ICT 機器の配備の状況 及び25年度の配備等予定			ICT 支援員の 確保の状況等		外部接続ネットワー クの利用状況等					
		ICT 機器の種 類	現在の配備 状況(うち本 事業 25 年 度配備状 況)	25 年度の配 備等予定	現在の状況 (うち本事業 25年度配置 状況)	25 年度の 配置	現在の利用 状況	25 年度 での変更				
佐賀県立武雄青陵 中学校 (さがけんりつたけお せいりょうちゅうがっこ う) 佐賀県武雄市武雄 町大字永島 13233 番 地 2	全生徒数 437 人	タブレット PC (STYLISTIC Q550/C)	508 台 (0 台)	0 台	1 名 (本事業で 常駐 1 名、 月に 20 日 程度の勤 務。年度途 中の一時 期、事業促 進のため複 数名を配 置。)	1 名 (本事業 により配 置予定)	光ファイバ ー 40Mbps 有線 LAN に 加え、この 事業で導入 した ICT 機 器を活用で きる無線 LAN 環境	40Mbps → 100Mbps				
	全教員数 27 人	IWB(スライド式 ボード型)	13 台 (0 台)	0 台				校内全域に おける無線 LAN 環境			外部ネッ トワーク (インター ネット回 線)は全 県立学校 で共用	
		IWB(脚付ボー ド型)	2 台 (0 台)	0 台								普通教室、 特別教室及 び体育館に 構築済み (とくになし) 職員室及び PC 教室の み構築済み (特別教室 へ構築範囲 を広げた)
		校内無線 LAN 環境										
		IWB 用 PC	15 台 (0 台)	0 台								

2. 今年度の活動内容

2.1 ICT 支援員の状況

2.1.1 配置

①配置現状

- ・1名配置（国予算）
- ・先進事例の収集や情報発信による新規提案を行うなど、支援内容をより充実させるために、委託業者からのサポート提案（既に配置している ICT 支援員をバックアップするためのサポート人員1名の配置）を受け入れ、月2回の支援（人的サポート）を受け入れている。

②取組状況

- ・ICT 支援員から教員への情報発信（授業中の機器トラブル対応・情報モラル・アプリケーションの操作・他の事例等）のための通信を発行。
- ・月2回教員対象のミニ研修会を実施。放課後の時間帯で部活動指導等があり参加者は多くないが、毎回数名が参加している。
- ・マニュアル作成
 - 「タブレット PC のカメラ機能（画像の簡便な保存法等）使用法」
 - 「新入生のためのタブレット PC 基本操作マニュアル」
 - 「教員のためのデジタル小テスト操作マニュアル」
 - 「新任教員のための ICT 研修マニュアル」
 - 「年度更新に必要な業務マニュアル」を時系列で作成。
- ・環境整備・トラブル対応。
- ・ホームページの更新支援。

③課題

- ・全校展開に向けた支援業務の成果物（対応マニュアル等）の整理が必要。

2.1.2 運用仕様

- ・平日 8:15～16:45 のうち、7時間 45分を基本業務対応時間とする。
- ・日次報告書、業務報告（授業記録を含む）を作成する。
- ・勤務場所の基本は、職員室とする。

2.1.3 業務内容

①ソフト面についての支援

- ・授業風景の記録や IWB で提示するための画像の取り込み、トリミング等教材の作成。

②授業支援

- ・公開授業に向けた授業支援（生徒の操作支援補助）。
- ・1年生の総合的な学習の時間に教師が使用するプレゼンテーション資料作成支援。
- ・タブレット PC と IWB を使った協働学習の授業（SKYMENU を使ったグループ内発表機能）の操作支援。
- ・デジタル教材の積極的利用の為の情報提供（学習探検ナビ、グレースの使用等）。
- ・1年生の総合的な学習の時間に使用するプレゼンテーション資料の作成。

③環境設定支援

- ・ IWB やタブレット PC の再設定
年度初め…ログイン ID 発行・登録、協働学習支援ソフトの新旧処理等。
夏季休業中…ヘッドセットのマイクの設定や IWB のタッチのずれを補正。

2.2 研修実施

①教員研修（ICT 機器の利活用方法等）について

<研修機会の確保状況>

- ・ 教員を対象として、授業に活用できるような研修会を実施している（月 2 回）。
例①PowerPoint のスライドマスタを使った教材作成・ワークシート作成
例②SKYMENU の「もぞうし」機能を使った協働学習



②生徒研修

- ・ 新 1 年生へのオリエンテーション（タブレット操作法、ペンによる文字入力方法等）
- ・ 新 1 年生への情報モラル教育
インターネットの危険性（うその情報・出会い系・情報漏洩・メール・掲示板のトラブル）や著作権などについて話をして、ルールを守ることの大切さを訴えた。

2.3 ICT 機器の整備・使用状況

2.3.1 ICT 機器の整備概要

本事業では、平成 23 年度、全生徒・全教員へ 1 人 1 台のタブレット PC、全普通教室に IWB を配備し、無線 LAN 環境の整備を行っている。

システムにおいては、佐賀県が独自事業として取り組む推進事業において構築した教育情報システム（致遠館プロトシステム）をベースに、SEI-Net（LMS、LCMS、校務支援システム）を構築、導入を行い、校務支援や協働学習を行う環境を整えたところである。

また、授業支援システムや Web 会議システムを導入することで、協働学習や遠隔学習を実現すべく環境構築も行った。

実証校において整備した主な ICT 環境を以下に示す。

[タブレット PC]

- ・ 選定の考え方…市販のデジタル教材が多く使える OS と持ち運びやすさを重視
- ・ 形状…スレート型 ・画面サイズ…10.1 インチ ・重量…0.78 kg

[IWB]

- ・選定の考え方…40人学級で使うことから、大きな画面サイズの機種を選定
- ・方式…黒板取付式ボード型 ・サイズ…77インチ

[サーバの設置状況等]

- ・校内サーバを新設
- ・県の公共ネットワーク経由でインターネットに接続

[その他]

- ・平成24年度は、これらに加え、新たにヘッドセット（160台）を配備し、特にリスニングに活用し、英語の個別学習の充実を図っている。

2.4 ICT機器の使用状況の公開

ICT機器の使用については、日常の授業はもとより、武雄高校との遠隔交流や校務支援に利活用しているが、そのような状況を視察される状況が増えた。

以下に主な視察等、外部からの受け入れや対外的な情報発信に関わることについて記す。

①公開授業1

日 時：平成25年5月11日（土）

参観者：学校関係者116名、保護者212名

日 程：公開授業1時間目（8:35～9:25）11クラス

※5時間目、6時間目（計4クラス）も災害時実証授業として公開

対 象：1時間目：保護者、5時間目：教育関係者



1時間目 2年生 学活



6時間目 2年生 理科

②公開授業2

日 時：平成25年8月3日（土）入学希望者学校説明会で授業公開。ほとんどのクラスでIWB等のICT機器を使用。

③公開授業3

日 時：平成25年10月17日（木）5時間目に災害時実証事業として公開。詳しくは7.1.2実証実験②を参照。

④公開授業4

日 時：平成25年11月16日（土）5時間目にフューチャースクール推進事業の成果発表会に合わせて、公開授業・教科別分科会・全体会を開催。

<学校視察の受け入れ>

V-CUBE 社	
日 時	平成 25 年 5 月 28 日 (火) 9:40~11:40
内 容	昨年度 Web 交流で利用した V-CUBE 社から、Web 交流をさらに充実させるため、昨年度の Web 交流の状況や今後の予定・課題等についてのヒアリング・授業視察を受け入れた。
対応者	ICT 主任 (福田)・ICT 推進リーダー (川副)・ICT 支援員 (羽田野)
大分県小中学校の管理職、教諭、及び県教育委員会職員	
日 時	平成 25 年 6 月 28 日 (金) 13:20~14:55
内 容	授業参観・意見交換
対応者	校長・教頭・ICT 主任・ICT 推進リーダー・ICT 支援員、県教育委員会
軽井沢町議会	
日 時	平成 25 年 7 月 10 日 (水)
内 容	授業参観・意見交換
対応者	県教委・校長・教頭・ICT 主任
大阪市立旭陽中学校	
日 時	平成 25 年 8 月 20 日 (火)
内 容	校内見学・意見交換
対応者	教頭・ICT 推進リーダー
文部科学省生涯学習政策局情報教育課	
日 時	平成 25 年 9 月 30 日 (月) 12:25~16:30
内 容	授業参観・意見交換
対応者	校長・ICT 主任・ICT 推進リーダー・県教育委員会
福井県坂井市立丸岡中学校 (教諭 1 名)	
日 時	平成 25 年 10 月 29 日 (火)
内 容	情報交換・授業参観
対応者	教頭・ICT 主任
有田中学校 2 名	
日 時	平成 25 年 11 月 8 日 (金) 16:00~17:00
内 容	ヒアリング
対応者	教頭・ICT 主任・ICT 支援員
内田洋行 3 名	
日 時	平成 25 年 11 月 28 日 (木) 10:00~12:30
内 容	ヒアリング・ICT 環境視察
対応者	教頭・ICT 主任・ICT 推進リーダー・ICT 支援員
京都市立月輪中学校 1 名	
日 時	平成 25 年 11 月 28 日 (木) 16:30~18:00
内 容	ヒアリング
対応者	教頭・ICT 主任・ICT 推進リーダー・ICT 支援員

小泉力一 フューチャースクール推進研究会構成員	
柳迫泰宏 総務省情報通信利用促進課課長補佐	
日 時	平成 25 年 12 月 11 日 (水) 9:50~12:05
内 容	授業参観・ヒアリング
対応者	校長・教頭・ICT 主任・ICT 推進リーダー・ICT 支援員・県教育委員会
凸版印刷 1 名	
日 時	平成 25 年 12 月 11 日 (水) 8:40~12:05
内 容	授業参観・ヒアリング
対応者	授業担当者 (理・英・数・国)・ICT 支援員
野中陽一 横浜国立大学教育人間科学部附属教育デザインセンター教授	
三菱総研調査事務局 2 名	
日 時	平成 25 年 12 月 13 日 (金) 13:00~16:40
内 容	授業参観 (健康調査)・ヒアリング
対応者	校長・教頭・ICT 主任・ICT 推進リーダー・ICT 支援員・県教育委員会
札幌市教育委員会生涯学習部総務課情報化推進担当・学校 ICT 推進担当	
日 時	平成 26 年 1 月 30 日 (木) 9:30~11:30
内 容	授業参観・説明・意見交換
対応者	校長・教頭・ICT 主任・ICT 推進リーダー・ICT 支援員・県教育委員会
長崎県教育委員会、筑波大学附属駒場中学校・高等学校、長崎大学	
日 時	平成 26 年 2 月 6 日 (木) 10:30~12:30
内 容	授業参観・説明・意見交換
対応者	校長・教頭・ICT 主任・ICT 推進リーダー
愛媛県松山市教育委員会、和歌山市立城東中学校	
日 時	平成 26 年 2 月 12 日 (水) 10:30~12:30
内 容	授業参観・説明・意見交換
対応者	校長・教頭・ICT 主任・ICT 推進リーダー・ICT 支援員・県教育委員会

<取材>

時事通信社	
日 時	平成 25 年 6 月 4 日 (火) 14:00~15:00
対応者	校長・教頭・校内 ICT 担当者
東京書籍 ICT 事業本部	
日 時	平成 25 年 7 月 22 日 (月) 10:00~11:00
内 容	学習者用デジタル教科書について
対応者	山崎・副島・堤 (国語)、中田・福田 (英語)
東京書籍 ICT 事業本部	
日 時	平成 25 年 7 月 30 日 (火) 13:30~14:30
内 容	学習者用デジタル教科書について
対応者	正司・内山・荒木 (数学)

<分析と展望>

学校 ICT 環境も安定し、運用も進んできていることから、外部の視察が増えている。ただ、国等において開催される担当者会議や企業主催による ICT 教育の会議の場などでの露出はまだ高くないと感じている。県の担当者を含め、学校の担当者も積極的に県外での発表等に参加し、本県の取組を紹介していきたい。

2.5 地域協議会の運営状況

2.5.1 運営体制

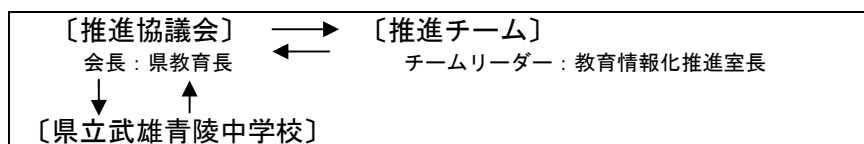
①地域協議会の構成員

No	所 属	職名	氏 名	備 考
1	武雄青陵中学校 P T A	会長	西山 貴也	
2	武雄市教育委員会	教育長	浦郷 究	
3	佐賀大学文化教育学部 (附属小学校長)	教授	栗原 淳	佐大連携
4	佐賀大学文化教育学部 (教科教育)	教授	中村 隆敏	
5	県統括本部	最高情報 統括監	森本登志男	
6	県教育庁教育情報化推進室	室長	福田 孝義	プロジェクトリーダー
7	武雄青陵中学校	校長	平川 年明	
8	武雄高等学校	校長	竹森 唯幸	
9	致遠館中学校・高等学校	校長	丹宗 成一	
10	西部教育事務所	所長	福田 義紀	
11	総務省九州総合通信局 情報通信部情報通信振興課	課長	梶原 慎一	オブザーバー

No.	所 属	職 名	氏 名	備 考
1	教育情報化推進室	副室長	石井 和裕	総括
2		指導主幹	碓 浩一	
3		主幹	草場 聡宏	
4		教育情報化推進担当係長	下村 昌弘	
5		基幹システム担当係長	島川 尚久	
6		主査	副島由紀子	

②実施体制の全体像

佐賀県教育委員会及び佐賀県内市町教育委員会が、相互に連携協力し、ICT の利活用による教育の方法化を推進する「佐賀県 ICT 利活用教育推進協議会」の実証研究校として武雄青陵中学校を位置付ける。(下図参照)



2.5.2 開催状況

(1) 第1回地域協議会

日時：平成25年7月12日（金曜日） 14:25～17:00

場所：佐賀県立武雄青陵中学校

概要

①授業参観

委員による授業参観。進路講演会に参加していた3年生を除き、1年生及び2年生のクラスの授業を参観。

②協議内容

- ・今年度の取組について

[全体的な取組]

総務省FS事業の委託も3年目となったが、まだハード面においては、通信環境等も完全に安定しているとは言い難く、Web会議が途中で途切れたり、タブレットPCのパネルやタッチペンの不具合が出たりしている。

また、導入して1年半なので、経年劣化という意味では、これからいくらかの不具合が出てくるのではないかと思う。

維持管理や入替のタイミング等についても実証していくこととなる。

[テーマへの取組]

ソフト面においては、①総合的な学習の時間（探究）の充実、②外国語学習の充実、③通常の授業の充実、④災害時におけるICT利活用、に取り組んでいくこととしており、精度をあげていきたい。

具体的には、①については、武雄高校との距離を埋めるツールとして、日常的にやりとりができるような使い方ができないかと考えていく。

②については、外国とネットワークでつないだり、武雄高校からAll Englishによる遠隔授業を実施したりする。

③については、学習者用デジタル教科書が各教科おおむね4単元開発されており、それを使用していく。また、指導者用デジタル教科書については通常使用している。実証を通して課題を抽出する。

④については、災害時にどのように授業を保障していくか、学習内容を提供していけるのかなどに取り組む。

「精度を上げる」とは、学力の3要素を意識した授業づくりをしていきたいということ。書くことと考えることを意識して使い、本当に効果のある使い方とはどういうことかを考える。

[取組のための組織]

校内においては、校務分掌の1つにICT委員会を設けており、そこを通じて情報を共有していく。



・主な意見交換の内容

ア 総務省でも災害時の ICT 利活用実証をやっているところだが、校外の方が校内のネットワークを使うことについて問題は？

→ゲスト ID を割り振っており、外部の方は、それをを用いて利用することが可能。その際は、個人情報に係わるサーバにはアクセスできない。

イ 授業で、生徒たちが自然にタブレット PC を使っていたのが印象的。IWB とタブレット PC の併用は、生徒が考える場面によいと思う。教諭自作の教材もどんどん使われており、新鮮だった。

ウ タブレット PC の効果を改めて認識した。生徒たちにタブレット PC の使い心地を聞いてみたが、使いやすいとの評価。主体的に使えている状況はとよいと思う。

エ 家庭への持ち帰りをいかに実現していくかが重要だと考える。

オ 家庭への持ち帰りはできればさせたいと思うが、家庭によってネット環境が異なっていることや、有害サイトのフィルタリングをどうするかが懸案事項。

カ 高校では教材が不十分な中、どうタブレット PC を使いこなしていくか。タブレット PC でしかやれないことをやらせたい。

→持ち帰り発表用の資料作成であるとか、自宅で解いた問題を活用することで、説明を聞くこと、考えることに集中できるのではと考える。

キ IWB だけの利用、IWB とタブレット PC の併用の場面、それぞれに、先生はスマートに使っている印象。生徒たちもスムーズに使えていた。キーボードが小さいので、男子生徒はやや窮屈そう。

ク タブレット PC ならではの授業、これから増えるだろう。SEI-Net との連動や自作教材に期待。

ケ 長崎で調べたことをタブレット PC でまとめサーバから読み込んで発表する授業を見た。「読み取り専用で開いてください」という会話が自然になされていたのが印象的。今回は紙にメモしてきたの入力していたが、将来的にはタブレット PC を持って行って直接作れるとよいと思う。

コ データをサーバやクラウドに保存すれば、タブレット PC が変わっても OK となる。

サ IWB の白さが気になった。生徒たちの視力に関するデータはあるのか？

→文科省の調査によると、有意性のある違いはないとのこと。ただ、発色が悪いと要注意。



(2) 第 2 回災害時実証に対する地域協議会構成員の参観

日 時：平成 25 年 10 月 17 日 (木)

内 容：授業保障、学習内容保障、被災者情報集約 等

(3) 第2回地域協議会

日時：平成25年12月24日（火）～平成26年1月17日（金）

対象：地域協議会構成員

概要：①中間報告書の内容についての意見交換

②災害時実証、成果報告会についての報告

12月開催予定の地域協議会が日程調整できずに開催できなかったため、メールによる意見交換を行った。資料としては、上半期の内容を整理した中間報告書と2学期に行った取組の報告概要を送付した。

3学期に3年間の取組の集大成として分析整理する必要があることから、長期休暇をはさんで、ゆっくり見ていただき、「データの列挙に終始しない」、「課題と展望を充実させる」等貴重な提言を得た。

(4) 第3回地域協議会

日時 平成26年3月5日（水曜日） 17:15～18:30

場所 佐賀県立武雄青陵中学校

概要

1 議事

(1) フューチャースクール推進研究会概要報告
(教育情報化推進室係長)

・フューチャースクール推進研究会（第7回）の概要

期日：平成26年2月20日（木）

場所：内田洋行新川本社ビル

内容：①ガイドライン2014（素案）概要

②平成25年度実証校における実証研究の報告

③平成26年度の国の施策

(2) 平成25年度の取組状況について

①取組概要（教育情報化推進室係長）

- ・IWBのキャリブレーションの問題及びタブレットPCのスタイラスペンの問題状況が依然として発生しており、ライトやペンの交換で対応している。
- ・英検を受験する生徒を対象にタブレットPCの持ち帰りを実証し、生徒や保護者からも高い評価を得た。
- ・武雄高校とのWeb会議システムを用いた中高交流では、回線の遅滞も指摘され、今回、全県下でインターネット回線を増強することとした。 等

②構成員による視察結果（同係長から小泉委員の報告内容を紹介）

- ・佐賀県は全国的に注目されており、特に青陵中学校は、武雄市にあり、反転授業に取り組む市立小中学校との連携にも注目が集まっている。
- ・青陵中の取組が全県にどう広がっていくのか期待している。
- ・ハード面のウィークポイントは、技術がいつか解決してくれる。



- ・佐賀県は研修体系がしっかりしており、ベテランと若手の先生の関係が充実しているように感じている。
- ・青陵中学校では、教科書と同じように普段使いができています。ハード面の不具合も苦ししないで使いこんでいる。

(3) 意見交換

①平成25年度報告書について

- ・初年度からの変化を意識して作成し、特にタブレットPCの効果的な使い方が今後全県展開をするにあたっての参考になる。
- ・例年に比べ、ICT環境の整備に関して、ネットワーク調査を充実させた。

②その他

- ・IWBの不具合としてキャリブレーションのことが課題としてあげているが、ものによっては、パネル交換自体をする機器も出てきている。
- ・持ち帰り実証は、16名を対象に実施した。自転車通学による振動等にも特段問題はなく、カバーも付けていなかったが、破損もなかった。家庭でインターネットにつなげることは行わなかった。
- ・故障については、1年目は保証の範囲で行ったが、2年目以降は有償修理を行った。最大で8台を修理に出した実績がある。
- ・IWBでは生徒の顔が上がり、タブレットPCでは生徒の思考を深める。この使い分けで授業を構想することが今後重要だ。

(4) その他

- ・総務省からは、YouTubeで普及啓発画像が配信されている。教育の情報化の広がりを期待している。来年度は先導的な取組を対象にクラウド化を目指す取り組みが展開される。
- ・保護者としては視力低下の問題など身体に与える影響を懸念している。また、書く力が落ちるのではないかという心配もある。今後とも慎重に対処していただきたい。
- ・セキュリティ、モラルなどどのように守っていくのか、対応していくのか。学校でやること、家、学校、行政の三位一体で取り組まねばならない。コミュニケーションが大切だ。
- ・授業でトラブルがあると嫌になるが、タブレットPCを使うと楽しいという生徒の声が進みになる。授業を工夫する先生の意欲が大切だ。
- ・安定的な利活用のためにネットワークの信頼性が大切だ。また、今後1人1台の環境を考えたとき、どこまで管理するのか、どこまで生徒にゆだねるのかを考えることが必要だ。授業では、「本当に分かった」まで突き詰めなければならない。「分かったつもり」が結構散見されているのではないかという危惧もある。
- ・アンケート調査では、期待する学力など、教師と保護者の意識のずれが見られるところもある。また、情報モラル教育も必要だ。

2 閉会

2.5.3 成果と課題

これまでの地域協議会では、事業計画や事業進捗状況の報告など、事務局案の追認という形式が多く、ICT を利活用した効果的な教育についての実質的な審議が十分できていなかった。

この状況を踏まえ、第 3 回地域協議会においては、成果報告書の構成を事前に配布、確認してもらい、報告書の内容を検討する会議を行った。

2.6 実施計画で設定した実証テーマに対する評価

2.6.1 実証テーマと実証方法

実証テーマ(番号は国指定)		実証方法
I)	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	<ul style="list-style-type: none"> ・ 実証研究期間のアクセスログを収集し、解析を実施 ・ 実証研究期間の使用電力量の測定(月単位等で定点的に測定)と結果の分析 ・ 実証研究実施前後に教員向けヒアリング・アンケート調査の実施(教員の ICT 利活用能力については、文部科学省「教員の ICT 活用指導力のチェックリスト(中学校・高等学校版)」を活用することを検討) ・ 実証研究実施前後に ICT 支援員向けヒアリング・アンケート調査の実施 ・ 実証研究実施後に生徒向けアンケート調査の実施 ・ 実証研究期間中の導入・運用コスト(ICT 機器の追加購入・運用費用、無線 LAN 環境の拡張費用(拡張した場合)を算出し、分析の実施
	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	<ul style="list-style-type: none"> ・ 実証研究期間中の導入・運用コスト(ICT 機器の追加購入・運用費用、無線 LAN 環境の拡張費用(拡張した場合)を算出し、分析の実施
	ICT 利活用方策の分析	<ul style="list-style-type: none"> ・ 実証研究実施前後に教員向けヒアリング・アンケート調査の実施 ・ 実証研究実施前後に ICT 支援員向けヒアリング・アンケート調査の実施 ・ 外部有識者(協議会に参画する有識者を想定)によるヒアリング調査の実施
	将来に向けた ICT 利活用推進方策の検討	<ul style="list-style-type: none"> ・ 実証研究実施前後に教員向けヒアリング・アンケート調査の実施 ・ 実証研究実施前後に ICT 支援員向けヒアリング・アンケート調査の実施 ・ 外部有識者(協議会に参画する有識者を想定)によるヒアリング調査の実施
III)	災害時における ICT 環境の利活用方策と課題の抽出・分析 避難所となった場合の利活用方策例) ①児童の調べ学習用のインターネット環境を、情報収集の手段として活用 ②教室内の TV や IWB を、体育館等の避難所に移動し、電子情報ボードとして活用 ③校内の情報端末を地方自治体の事務作業に活用	<ul style="list-style-type: none"> ・ 実証研究実施前後に教員向けヒアリング・アンケート調査の実施 ・ 実証研究実施前後に ICT 支援員向けヒアリング・アンケート調査の実施 ・ 外部有識者(協議会に参画する有識者を想定)によるヒアリング調査の実施

実証テーマ(番号は国指定)		実証方法
独自 ①	(独自テーマ)別校地の中学校と高校における、双方向通信を用いた協働学習に関わる課題の抽出・分析(教え合い・学び合いの実施と評価) ※中学校、高校の普通科目において生徒全員参加型の教え合い・学び合いを実施する。また、市内の他の中学校と双方向通信を活用した学習を行う。	<ul style="list-style-type: none"> インターネット接続実験の実施と結果の分析 実証研究実施後に教員向けヒアリング調査の実施 実証研究実施後に ICT 支援員向けヒアリング調査の実施 実証研究実施後に生徒(中学生/高校生)向けアンケート調査の実施
独自 ②	教育の情報化推進のための基盤となる教育情報システムの導入に関する課題の抽出・分析 ※平成 24 年度までにシステム拡張を行った機能についての実証研究を行う。	<ul style="list-style-type: none"> 別校地の中学校と高校における、双方向通信を用いた協働学習に関わる課題の抽出・分析(教え合い・学び合いの実施と評価) ※中学校、高校の普通科目において生徒全員参加型の教え合い・学び合いを実施する。また、市内の他の中学校と双方向通信を活用した学習を行う。

教員、ICT 支援員、その他関係者等へのアンケート調査、ヒアリング調査は、対応者の負担を考慮し、可能な限り一括して実施することとする（実証研究の前後で分けて聞いた方が良いものに関して複数回実施する）。アンケート調査を実施して全体傾向を把握し、アンケート調査で得られた内容の深掘り、アンケートでは聞きづらい内容についてはヒアリング調査を実施する。

＜平成25年度調査概要＞

教員向けアンケート	
調査時期	平成 25 年 9 月 25 日～10 月 2 日、12 月 6 日～13 日、平成 26 年 1 月 9 日～16 日
調査対象	武雄青陵中学校 教員
サンプル数	27 サンプル
調査方法	教員によるアンケート用紙配布・回収
調査内容	<ul style="list-style-type: none"> ・ 授業で利用している ICT 機器の種別 ・ ICT 機器を活用した科目 ・ 授業における ICT 利用場面 ・ 授業での利用頻度 ・ ICT 機器の利活用における教育評価 ・ ICT 機器の利用を推進する上での課題 など

生徒向けアンケート	
調査時期	平成 25 年 9 月 25 日～10 月 2 日、12 月 6 日～13 日
調査対象	武雄青陵中学校 生徒
サンプル数	437 サンプル
調査方法	教員によるアンケート用紙配布・回収
調査内容	<ul style="list-style-type: none"> ・ 授業で利用している ICT 機器の種別 ・ ICT 機器を活用した科目 ・ ICT 機器の利活用における教育評価 ・ ICT 機器を利用してよかったこと ・ ICT 機器を利用して困ったこと ・ 日常生活で ICT 機器を使うことは好きか など

保護者向けアンケート	
調査時期	平成 25 年 9 月 25 日～10 月 2 日
調査対象	武雄青陵中学校 生徒保護者
サンプル数	437 サンプル
調査方法	教員によるアンケート用紙配布・回収
調査内容	<ul style="list-style-type: none"> ・ 学校で ICT を利活用した教育を行うことに対して期待すること ・ ICT 利活用教育について不安に思うこと ・ 今後も学校での ICT 利活用教育を推進して欲しいか ・ タブレット PC で自宅学習することについてどう思うか ・ 自宅学習をする際に欲しい教材 など

タブレット PC 持ち帰り実験時アンケート (対象の生徒・保護者)	
調査時期	平成 25 年 10 月 11 日～10 月 18 日
調査対象	武雄青陵中学校 生徒保護者
サンプル数	生徒：20 サンプル、保護者：12 サンプル
調査方法	教員によるアンケート用紙配布・回収
調査内容	<ul style="list-style-type: none"> ・ 自宅や通学時にタブレット PC を使ってよかったこと ・ タブレット PC を持ち歩いた感想 ・ 自宅や通学時にタブレット PC を使った時のトラブル ・ 自宅や通学時にタブレット PC を使う際に改善してほしいこと など

教員・ICT 支援員へのヒアリング	
調査時期	平成 26 年 2 月 4 日
調査対象	武雄青陵中学校 教員・支援員
調査方法	各 1 時間程度のヒアリング
調査内容	<p>< 教員 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 授業における ICT 利用場面 ・ ICT 機器の利活用における教育評価／効用 ・ ICT 機器の利用を推進する上での課題 など <p>< 支援員 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ICT 機器の利用を推進する上での課題 ・ ICT を授業に活用する際の課題 ・ ICT 機器の運用・管理における将来展望 など

生徒へのヒアリング	
調査時期	平成 26 年 2 月 6 日
調査対象	武雄青陵中学校 生徒(3 年生)
調査方法	30 分程度のヒアリング
調査内容	<p>< 教員 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 武雄高校との Web 交流の感想 ・ 武雄高校の遠隔授業の感想 ・ Web 会議システムをさらに利用するための方策 など

有識者へのヒアリング	
調査時期	平成 26 年 2 月 27 日
調査対象	長崎大学大学院 教育学研究科 准教授
調査方法	1 時間程度のヒアリング
調査内容	<p>< 教員 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ICT 機器の運用・管理における課題 ・ ICT 機器の運用・管理における将来展望 ・ 今後の教育の情報化の推進方針について など

3. 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

3.1 ICT 機器の運用状況

3.1.1 年度初めの作業

＜タブレット PC の新年度用準備＞

- ・新任の先生、新入生のログイン ID 発行・登録。
- ・タブレット PC 生徒用認識番号（学年・クラス出席番号）をプリントしたラベルを用意。
- ・タブレット PC は、基本的に本人が 3 年間継続利用するので、新 1 年生（入学生）には 3 年生（卒業生）のタブレット PC を使用させることとなる。まず、3 年生のタブレット PC を 1 年生用の充電保管庫の後ろに移動させ、その後、1 年・2 年の生徒が進級するクラスに移動させ、各自で充電保管庫に格納した。新 1 年生用については、春休み中に、支援員が充電保管庫に格納した。
- ・先生、生徒の協働学習支援ソフトの進級処理。

3.1.2 ICT 機器の運用に係る問題と対策

＜ICT 機器の運用に係る問題の状況とその対応＞

項目	課題	対応	原因等
タブレット PC (ペン)	・スタイラスペンが電池を変えても反応しない。4 月～5 月で 28 本交換。6 月で 9 本交換。	・完全に反応しないもの、反応したりしなかったりして授業で使いづらいものは交換。	・接触不良が主な原因かと考えられる。また、生徒の強引なタップなど、使い方にも問題があるかもしれない。 ・使用に関する注意事項を映像でまとめ、随時指導できるように準備した。 ・タブレット PC スタイラスペンの不具合が多く、他のペンと取り換える対応しかできていない。
	・スタイラスペンの不具合が多い ・スタイラスペンの不具合(反応が悪い)	・導入業者がメーカーと話し、不具合があったペンの無償交換が出来るようになった。 ・メーカーが、3月までに改良品を作り、一斉取り換えをする予定であることから、交換のペンを60本納品してもらった。(メーカーから申し出)	・無償交換が今回だけなのか、この先もあるのか不明の為、静電容量方式のペンの検討も引き続き行う。(4種検討予定) ・(導入業者を通したメーカー側からの説明)ペン内部に弱い部分があるため。

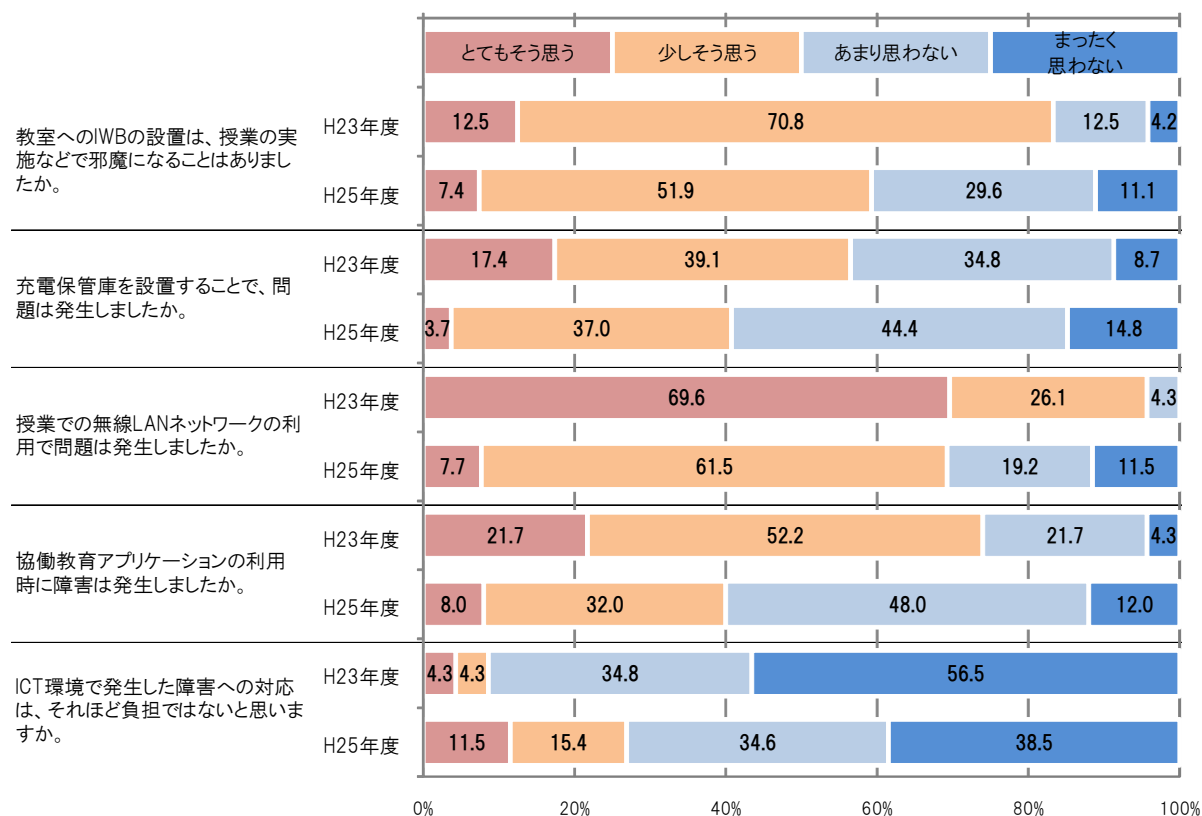
項目	課題	対応	原因等
タブレットPC (パネル)	<ul style="list-style-type: none"> 液晶パネルの不具合。タップ出来ない学習用 PC が 4 月～5 月で 6 台、6 月で 2 台あった。 スムーズなパネル操作で授業をしたい。 	<ul style="list-style-type: none"> 導入業者を通してメーカーに連絡。4 月～5 月は 3 台パネル交換、3 台修理待ち状態。6 月、前月分の 3 台を含め 5 台パネル交換。 復元ソフトを PC から外した際、パネルのキャリブレーションを実行。 	<ul style="list-style-type: none"> メーカーから導入業者へ伝えられた内容は小さな埃が入ってパネルが埃で浮いた状態になり、反応できない部分が出てきているということだった。 パネルのキャリブレーションは復元ソフトに影響されないと導入業者に確認したため、復元ソフトを外した状態と、そのままの状態とで比較。
タブレットPC (ソフト)	<ul style="list-style-type: none"> 設定などを変更していないのに学習者用デジタル教科書でパスワードを聞いてくることがある。 修理から戻ってきた学習用 PC に 3 年の学習者用デジタル教科書がインストールされていない。 数学で関数の授業時に GRAPES を使う事があるが、その都度配布をしていた。 	<ul style="list-style-type: none"> その都度、パスワード入力するか、再起動を行う。(再起動時には、パスワードを聞いてこないことが多いため。) 導入出版社に相談 リカバリーするタブレット PC が出ても学校側で対応できるようインストールのデータを送ってもらった。 GRAPES を各タブレット PC の復元対象外のドライブ (D:¥) へ保存する。(時間がかかる為、徐々に実施) 	<ul style="list-style-type: none"> 11 月 16 日及び 25 日導入出版社へ聞いたが原因不明、PC 側かも知れないとの事 新学期ごとに各タブレット PC のドライブ内の復元対象のソフトは削除されてしまうため。
タブレットPC (その他)	<ul style="list-style-type: none"> 予備機について、教師への申告後、使用することとしているが、最近、充電庫への戻し忘れがたびたびある(破損につながる恐れがある。) 	<ul style="list-style-type: none"> 貸出ルールの再確認、徹底を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> (技術的な問題ではないが、整備した機器の運用に係わるため参考として付記)
IWB	<ul style="list-style-type: none"> 天気が良いと画面が白くなり見えにくい。 キャリブレーションの回数が多かったり、画面が歪んで見えたり、画面がズレたりしている。 	<ul style="list-style-type: none"> 遮光カーテンを教室に設置。 ポイントのズレについては導入業者による点検を実施。 キャリブレーションのセンサーのリセット方法を教えてもらい、以後、その方法で対応。 	<ul style="list-style-type: none"> IWB をレールで動かすためプロジェクタが揺れてズレやすい。 センサーのリセットでも症状が出たので、再度業者へ連絡したが、それ以上の対処法は今のところない。

項目	課題	対応	原因等
IWB	<ul style="list-style-type: none"> ・キャリブレーションの回数が多い。画面がズレている 	<ul style="list-style-type: none"> ・各教室のズレをチェックし導入業者へ伝えた。 ・3月に画面にズレがあった3-1、2-1、2-2、2-3のIWBをパネルごと取り換え。 	<ul style="list-style-type: none"> ・IWBのタッチのズレの解消が十分できていない。 ・スライドさせて移動させる際の振動による負荷等があるため。
無線LAN、サーバ	<ul style="list-style-type: none"> ・ある教室で、クラスの半分の端末が無線LANへの接続がしにくく、ログイン出来なくなるといった状況が発生した。 ・タブレットPC1台ネットワークに繋がらずログイン出来ない。 ・生徒の保存データや教材のデータが増え、サーバの容量が無くなった。 ・生徒用タブレットPC4台に「現在、ログオン要求を処理できるログオンサーバーはありません」と出て、ログオン出来ない状況が発生。 ・生徒が授業の教材データを授業前に指示なく確認していることがある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・教室に2台あるAPの内、後方のAPが反応していないことが分かった(電源ランプ等は点灯していた)。授業で使用しない選択教室のAPと交換(業者対応)。 ・修理対象として県対応。 ・外付けHDDに前々年度、前年度のデータを移動。 ・修理対象として県対応。 ・設定変更で対応(2台) ・生徒の権限ではアクセスできない様にサーバの管理設定を変更した。 	<ul style="list-style-type: none"> ・原因不明。APの故障。 ・原因不明。 ・ネットワークドライバ(最新版)再インストールで対応してOKになった。(2台) ・デバイスマネージャにてアダプタが認識できない、メーカー診断が必要。 ・ネットワークドライバ再インストールで対応後、再びネットワークが繋がらなくなった。 ・サーバの管理設定が生徒に対しても設定されていたため。

<ICT 環境の構築・運用について>

教員向けに「ICT 環境の構築・運用について」調査した結果、ICT 機器を設置することの問題やアプリケーションを利用することの障害は改善している。しかし、依然として「無線 LAN ネットワークの利用」の問題が発生しており、ネットワーク環境に関しては課題が残る結果となった。加え、「ICT 環境の障害への対応」も多少改善をしているが、依然として障害が起きた場合に負担と感じている教員は多い。

■ICT 環境の構築・運用について(教員向けアンケートより)■



ヒアリングの結果、初期に起きていた大きなトラブルが減り、代わりにタブレット PC のペンの故障や IWB のずれなど経年によるトラブルが起きてきていることがわかる。

■ICT 機器のトラブル(教員向けヒアリングより)■

ICT機器のトラブルの変化
減った部分もある。反対に、経年劣化に伴うトラブルも増えた。一番多いのはタブレットPCのペンとIWBのズレ。
最初の頃のネットワークトラブルはとんでもなかった。ネットワークが繋がらなくなったら授業はストップする。今のペンの問題などは、そこまで大きな問題ではない。
タブレットPCのマイナス評価
ペンの故障は特に多い。今年になって電池の液漏れも出てきた。昨年まではなかったトラブル。
タブレットPCは明るいところでは写真が写らない。日差しが強いと白くなってしまう。
IWBのマイナス評価
IWBは書きにくいところがあるので、細かい説明になってくるとは、黒板が書きやすい。IWBのよくあるズレだが、これを書きながら説明している時におきるととてもやりにくい。

3.1.3 ネットワーク調査

平成 24 年度調査で Web 会議システムを利活用した際に、ネットワークに課題があることが予想されたため、トラフィック状況の調査を実施した。

<調査内容>

■調査目的：ネットワーク利活用時に遅延が起こる際、どこに起因があるかを探る

■調査日時：2013 年 9 月 27 日～10 月 3 日

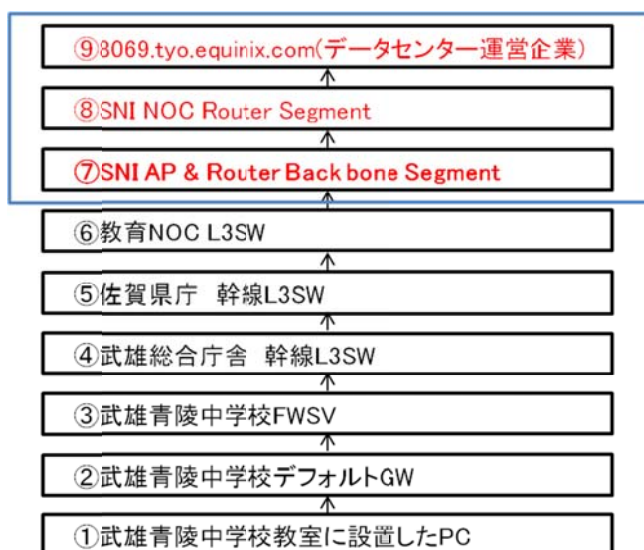
■調査方法：武雄青陵中学校に計測用 PC を設置。Web 会議システム Lync サーバに対して pathping を 30 分間隔で実行(今回の計測では武雄青陵中⇔Lync 間)。

※pathping・・・それぞれの機器間の遅延を計測する Windows にデフォルトで入っているコマンド。プロンプトで実行するもの。

■ネットワーク図概要(10月3日時点)



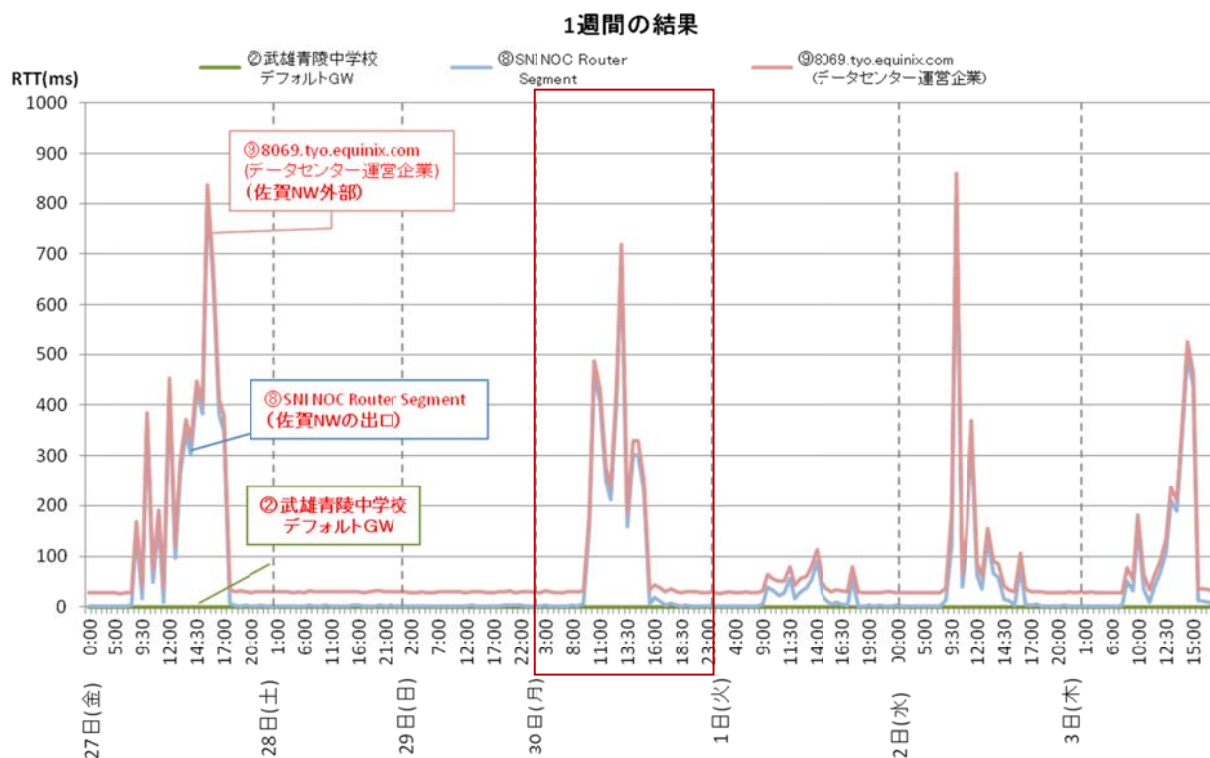
次ページ計測結果より下の赤い箇所において遅延が大きくなっていることが分かる。また、図の⑦以降から遅延が大きくなっていることが分かる。



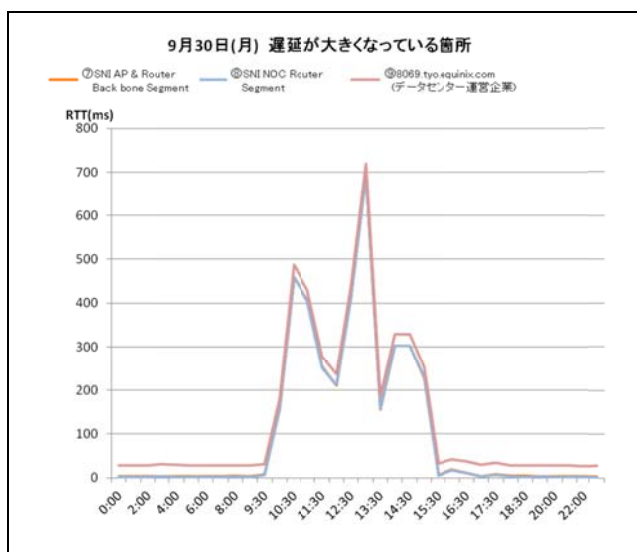
グラフ1から佐賀ネットワークの出口⑧と佐賀ネットワーク外部⑨において遅延が大きくなっていることが分かる。(佐賀ネットワークと外部ネットワークの差は最大で29ms程度)したがって、佐賀ネットワーク出口付近に問題があると考えられる。

さらに、グラフ2、3から⑦と⑧は値の差がほぼなく、⑦から遅延が大きくなっていることが分かる。このことから⑥と⑦の間において混雑が発生していることが問題の原因だと考えられ、この部分のネットワーク増強の必要性がある。

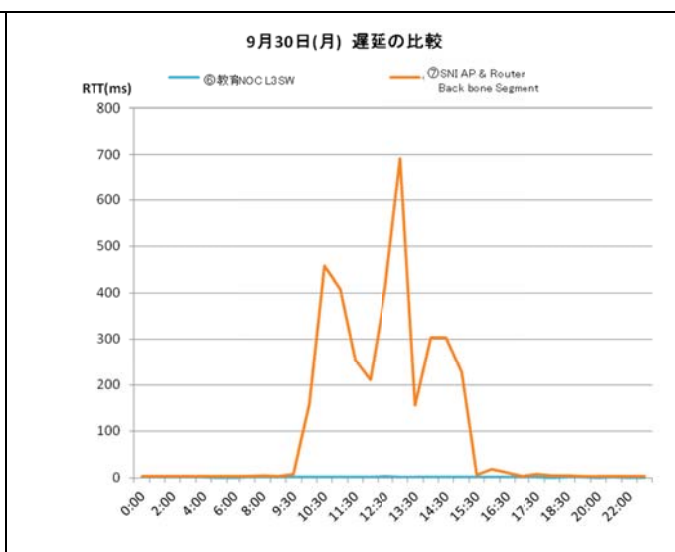
<グラフ1>



<グラフ2>



<グラフ3>



3.1.4 分析と展望

・IWB について

導入に際しては、黒板面に設置した可動式（スライドできる）の IWB を整備し、必要に応じて動かす運用をしており、黒板との併用において利便性が高い。しかし、プロジェクタ式のものであるため、経年によりプロジェクタのランプの発光が弱くなると明るい環境では色目がはっきりせず、遮光カーテンを使用したり、教室前方の電気を消したりしながらの使用となり、学習環境としては好ましくない状況になっている。改善法として、プロジェクタのランプを定期的に交換し、できるだけ明るい発光を担保する。

また、投射面にタップしたり、書きこんだりする際に、位置にずれが生じることが多い。IWB を動かす際にはフレームを握って動かす、授業のたびにキャリブレーションを行うなど運用面での改善を図っているが、キャリブレーションで解決しないケースもあり、メーカーとの協議を続けている。

・タブレット PC について

導入期に比べると生徒が活用に慣れてきたため、スムーズな利活用が進んでいる。そのような中、スタイラスペンの不調が頻発し、修理することは不可能という業者説明により、ペンのみ予備のものと交換して使用している状況である。電池を挿入して使用するタイプのものであるが、液漏れの報告も上がってきており、長期的な使用を考えた場合には、同型のものでは運用上支障をきたすことがあるのではないかと考えられる。

タブレット PC でトラブルが起きると授業に支障をきたすため、現在 1 クラスにつき 2 台の予備機や予備のスタイラスペンを用意することでトラブルによる影響を最小限に抑えている。

・ネットワークについて

計測の結果、学校の校内 LAN では遅延はあまり起きず、県のネットワークから外に出る箇所では遅延が起きていることが分かった。今後、他県立学校も含め県のネットワークの利用が高まることは確実であり、インターネットでの調べ学習や Web 交流などを行う際に支障を来す恐れがあるため、インターネット回線（25 年度 100Mbps）を 26 年度に 400 Mbps 追加して 500Mbps に拡張する増強工事を行う予定。

機器導入後 2 年が経過し、ICT 機器の利活用も日常的になった。今年度は利活用の増加と、経年によるハード的なトラブルが目につくようになってきた。機器トラブルは授業の進行に大きな影響を与えるため、トラブルが起きることを想定したうえでの運用が必要である。対策として 1 つはタブレット PC やペンの予備を教室ごとに用意する。1 つはトラブル時の対応を出来る限りマニュアル化し、研修を行う。このような準備でトラブルが起きた際に素早く対応するとともに、機器の定期的な点検を行い、トラブル発生率をできるだけ下げる努力を行いたい。

ネットワークに関しては増強工事を行い、平成 26 年 4 月から運用することとしている。

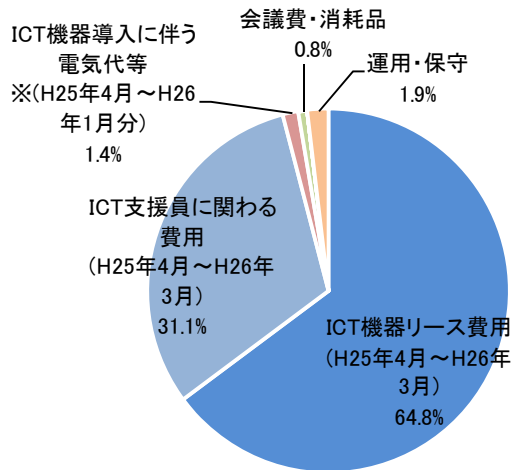
4. ICT 環境の運用に係るコストや体制に関する課題の抽出・分析

4.1 ICT 環境の運用状況

4.1.1 コスト(保守費用・電気料金・消耗品など)について

＜事業実施における費用＞

事業実施にあたりかかる費用割合は ICT 機器のリース費用が 6 割強、ICT 支援員に関わる費用が 3 割と、この 2 項目で 9 割以上を占めている。

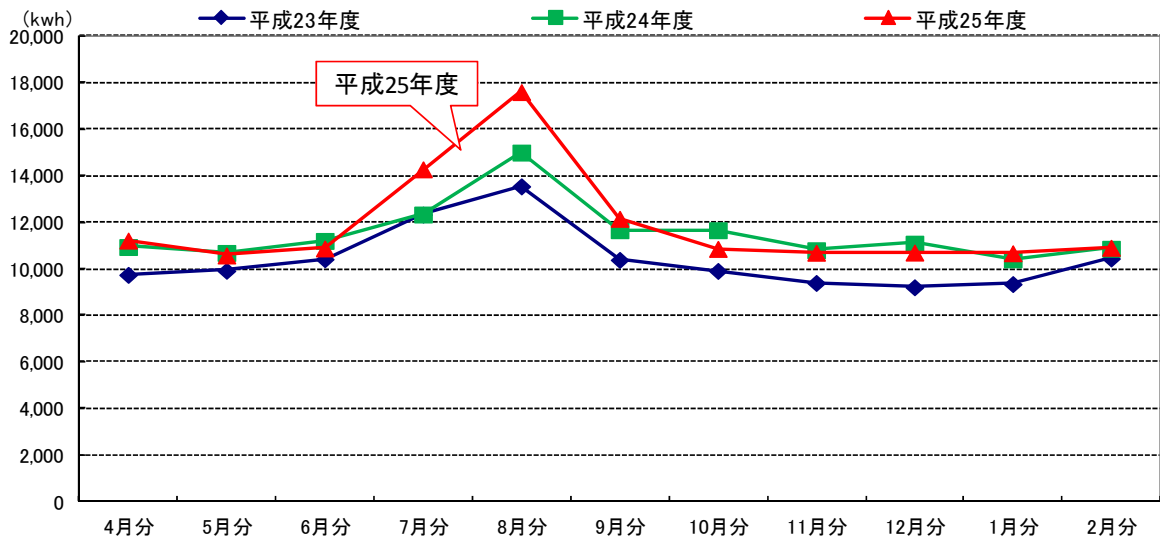


費目	金額	総額における割合
ICT機器リース費用 (H25年4月～H26年3月)	12,975,672 円	64.8 %
ICT支援員に関わる費用 (H25年4月～H26年3月)	6,237,000 円	31.1 %
ICT機器導入に伴う電気代等 ※(H25年4月～H26年1月分)	276,685 円	1.4 %
会議費・消耗品	157,173 円	0.8 %
コンテンツ	0 円	0.0 %
工事	0 円	0.0 %
その他	0 円	0.0 %
運用・保守	378,157 円	1.9 %
総額	20,024,687 円	

※ICT機器導入に伴う電気代等はH23年同期との差から算出

＜電気使用量推移＞※教室棟空調を除く

平成 23 年度と比較し、ICT 機器の利用頻度が上がるに従い 25 年度は電気料金が上昇。24 年度とは 7、8 月以外は大きな差は見られない。25 年度の 7、8 月は猛暑の影響によりエアコンの使用量が増え、電気使用量が上昇したと思われる。



	4月分	5月分	6月分	7月分	8月分	9月分	10月分	11月分	12月分	1月分	2月分
上昇率(対23年度)	115.1%	106.6%	104.4%	115.8%	129.8%	117.0%	109.6%	113.8%	116.1%	114.1%	104.4%

平成 23 年度と比較した ICT 機器導入に伴う電気料金影響額

	4月分	5月分	6月分	7月分	8月分	9月分	10月分	11月分	12月分	1月分	2月分
影響額(円)	22,564	11,196	8,052	33,930	77,240	33,745	17,951	22,835	26,099	23,073	8,195

<消耗品等購入>※学校予算で対応

- ・IWBは黒板との併用性の高い可動式のプロジェクタータイプを整備しているが、明るい場所では色がはっきりしないため、教室黒板側の窓に遮光カーテンを設置した。これに加え、輝度を維持するために定期的に交換が必要なプロジェクターランプを購入した。
- ・機器導入後2年を経過し、タブレットPCのスタイラスペンの不調が頻発している。修理することは不可能という業者説明により、ペンのみ予備のものと交換して使用。電池を挿入して使用するタイプであるが、液漏れの報告も上がっており、長期的な使用を考えた場合、同型のものでは運用上支障をきたす可能性も考えられる。また1本の金額が4,600円であり、今後のコスト高に不安が残る。

8月27日 学習ソフト（英検3級） 7,350円

8月29日 遮光カーテン・レール 15,330円×13=199,290円

8月30日 スタイラスペン 4,536円×20=90,720円

9月20日 英検学習ソフト

3級 基本パック 23,940円×1+追加ライセンス 2,205円×8=41,580円

準2級 基本パック 26,040円×1

10月4日 タブレットPC用ペン 2,940円×1=2,940円

10月9日 スタイラスペン用単6形アルカリ乾電池 273円×255=69,615円

12月2日 プロジェクターランプ 31,479円×13個=409,227円

平成26年2月 選択教室にプリンター 58,275円×3台=174,825円

平成26年2月 体育科用にiPad 52,290円×2台=104,580円

<保守>（保証書内修理のため費用は発生していない）

5月1日 生徒用タブレットPC3台のディスプレイパネル交換

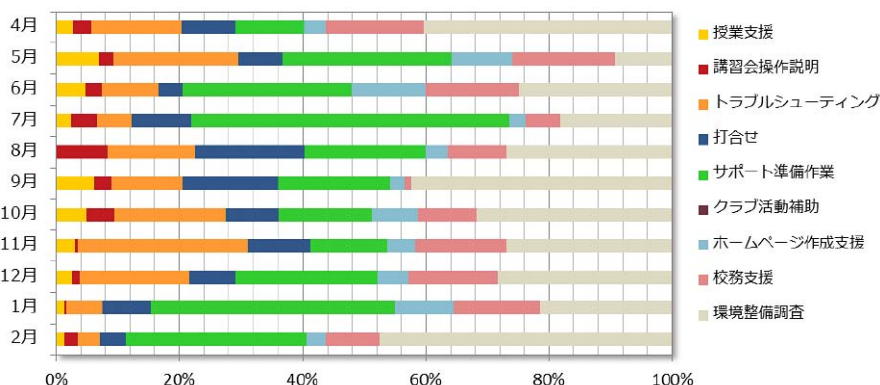
6月26日 生徒用タブレットPC5台のディスプレイパネル交換

8月5日～16日 全タブレットPC508台のディスプレイパネルに防塵処理

4.1.2 運用体制

支援員の業務は「環境整備調査」、「サポート準備作業」、「トラブルシューティング」の割合が高く特に4月、9月、2月はタブレットPCの設定変更のため「環境整備調査」に時間がかかっている。

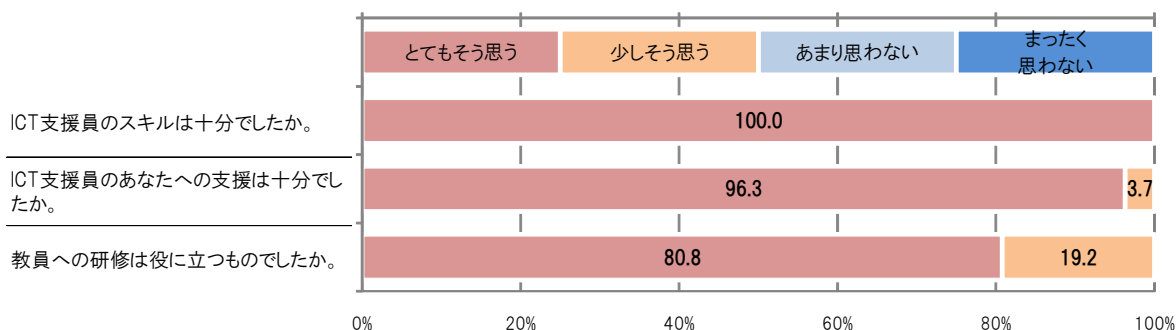
武雄青陵中学校 活動時間割合



<ICT 支援への評価について>

教員向けに「ICT 利活用へ向けた支援」について調査した結果、支援員のスキルや支援、研修についていずれも評価は高い。ICT 利活用へ向けた支援についての意見・要望を見ても、支援員の存在は大きく、導入期においては ICT 支援員の配置は不可欠であると考えられる。

■授業での ICT 利活用へ向けた支援(教員向けアンケートより)■



■授業での ICT 利活用へ向けた支援についての意見・要望(教員向けアンケートより)■

4. 授業でのICT利活用へ向けた支援について感想、意見や要望
いつも、どんな要望も聞いて頂き、ありがたく思っています。また、経験も知識も浅い私が、頭の中で「こうしたい」と考えたことを、何とか具体化して下さるのもありがたく、勉強になっています。
色々な方法をもっと発信してほしい。聞けば答えてもらえるが、知らない知識を得るために。
お忙しい中、研修等して頂きありがたかった。来年も支援員にいてもらったら助かります。支援員によるトラブル等の解決によって授業の中断を防げました。
学校に常駐できる専門家が必ずいないと、すぐに対応できない。授業の途中でバグると、その時間が限りなく無駄になる。
現在とてもよくしてもらっている。ICT環境が安定し、活用法もある程度わかってくるまで支援員は必要。
こちら側がイメージして伝えたことを、形として示して下さいるので、とても感謝しています。
今後もICT機器を使用するのであれば、支援員は常時対応できるようにしてもらいたい。またトラブルが多く、今後が心配。
支援員なしでは安心して使えないと思う。研修会に、時間がなくあまり参加できず残念。時々出されるお便りも大変参考になった。
支援員には大変お世話になっています。できれば人数を増やしてほしい。
常駐してもらいたい。機器トラブルは常にある。それを教員にさせるのはどうかと思う。教員には授業研究に集中できる環境を整えてほしい。
とても助かっています。
他の先生方と、作ったデジタル教材を共有しやすい環境になればと思います。

4.1.3 分析と展望

導入後3年目を迎えた今年度は、経年による機器の問題に対応するための出費が増えた。機器のメンテナンスのための修理費として、年間の故障率を踏まえ、年次経過による劣化等を加味し、試算して予算化する必要がある。

また、導入時には最新の性能であったものの、数年で機能が向上したものが多く発売されるようになり、先行したがゆえの不自由を感じているのも事実である。このことに関しては、リース期間が5年間の契約であり、即時、機器の入れ替えはできないと考えているが、機器導入時期が平成23年の12月であったことから、空白期間のないような予算獲得を行っていく予定である。

機器はある程度長期間使用することが前提で、運用時消耗品の価格がコスト的な課題になる。ICT機器導入の際には、消耗品の価格等も考慮に入れて機種選定を行うことが望ましい。

導入当初はコストの中で初期費用の割合が大きかったが、運用に入ると支出の中で支援員の人件費が多くを占めるようになってきた。しかし運用面では支援員の存在は大きく、特にICT機器を使う上で避けられないトラブル発生時に教員が対応するのは難しい。今後支援員が不在になった場合に授業の進行に支障をきたさないようにするため、トラブル対応マニュアル等の策定が必要である。

5. ICT 利活用に関する方策の分析

5.1 ICT 機器の利活用状況

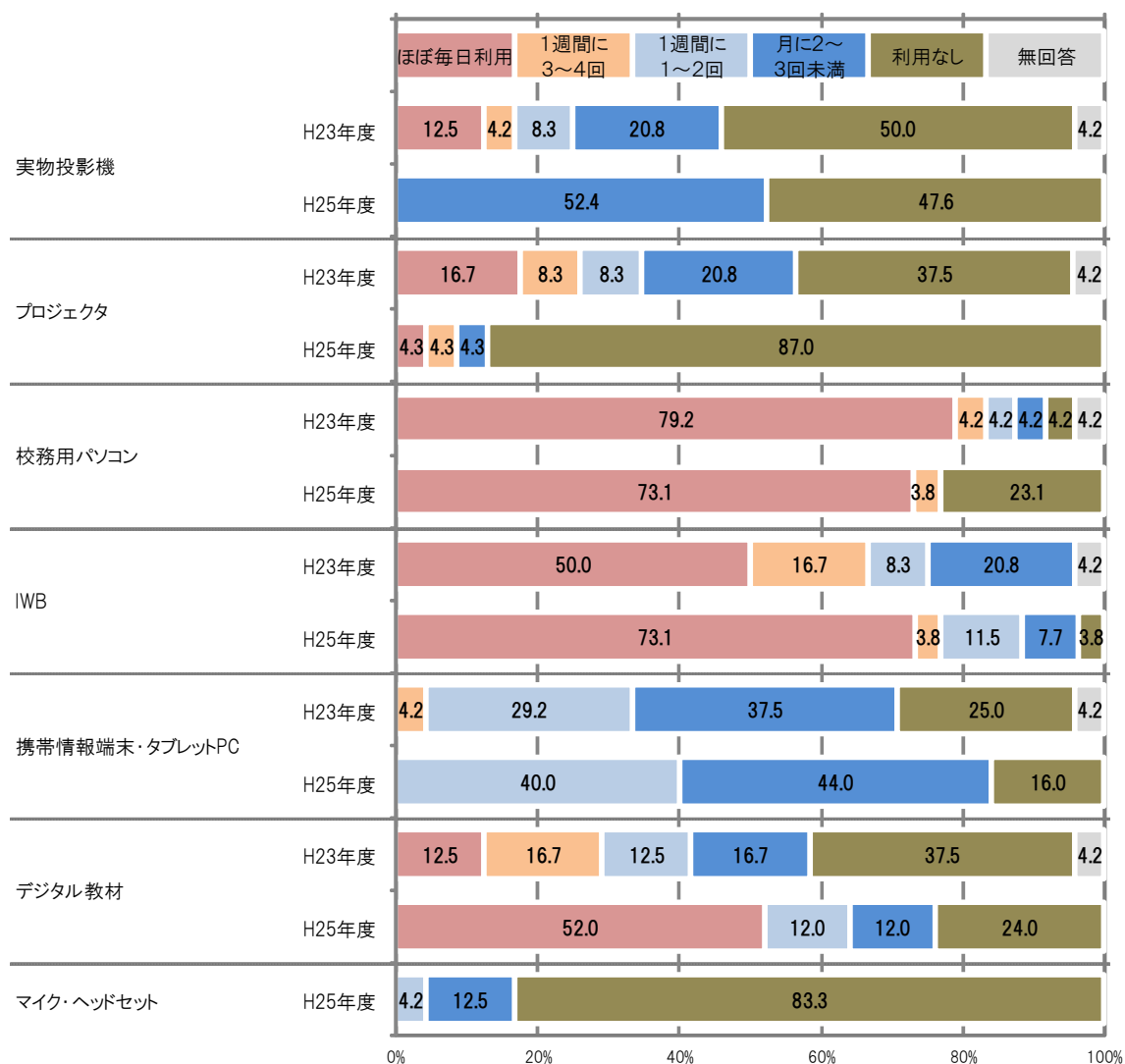
5.1.1 ICT 機器の各授業での利活用状況

<ICT 機器の利用頻度>

教員向けに「ICT 機器の利用頻度」について調査した結果、IWB とデジタル教材は平成 23 年度と比べ「ほぼ毎日利用」の割合が大きく増加し、ICT 機器の利用頻度は高くなっている。その分、実物投影機やプロジェクタといった従来機器の割合は減少している。

一方、タブレット PC の利用者は増え、週 1~2 回以上の利用も 4 割を超えたものの、IWB やデジタル教材と比べると利用頻度はやや低い。

■ICT 機器の利用頻度(教員向けアンケートより)■



<特徴的な利活用事例（協働教育、個別学習等）>

授業	内容	利活用機器
3年生国語	物語とそのもととなった古典作品をグループごとに比較してタブレット PC にまとめ、IWB に提示して発表した。	タブレット PC IWB
3年生数学	タブレット PC を使ったデジタル小テストを行い、スムーズに実施できた。	タブレット PC
3年生英語	タブレット PC で世界の民族服を紹介するスライドを作って発表する活動を行った。2 クラス全員が一斉にインターネットで調べ学習を行い、パワーポイントでプレゼンテーション用のスライドを作成した。	タブレット PC
3年生英語	タブレット PC で外国の有名人にファンレターを書き、宛先を検索して実際に送った。	タブレット PC
3年生 「総合的な学習の時間」	立命館アジア太平洋大学（APU）訪問を行い、タブレット PC で作った佐賀の紹介のスライドを外国人留学生に見せてプレゼンテーションを行った。	タブレット PC
2年生 「総合的な学習の時間」	「長崎自主研修」についてタブレット PC を使い、スライドにまとめた発表会を行った。	タブレット PC
生徒会活動	前期生徒会の役員が、放課後の時間帯に、Web 会議システムを用いて武雄高校の生徒会役員経験者と生徒会の活動について、意見交換を行った。	IWB Web 会議システム
部活動	テニス部がタブレット PC を利用して、インターネットで正しいフォームを見ながら、自分のフォームの修正を行った。	タブレット PC

5.1.2 IWB の利活用

< IWB の利活用事例 >

利活用方法	具体例	
課題の提示	 <p data-bbox="491 663 834 696">学活：授業のテーマを提示</p>	 <p data-bbox="1042 663 1273 696">数学：問題の提示</p>
指導者用デジタル教科書の利用	 <p data-bbox="451 1061 874 1140">国語：デジタル教科書機能を使い 生徒に考えさせる</p>	 <p data-bbox="922 1061 1390 1140">外国語：デジタル教科書を使い文法を 説明。ネイティブな発音の練習</p>
シミュレーションの提示	 <p data-bbox="427 1494 895 1527">数学：シミュレーションの図を見せる</p>	

利活用方法	具体例	
理解を深めるための説明	 <p data-bbox="427 600 895 633">美術：デッサンを近くで詳しく見せる</p>	 <p data-bbox="922 600 1347 680">音楽：調べ学習のテーマに関する説明を見せる</p>
	 <p data-bbox="427 1037 863 1070">理科：動画を用いて説明を補足</p>	 <p data-bbox="922 1037 1347 1120">理科：解剖の手順を書画カメラで映し、説明</p>
生徒の解答を表示	 <p data-bbox="427 1529 852 1612">数学：タブレット PC で解かせた解答を表示し、説明させる</p>	 <p data-bbox="922 1507 1390 1590">社会：前の授業で生徒が書いた意見を表示し、読み上げる。</p>
	 <p data-bbox="427 1933 879 2013">探究：タブレット PC での調べ学習の様子を確認</p>	 <p data-bbox="922 1933 1347 2013">外国語：前の授業で生徒が書いた英作文を表示し、添削。</p>

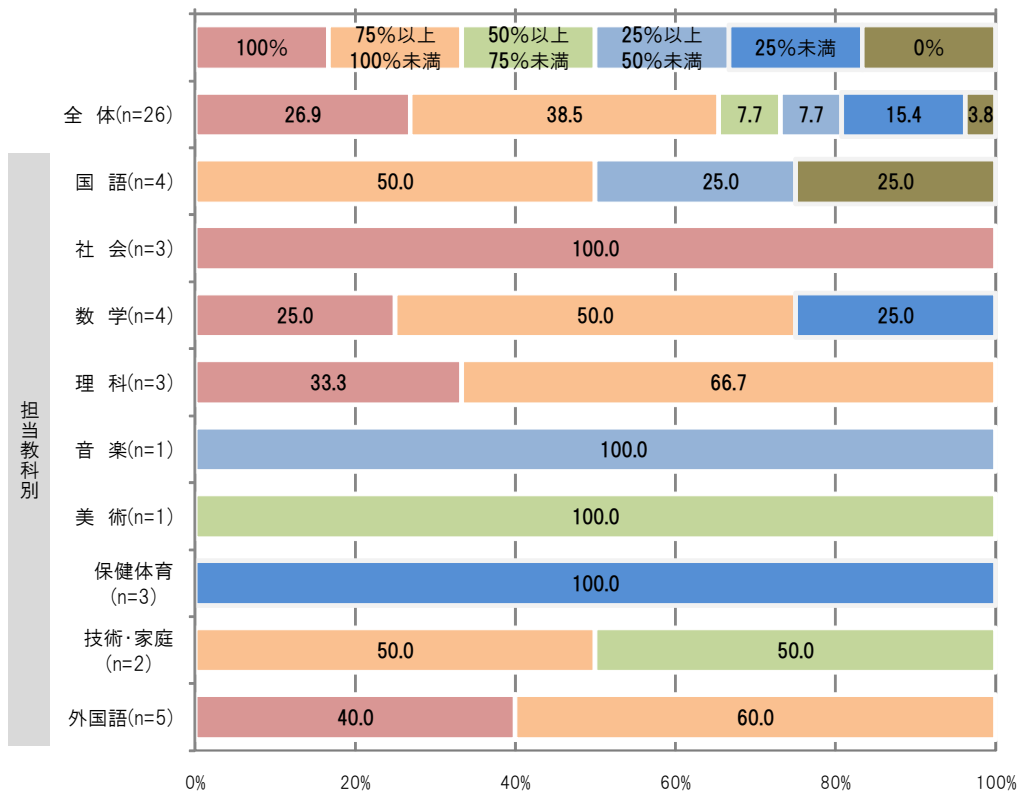
■IWB の利活用事例(教員向けヒアリングより)■

IWBの利活用状況
技術家庭でいえば、書画カメラで細かい手元を見せる時に使う場合が多い。
シミュレーションのイメージが欲しい時。生徒にシミュレーションをさせる時に限定している。 先日は確率で使ったが、これはシミュレーションを行ってみせた。実際には、サイコロを1000回振るなどできないので、そういう時はエクセルで、1000回一気にランダムにサイコロを振らせ、確率1/6に近づいていく、それを生徒に実感させる時に使う。
IWBは課題の提示。図形を全体で考える時などに利用
社会は生徒たちにより分かりやすい授業を、という気持ちで、毎回自作のパワーポイントの資料を映している。生徒に資料を沢山見せてもらうことができる。パワーポイントで事前に作っておけば、スムーズに授業が進めやすいというメリットもある。
教材の中に、今の生徒が知らない古い話題が出ることもある。YouTubeで実際の映像を見せた。
技術家庭科では生徒に馴染みのないものが多く登場する。たとえばのこぎりなど。だから動機付けの部分で見せることは多い。のこぎりであれば、「のこぎり挽き名人」の映像をまず見せる。

<各教科内での IWB 活用実態について>

教員向けに「教科ごとの IWB 活用実態」について調査した結果、全体では 75%以上利用する割合が 7 割弱を占めている。教科ごとにみると、教材のそろっている国語や社会、数学、理科、外国語の 5 科目における利用頻度は高い。一方、それ以外の音楽や美術、保健体育などの教科では利用頻度は大きく下がる。保健体育に関しては、授業を行う体育館や武道場に IWB がないため、プロジェクターとスクリーンで代用している。

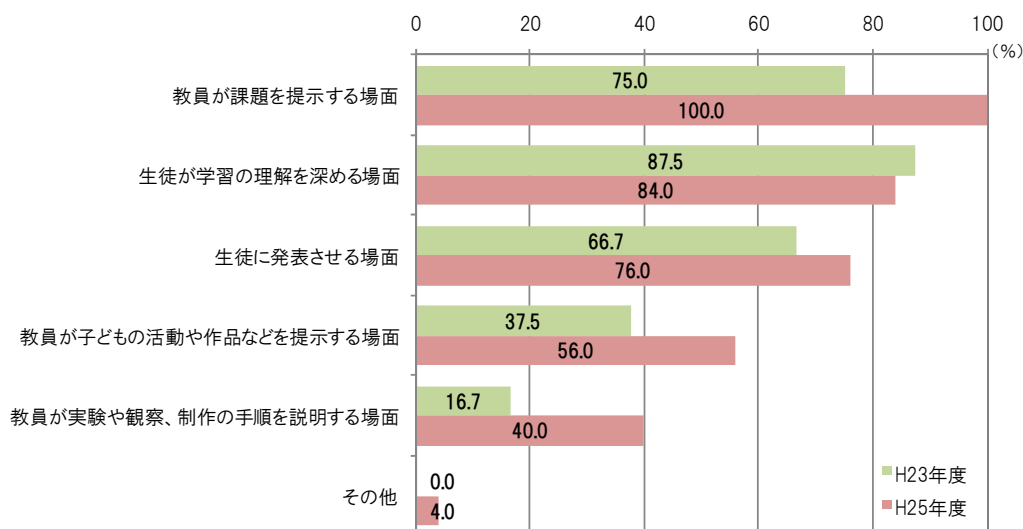
■教科ごとの IWB 活用実態(教員向けアンケートより)■



< IWB の利用場面について >

平成 23 年度と比較すると、利用場面の順位は概ね同様となっているが、「課題を提示する場面」は大きく増加している。また、「子どもの活動や作品などを提示する場面」や「実験や観察、制作の手順を説明する場面」についても平成 23 年度から割合は増加しており、利用場面の広がりが感じられる。

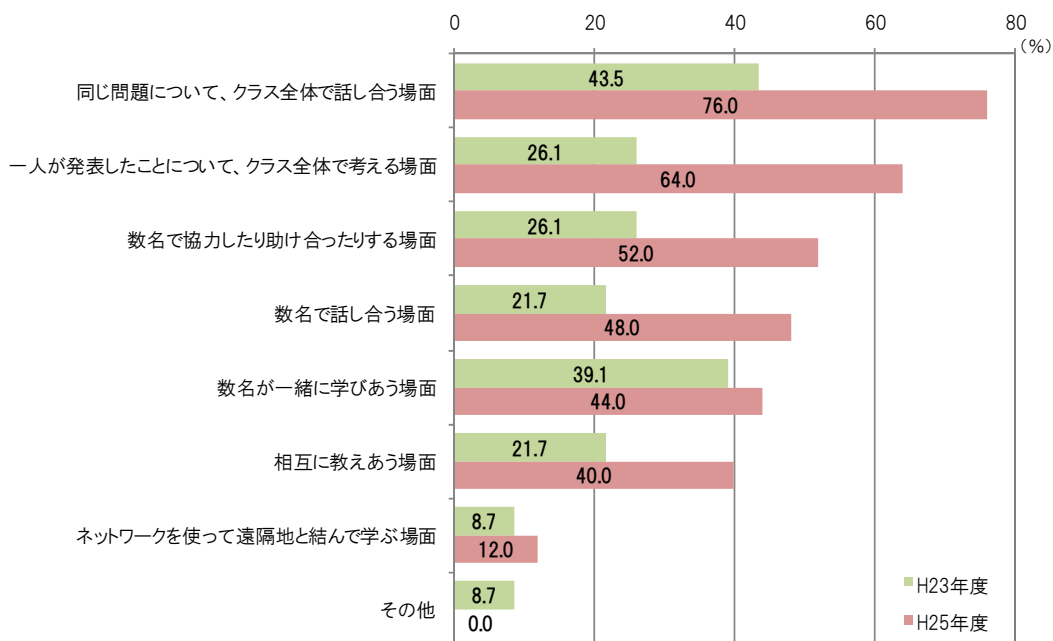
■ IWB の利用場面 (教員向けアンケートより) ■



< IWB を協働学習で利用する場面 >

平成 23 年度と比較するとすべての項目で利用する場面が増えている。特に、クラス全体で話しあったり、考えたりする場面で利用されることが多い傾向がみられる。

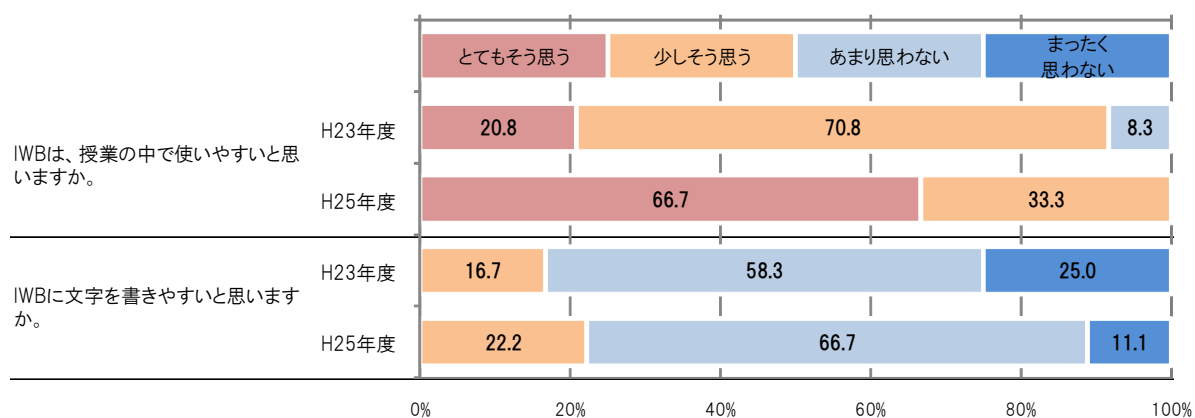
■ IWB の協働学習での利用場面 (教員向けアンケートより) ■



<IWBの使いやすさ>

教員向けに「IWBの使いやすさ」について調査した結果、「授業の中での使いやすさ」は全教員がそう思うと回答している。一方、「文字の書きやすさ」については、そう思わないが7割を超えており、これはキャリブレーションのずれが生じている結果、書きにくさにつながっていると思われ、今後取り組むべき課題の一つとなっている。

■IWBの使いやすさ(教員向けアンケートより)■



■IWBの評価(教員向けヒアリングより)■

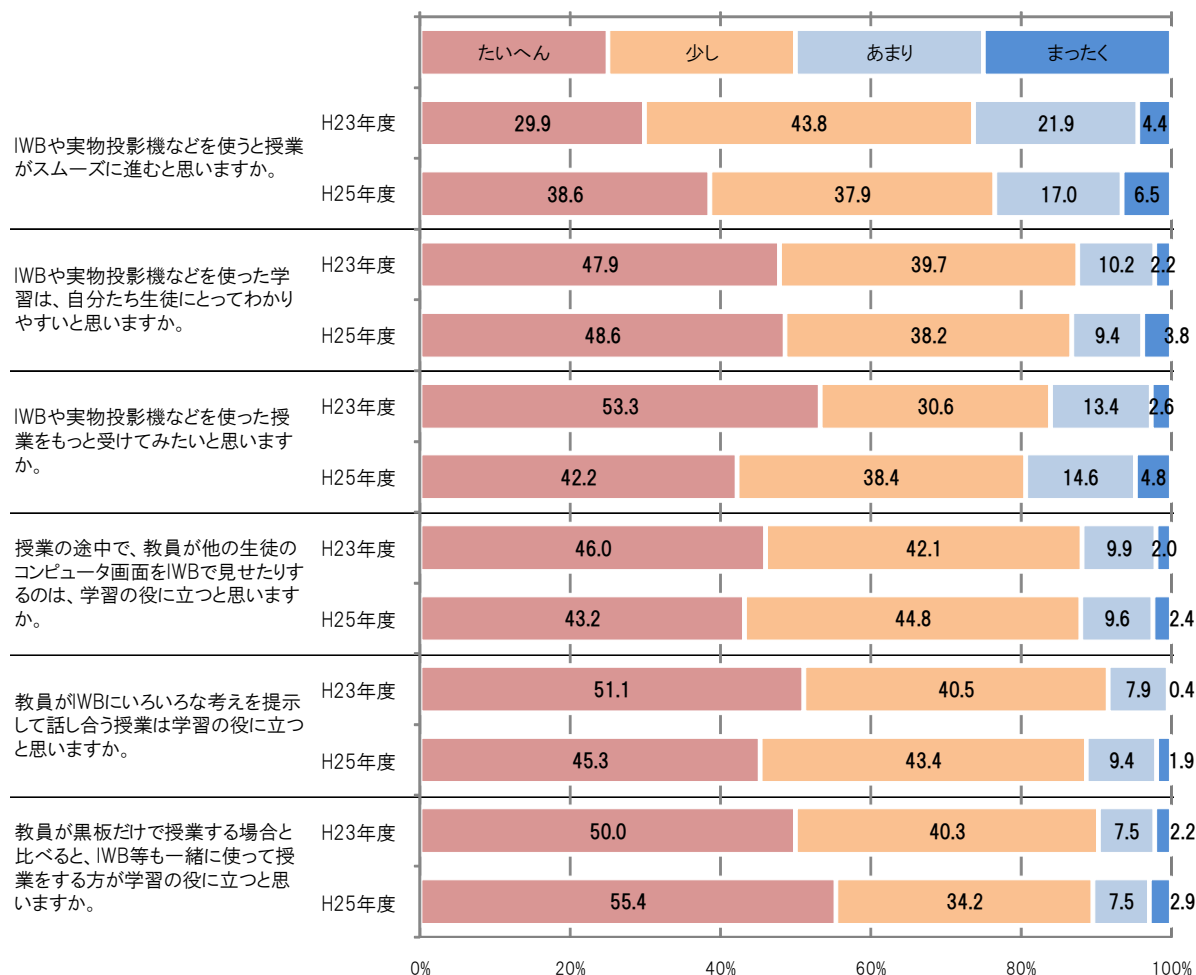
IWBのプラス評価
数学は手書きの線よりも正確な図形、立体はイメージが捉えやすいこと。また拡大もできるので、そこはよい。
分かりやすさと、手間が省ける点は利点。説明の時間を確保することができる。

IWBのマイナス評価
IWBは書きにくいところがあるので、細かい説明になってく時は、黒板が書きやすい。IWBのよくあるズレだが、これを書きながら説明している時におきるととてもやりにくい。

＜IWB を授業に用いることの評価＞

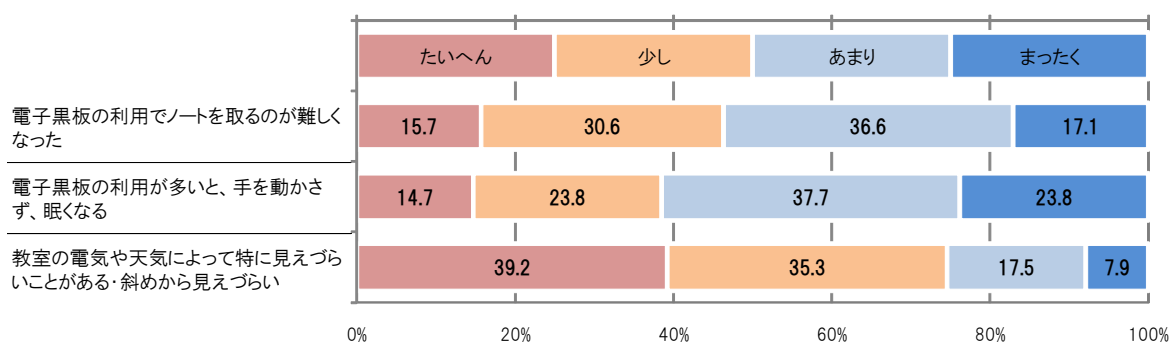
生徒向けに「IWB を授業に用いることの評価」について調査した結果、すべての項目において肯定的な意見が非常に多い。特に、「黒板だけでなく IWB も一緒に使って授業すること」は5割以上がたいへん役立つと回答している。

■IWB を授業に用いることの評価(生徒向けアンケートより)■



また、IWB を授業で利用することの課題について、生徒向けに調査した結果、「教室の電気や天候によって特に見えづらいことがある・斜めから見えづらい」との回答が7割以上を占めており、改善が望まれる。

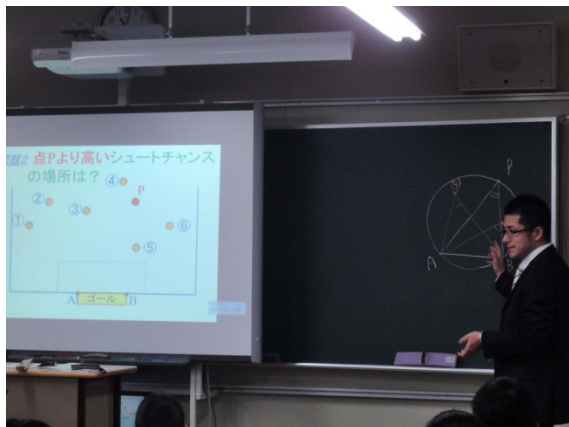
■IWB を授業に用いることの評価(生徒向けアンケートより)■



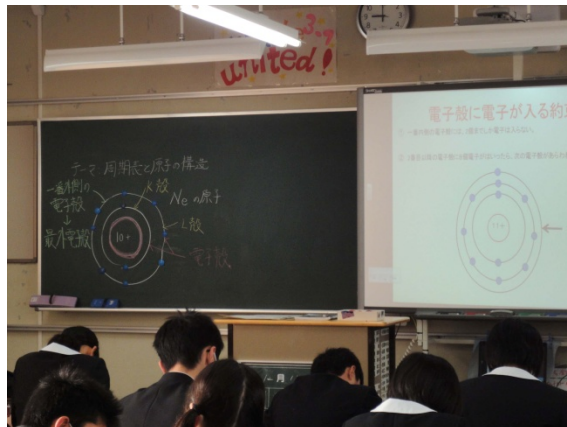
<黒板と IWB の使い分けについて>

教員向けに「黒板と IWB の使い分け」について調査した結果、IWB は主に「資料や図表、教科書等を提示したり、説明をする時」に使用されている。黒板は主に重要なことを記憶させたい時や生徒の思考をまとめさせる時に使用されている。

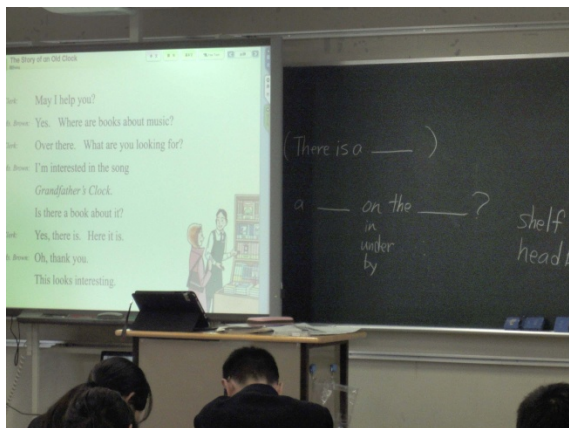
3 年数学



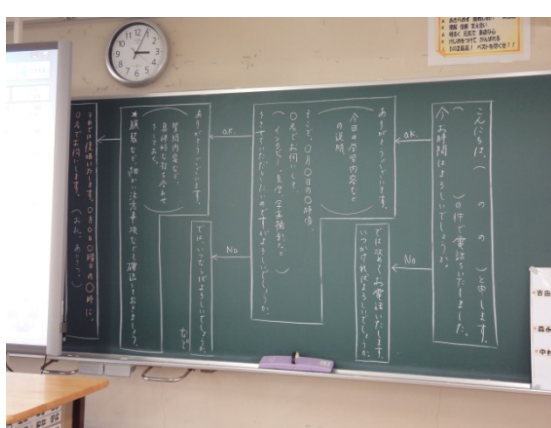
3 年理科



2 年英語



探究



■黒板と IWB の使い分け(教員向けヒアリングより)■

IWBと黒板の使い分け
数学は自分で考えることが大事。想像力を養うことが大事だと感じている。基本的に説明などは黒板です。
基本的に、立体、図形などイメージの部分はIWB。解答を作るのは黒板で行う。数学は解答を書く事を徹底させたい時に黒板を使う。
英語はノートに取らせたい部分は黒板に書く。IWBは書きにくいところがあるので、細かい説明になってくる時は、黒板が書きやすい。
社会科はワークシートにした方が授業はスムーズに進むが、最終的には、生徒も教師自身も書くことが大切。書きながら確認していく。社会は書いて覚える科目。時代の流れなど、自分でまとめる力をつけて勉強していかないと伸びないと思っている。
ICT導入当初は、とりえずICTを積極的に使っていたが、次第に「これは黒板の方がいい」「これはIWBがいい」という使い分けの意識が出てきた。


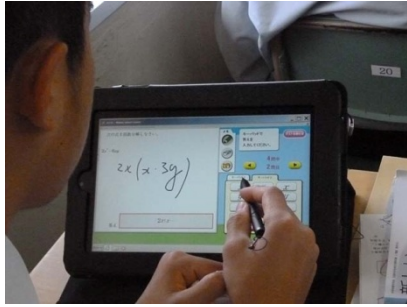
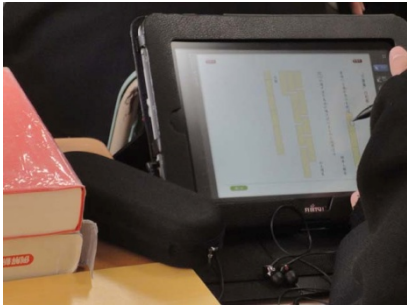
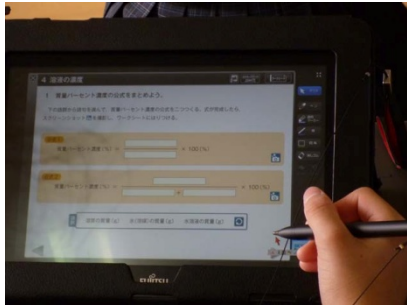


■黒板とIWBの使い分け(教員向けアンケートより)■

IWBの使い方	
・デジタル教科書・教材の提示	
	教科書の本文を映す。
	教科書やワークシートの提示。
	デジタル教科書、YouTube等の映像を利用する。
	デジタル教材の提示。生徒のタブレットPCの提示。
・画像・動画の表示	
	アニメーション動画の投影。細部の拡大表示。
	思考過程や考え方をおさえたり、図をもちいた説明に活用。シミュレーションを行う時など、連続的な変化を見せるのに活用。
	図などをあらかじめ用意しておいて、提示する。図などを動かして説明する。
・解説	
	制作過程の説明、振り返り。参考作品の提示。
	説明、シミュレーション、内容の深化のために利用。
	問題や例の提示、簡単な問の答え合わせなど。
普通の黒板の使い方	
・ノートをとらせる	
	長時間生徒の目にふれさせたい内容を記入するのに使用する(ノートを取らせたい内容など)。
	ノートに書かせたい授業のまとめ、途中の過程が必要な問の解答。
・まとめをさせる	
	学習内容をまとめる。子供の思考を整理させる。
	重要な事柄をノートにまとめさせる時に使用する。

5.1.3 タブレット PC の利用

<タブレット PC の利活用事例>

利活用方法	具体例	
調べ学習	 <p>音楽：二十四節気を調べる</p>	 <p>美術：デッサンの画像を調べる</p>
プレゼンテーション資料の作成	 <p>美術：美術用語や画家をわかりやすく 4 ページで表現</p>	 <p>探究：職業体験別にプレゼンテーション用の学習のまとめを行う</p>
動画撮影	 <p>外国語：教科書にあるビデオ撮影の ようにインタビューを撮影</p>	 <p>体育：剣道のフォームの検証を行う</p>
個別学習	 <p>数学：書きながら提示された問題を 考える</p>	 <p>国語：先生自作の教材で単語を グループに分ける</p>

利活用方法	具体例	
個別学習（復習）	 <p data-bbox="429 651 826 730">社会：小テストの解答を表示し自己採点をする</p>	 <p data-bbox="922 651 1378 730">数学：授業の初めにデジタルドリルを使い学習</p>
個別学習（学習者用デジタル教科書）	 <p data-bbox="429 1081 895 1160">国語：デジタル教科書で隠されている部分を考える</p>	 <p data-bbox="922 1081 1378 1160">理科：デジタル教科書を使い溶液の濃度を求める公式を考える</p>
理解を深める説明の配布	 <p data-bbox="429 1512 895 1635">家庭科：見本の画像や映像が見られるようタブレット PC にデータを配布</p>	 <p data-bbox="922 1512 1378 1635">数学：先生のアドバイスが入ったデータをタブレット PC に配布</p>

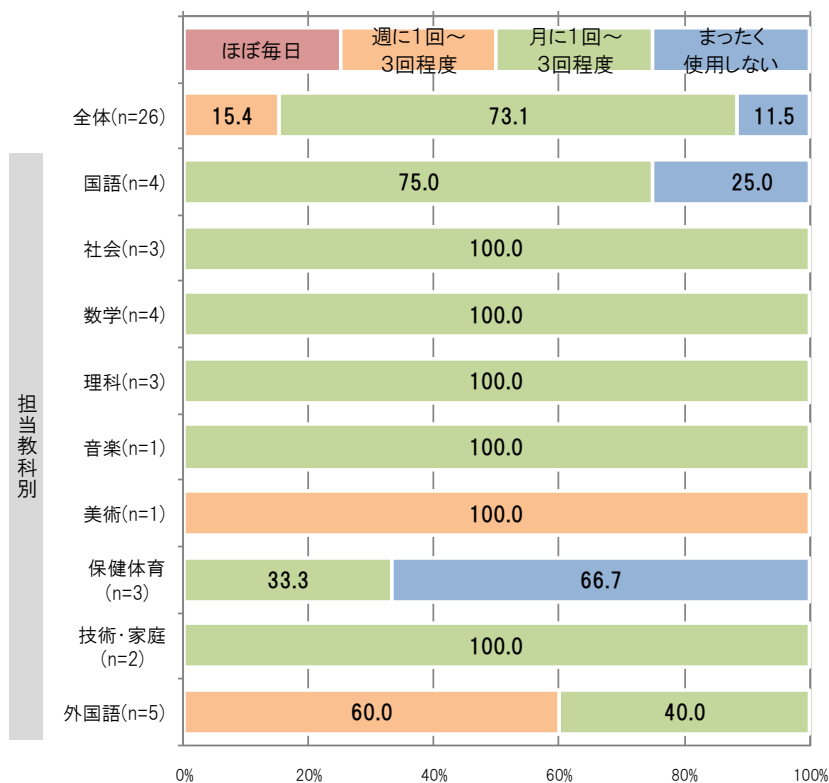
■タブレット PC の利活用事例(教員向けヒアリングより)■

タブレットPCの利活用状況
英作文をパワーポイントでまとめさせ、生徒に発表させている。
3年の国際探究では、調べたり、まとめたりと100%タブレットPCを使っている。
探究ではかなり使っている。調べ学習の際はよく使う。
英作文は、紙に書くことと比較すると、どうしても遅いが、書き直しはしやすい。リスニングしての書き取りなどには非常によいと思う。
協働学習では、テーマを挙げて、試行錯誤の答えの出にくいような問題を出し、まず個人で答えてもらった後、生徒同士答えを比較する。最後に模範解答を告げ、なぜこうなるかを検討する。
技術の時間に、木材の収縮について学習した。その際にももとの木材のイラストを配布し、ペン機能でどう変形するか一人一人に予想させた。解答を提示して、どうしてそうなるかをタブレットPCのワークシートにまとめさせた。
社会でも色々試した。タブレットPCに教材を落としてそれをもとに授業をしていくことも試してみたが、生徒がただクリックして先に進んでいく形になり、ダメだと感じた。ポイントだけの画像を送ってということもしたが、IWB一点に集中させるのと大差ない。
タブレットPCは個人的に実験をしてみる時。全体で同じ結果を得たければIWBがよいが、サイコロの確率の例のように、ランダムに発生させると同じ結果が隣同士得られない。それぞれの違う結果を何回も統合していると、確率論的にこれが多いとなるシミュレーションができる。

<タブレット PC の各教科内での活用実態>

教員向けに「教科ごとのタブレット PC 活用実態」について調査した結果、どの教科も「ほぼ毎日」はみられず、美術や外国語の「週に1回～3回程度」が最も多くなっている。学習者用デジタル教科書が一部しかないこともあり、IWB に比べると利用頻度が下がる。

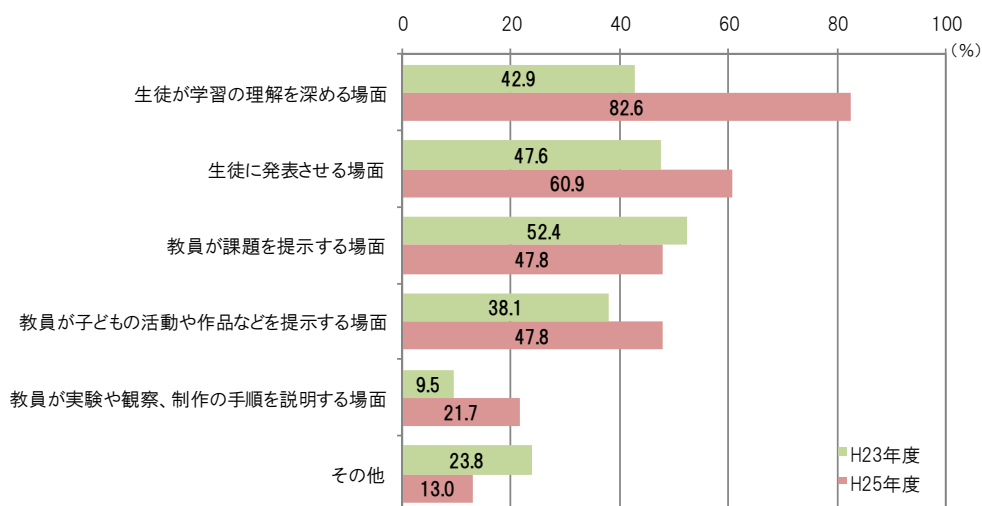
■教科ごとのタブレット PC 活用実態(教員向けアンケートより)■



<タブレット PC を授業中に利用する場面>

教員向けに「タブレット PC の利用場面」について調査した結果、「生徒が学習の理解を深める場面」での活用が最も多く、平成 23 年度と比べるとその頻度は大きく増加している。

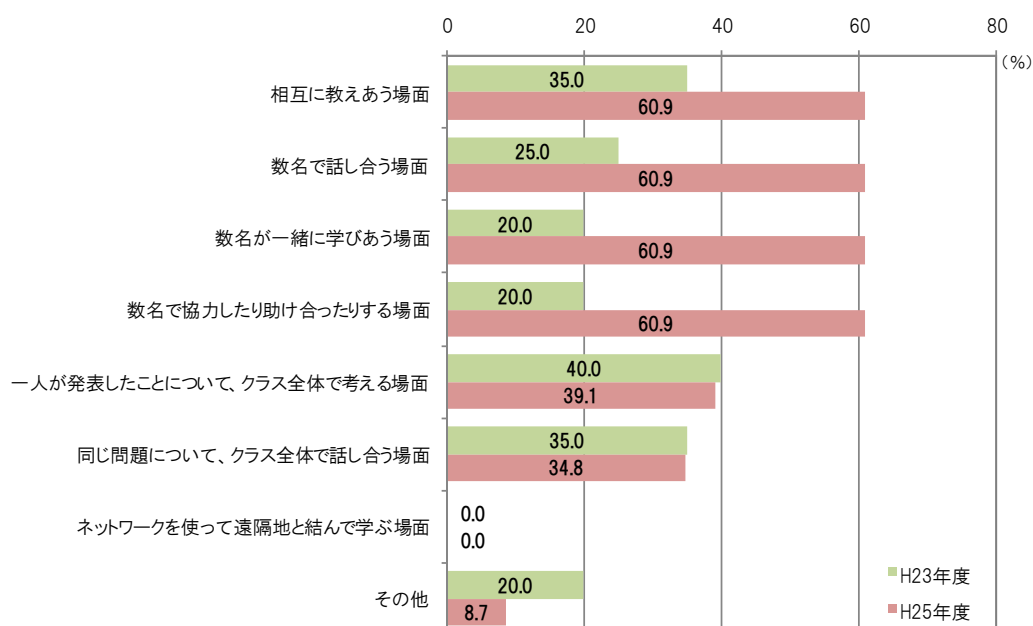
■タブレット PC の利用場面(教員向けアンケートより)■



<タブレット PC を協働教育で利用する場面>

教員向けに「タブレット PC の協働学習での利用場面」について調査した結果、「相互に教えあう場面」「数名で話し合う場面」「数名が一緒に学びあう場面」「数名で協力したり助け合ったりする場面」は 6 割程度の利用がみられ、平成 23 年度から大きく増加している。一方、「ネットワークを使って遠隔地と結んで学ぶ場面」については平成 23 年度と同様、利用はみられない。これは Web 会議システムを安定して利活用するために主に IWB の PC を使って Web 交流を行うためである。

■タブレット PC の協働学習での利用場面(教員向けアンケートより)■

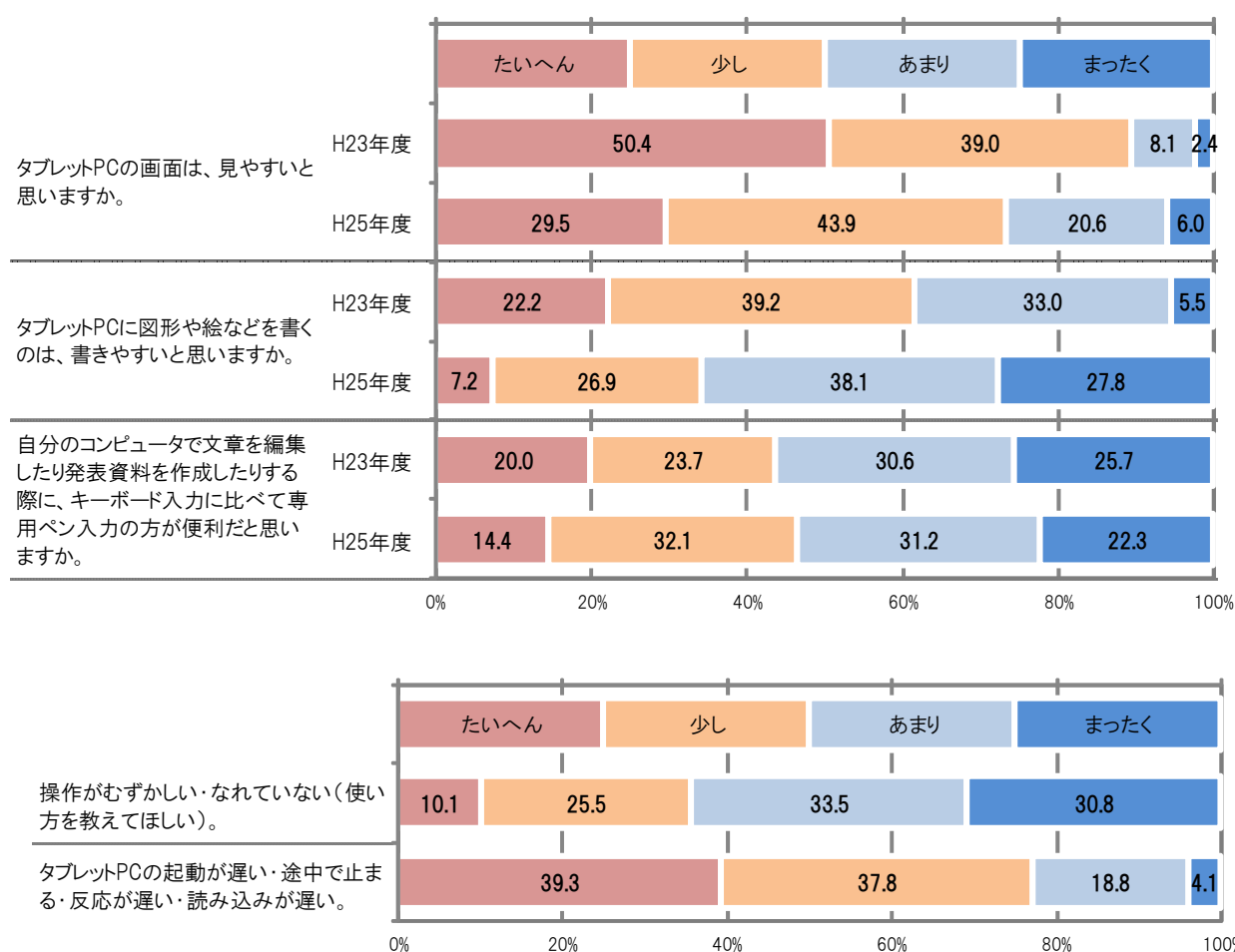


<タブレット PC の使いやすさ>

生徒向けに「タブレット PC の使いやすさ」について調査した結果、「画面の見やすさ」と「図形や絵の書きやすさ」は平成 23 年度と比べると評価は低下している。特に「書きやすさ」については評価が 5 割未満に留まっている。これはスタイラスペンのトラブルが多発していることも原因の 1 つと考えられる。また、タブレット PC の処理スピードについての不満が高い。

操作性については、難しい、なれていないと思う生徒が 4 割弱いることから、操作の研修を行うことも考えたい。

■タブレット PC の使いやすさ(生徒向けアンケートより)■



■タブレット PC の使いやすさ(生徒向けヒアリングより)■

生徒の評価
使いはじめたときはいろいろトラブルがあったが、今は慣れてきてある程度のトラブルは自分で対処する。
タブレットPCの使いにくいところ
インターネットがつながりにくい。教室の場所により、つながりにくいことがある。
文字が書きづらい。
調べ学習をするのに、フィルターがかかっている見ることができないサイトがある。(画像がまとまっている「NAVER (ネイバー)」など利用したい)
先生の指示があつて電源を入れ、授業が終わると電源を切るので、再度使うときに起動に時間がかかる。

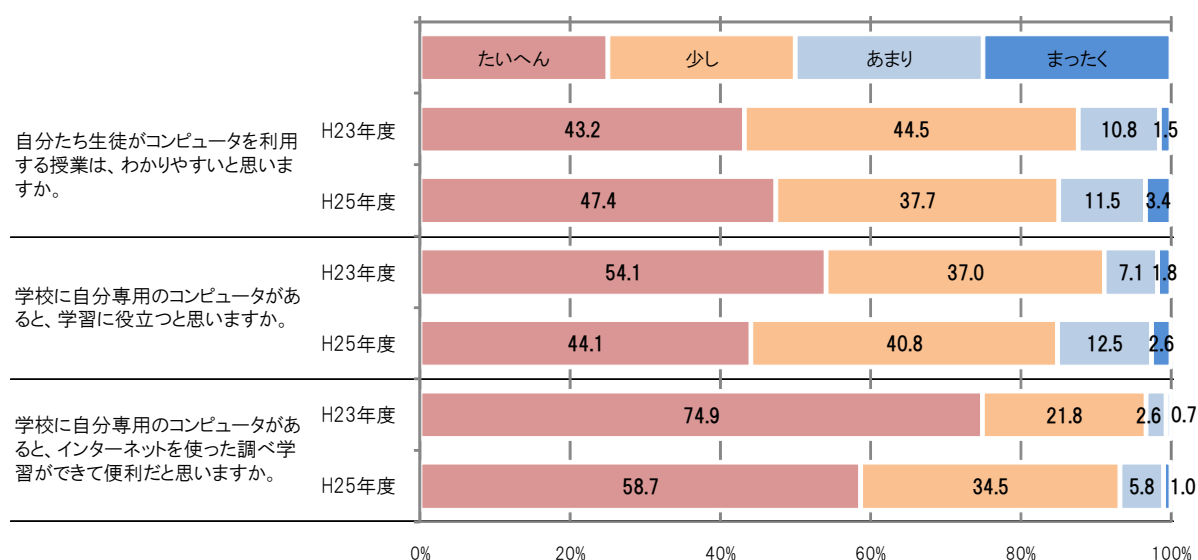
＜タブレット PC を授業に用いることの評価＞

生徒向けに「タブレット PC を授業に用いることの評価」について調査した結果、「授業がわかりやすい」「学習に役立つ」「インターネットを使った学習ができて便利」のすべてにおいて 8 割以上が評価している。平成 23 年度から大きな変化はないが依然として評価は高い。

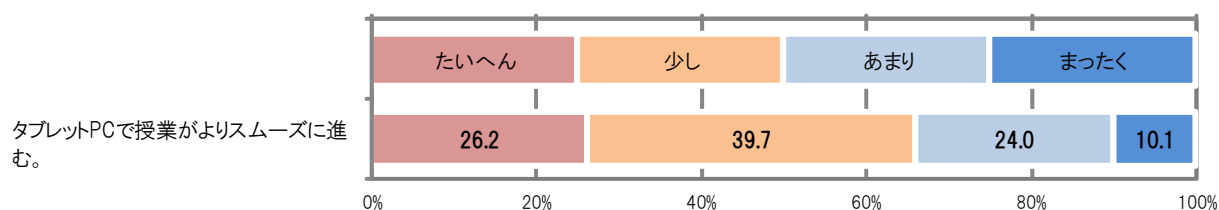
「授業がよりスムーズに進む」の回答結果も 7 割弱が評価しているが、他の項目の方が評価が高いことから、タブレット PC は授業のスムーズな進行よりも、理解を助けるなど学習に役立つことに効果が高いと思われる。

教員へのヒアリング結果からも生徒が考える際にタブレット PC を利活用することに効果を感じていることがうかがえる。

■タブレット PC を授業に用いることの評価(生徒向けアンケートより)■



■タブレット PC を授業に用いることの評価(生徒向けアンケートより)■



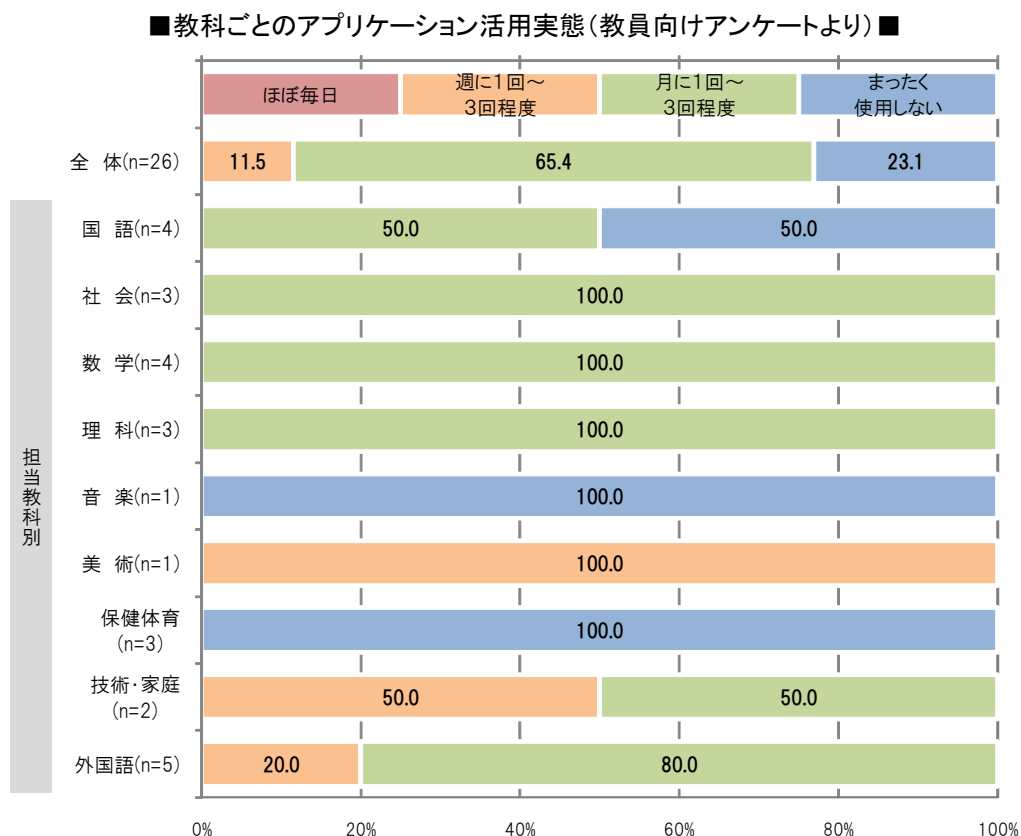
■タブレット PC を授業に用いることの評価(教員向けヒアリングより)■

タブレットPCのプラス評価
探究で1年生～3年生まで同時に調べ学習をする時に、普通の学校であればまずパソコン室に行き、パソコンがなければ図書館に行くところだが、武雄青陵中の場合、全員でできるので、そのあたりはかなり便利である。
ワードなどで英文のレポートを書かせると、文法上おかしな部分に緑の線が出たり、綴りが違えば赤い線が出たりするので、生徒がおかしな部分に自分で気付ける利点もある。
紙の上で消しゴムを使うと紙がグチャグチャになるが、パワーポイントの中で動かない画面を作ると、結構実験がしやすい。

5.1.4 協働教育アプリケーションの利用

<協働教育※アプリケーションの各教科内での活用実態>

教員向けに「教科ごとのアプリケーション活用実態」について調査した結果、どの教科も「ほぼ毎日」の活用はみられず、「月に1回～3回程度」で活用するケースが多い。SKYMENU そのものは常時稼働しているが、その機能の利活用はタブレット PC の利活用と連動しているため、タブレット PC の利活用が増えれば、協働教育アプリケーションの利活用も多くなると考えられる。



※協働教育を実現するためのアプリケーション（ソフトウェア）で、例えば以下の機能をもつものがある。

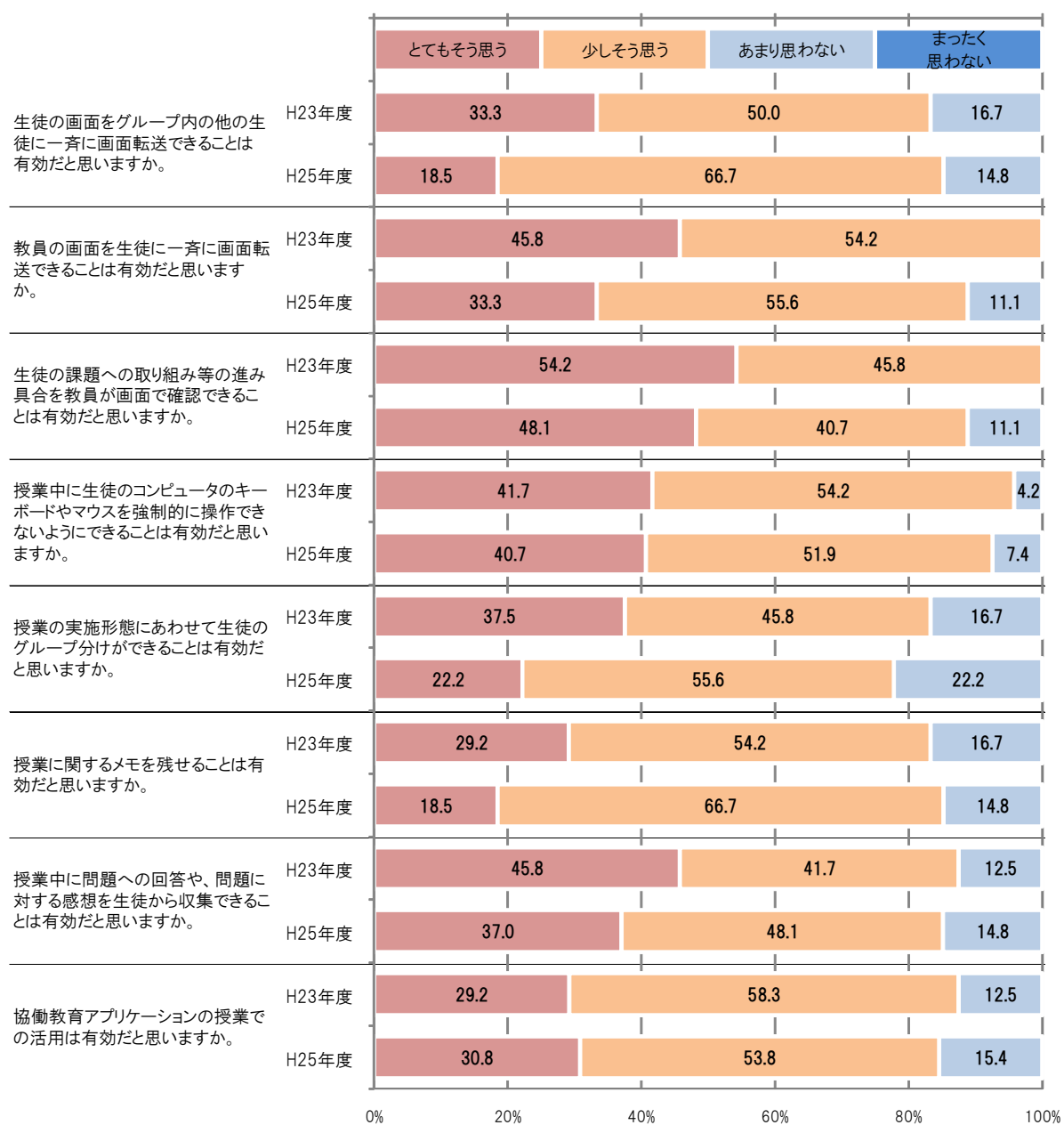
例) 「教員用 PC にタブレット PC の画面を分割して表示」「IWB にタブレット PC の画面を分割して表示」「教員用 PC からタブレット PC に画面やファイルを転送」「タブレット PC の画面操作ができないようにロック」等

<協働教育アプリケーションを用いることの有効性>

教員向けに「協働教育アプリケーションを用いることの有効性」について調査した結果、全体的に評価が高く、全ての項目において8割以上が有効であると回答している。平成23年度と比べると、若干の増減はあるものの依然として評価は高い。

その中でも「生徒の課題への取り組み等の進み具合を教員が画面で確認できること」について有効であると感じている教員が多く、生徒の理解度に合わせた指導を行う一助になることが期待できる。

■協働教育アプリケーションを用いることの有効性(教員向けアンケートより)■



5.2 ICT 機器の効果や課題

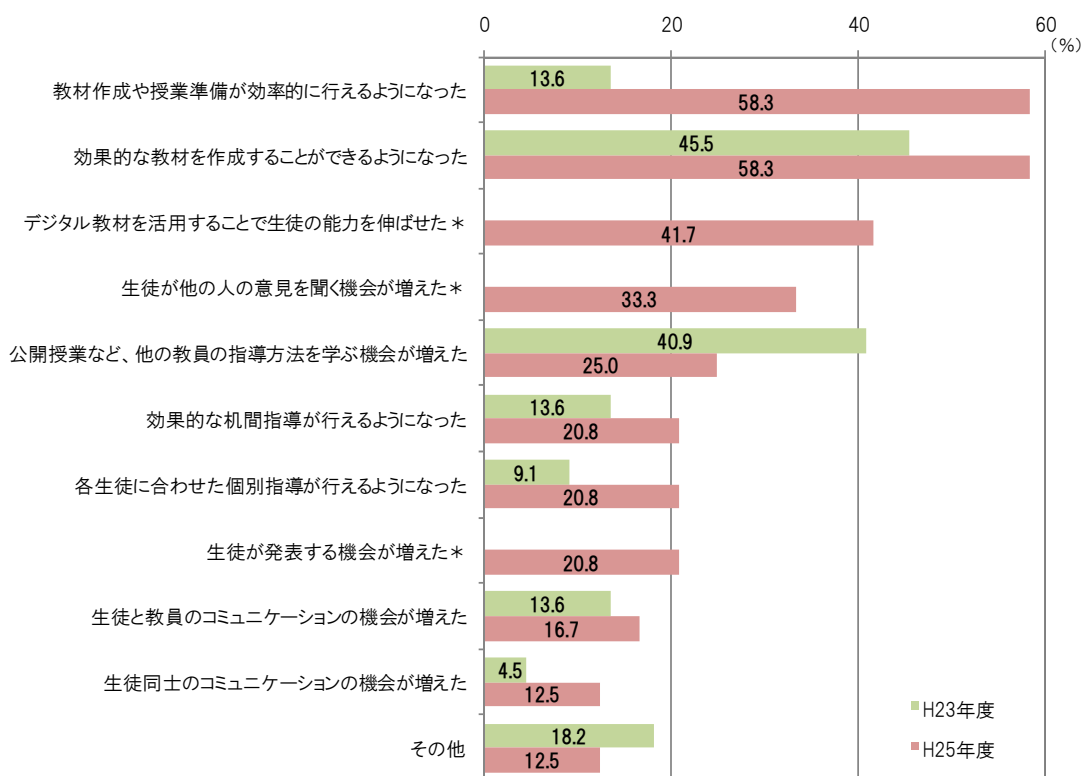
5.2.1 ICT 機器の効果

＜ICT 機器を利活用した授業の評価＞

教員向けに「ICT を授業に用いてよかったこと」について調査した結果、「準備が効率的に行えるようになった」「効果的な教材を作成できるようになった」ことへの評価が最も高く、6 割弱が評価をしている。平成 23 年度からその割合は大きく増加していることから、ICT 機器の利活用スキルが上がってきたことがうかがえる。しかし準備する教材は教員によって異なり、準備に手間がかかると感じている教員もいる。

「公開授業など、他の教員の指導方法を学ぶ機会が増えた」は 23 年度から大きく減少しており、他の教員の取り組みを参考にすることは増えていない。

■ICT を授業に用いて教員にとってよかったこと(教員向けアンケートより)■



* 印は今回調査のみのカテゴリー

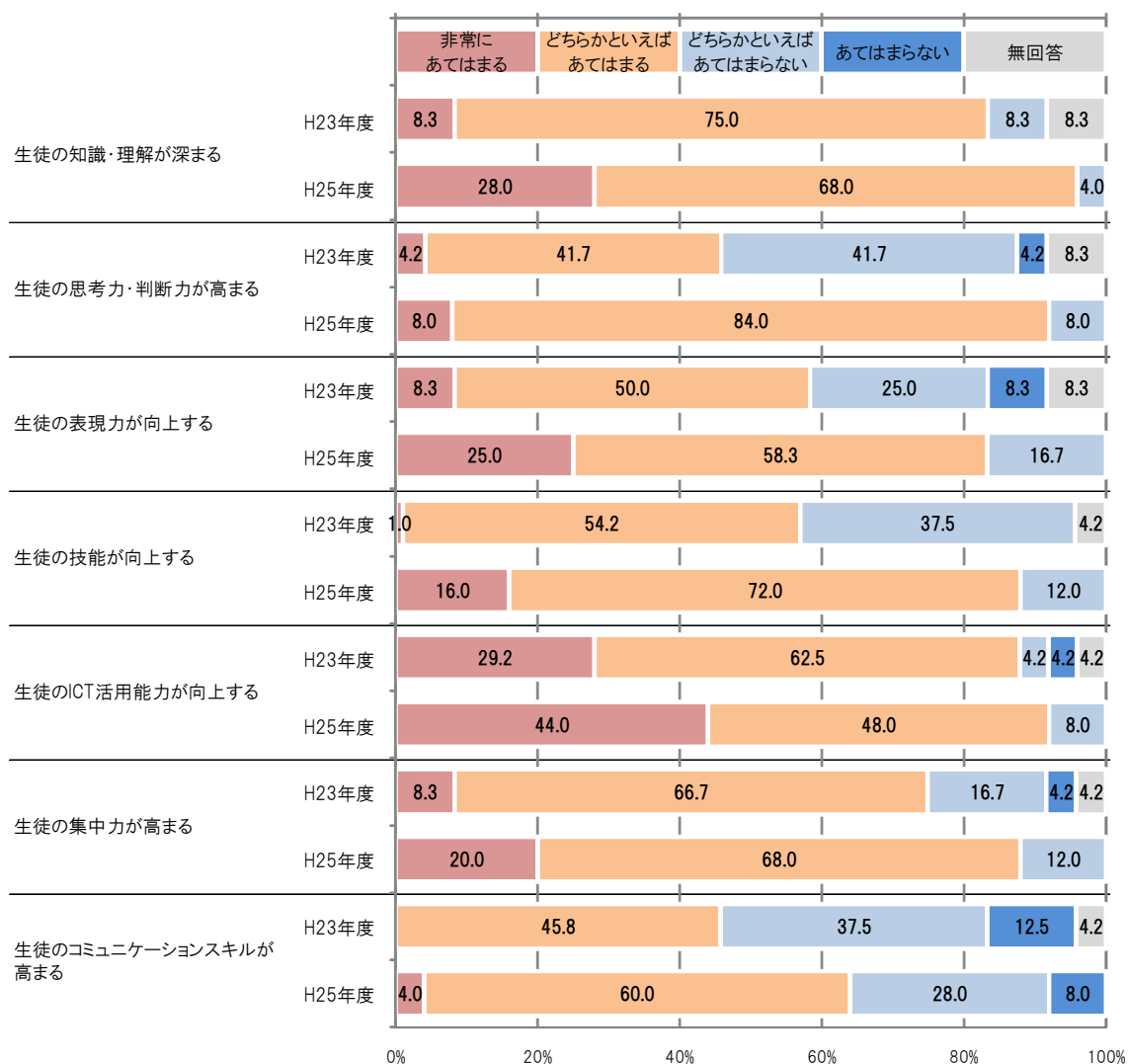
■ICT 導入による変化(教員向けヒアリングより)■

ICT導入による変化(授業内容)
デジタル教科書を使うことによって、今まで使っていたピクチャ、CDなどの道具を抱えて持って行く必要がなくなった。全部WBIに入っている。その手間は格段に楽にはなった。
YouTubeを授業中見せることなど。
教材などを全てワークシート、パワーポイントの中に入れていた先生は、準備に時間がかかる。ただ、ご本人は、「次年度分からは、一から作るのではなく、付け加えになるので来年は楽」と。「今年が辛抱」と言われていた。
使い方は、まだまだ試行錯誤中。そこが手間として増えた部分だと思う。まだ、これだというのが固まっていない。その分可能性もあるのだろうが。ソフトなどの充実があれば広がると思う。

教員向けに「ICTを授業に用いて、生徒にとってよかったこと」を調査した結果、すべての項目で満足度は高い。特に、「知識・理解が深まる」「思考力・判断力が高まる」「ICT活用能力が向上する」の満足度は9割以上を占める。

「思考力・判断力が高まる」「表現力が向上する」「技能が向上する」ということに関しては、平成23年度に比べて大きく評価が上がっており、授業を受けるだけでなく、自分で考え、表現することに効果を感じている。

■ICTを授業に用いて生徒にとってよかったこと(教員向けアンケートより)■

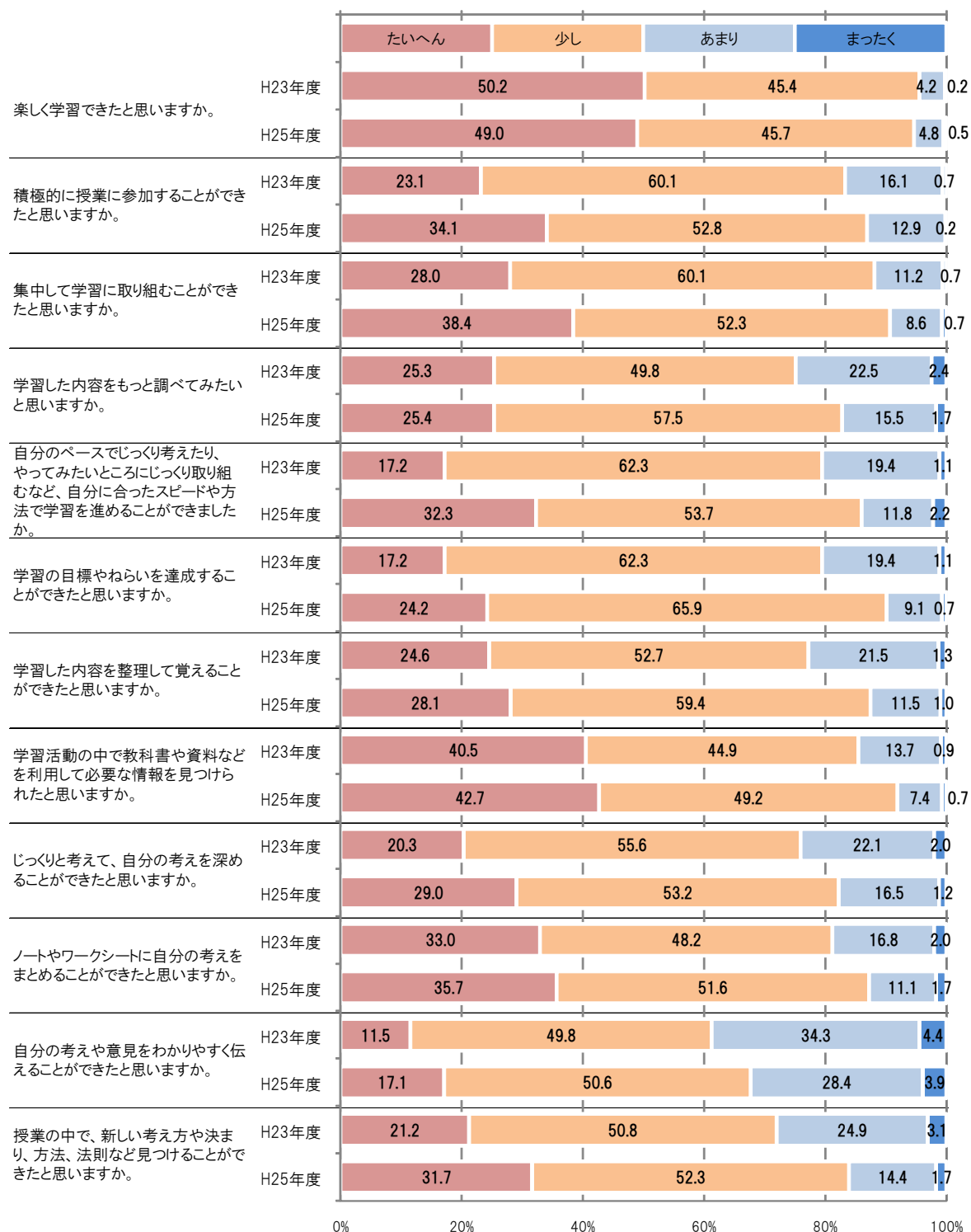


■ICT導入による変化(生徒の学習効果)(教員向けヒアリングより)■

ICT導入による変化(生徒の学習効果)
生徒の興味を引くのにも効果がある。ちょっと画面が動くだけでも、生徒は興味を持つ。
生徒が知らない話題が出た時に(映像や音楽などを)すぐ調べて見せられるところもよい。「今度持ってくるね」ではなく、その場で見せることができる。
教師としては授業の幅が広がったと感じている。どうしても面白くない単元はあるので、そうした時にICT機器があれば、興味を持たせる工夫ができる。
興味関心を持つ事でそれだけ学習能力の向上につながると思う。
ICT機器を使わない時より、使っている時の方が、子ども達の意欲的に取り組んでいる姿を見られた。
パワーポイントなどで話していたことを残せる点もよい。ただ単に耳で聞いておしまいではなく、今、こういう内容を話したということを目で確認できるのもいい。
すぐに確認、復習しやすいのもあると思う。それが理解力向上につながるのではないかな。

生徒向けに「ICTを授業に用いてよかったこと」を調査した結果、授業や学習への意欲が高まった、自分の考えを深めたりまとめたりすることができたとする生徒が多く、「関心・意欲・態度」や「知識・理解・技能」に効果を発揮している。一方、「自分の考えや意見をわかりやすく伝える」の満足度は7割弱を占めているものの、他の項目よりやや満足度は低くなっており、自分の考えや意見を伝える機会を増やすことが必要になってくると思われる。

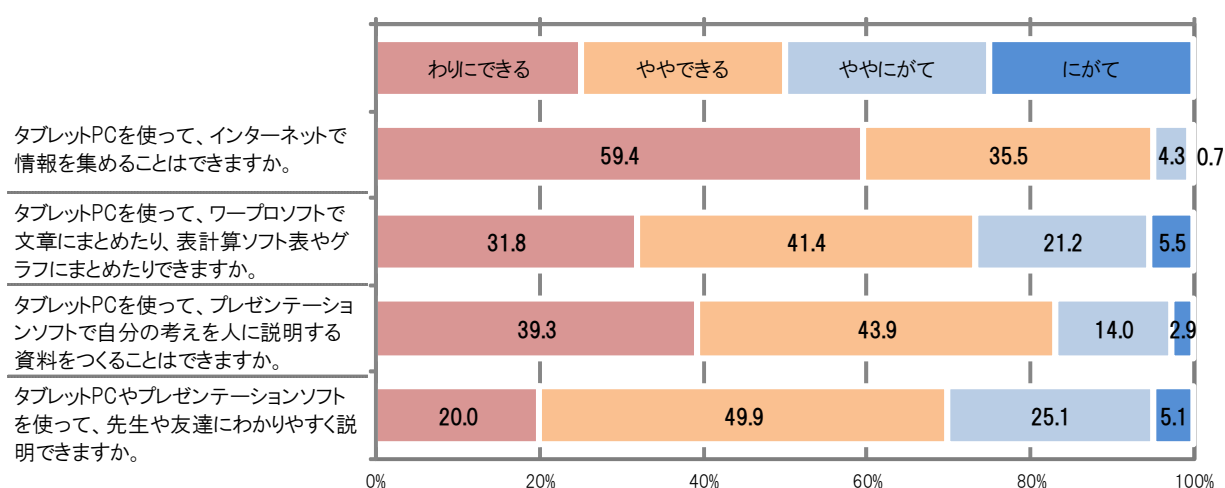
■ICTを授業に用いてよかったこと(生徒向けアンケートより)■



<ICT 機器の利活用スキルの向上>

生徒向けに「ICT 機器を利活用してできること」を調査した結果、すべての項目で「わりにできる」と「ややできる」を合わせた『できる』の割合が 7 割以上を占めている。特に「生徒用コンピュータを使って、インターネットで情報を集めること」は 9 割強の生徒ができると回答している。一方、「生徒用コンピュータやプレゼンテーションソフトを使って、先生や友達にわかりやすく説明すること」は他の項目より『できる』の割合がやや低い。

■ICT の利活用スキル(生徒向けアンケートより)■



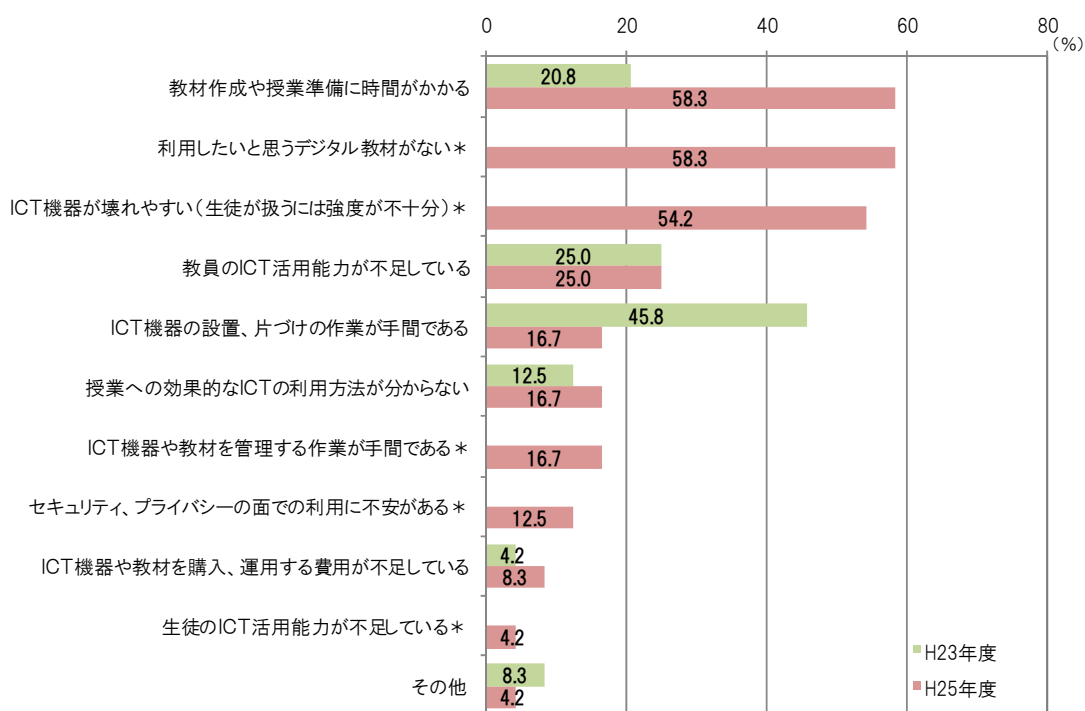
5.2.2 ICT 機器を利活用する上での課題

＜ICT 機器を利活用する上での課題＞

教員向けに「ICT 機器を利活用する上での課題」を調査した結果、「教材作成や授業準備に時間がかかる」「利用したいと思うデジタル教材がない」「ICT 機器が壊れやすい」の3項目が突出して高く、6割弱が課題と感じている。「教材作成や授業準備に時間がかかる」は平成23年度よりも割合は大きく増加しており、デジタル教材が不足している中、ICT 機器の活用頻度が高まった分、教材を作成するなどの授業準備が課題として大きくなっている。

一方、「設置や片づけの作業」については平成23年度から割合は減少しており、改善されてきている。

■ ICT 機器を利活用する上での課題(教員向けアンケートより) ■



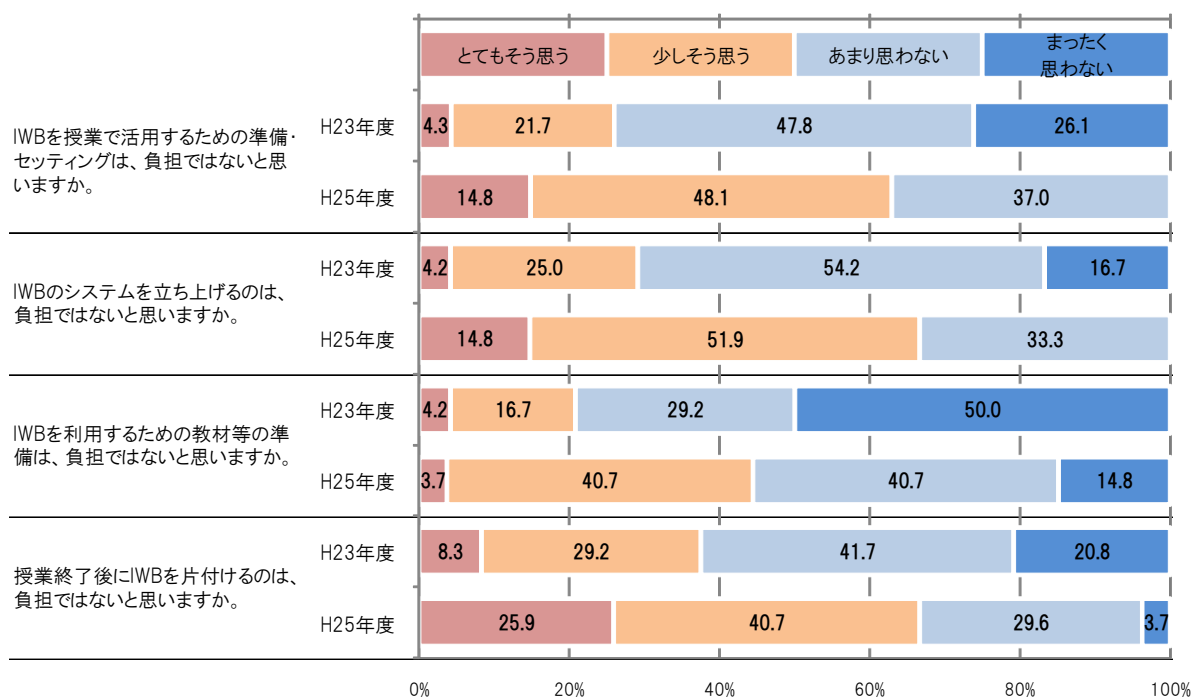
* 印は今回調査のみのカテゴリー

<IWB 運用の際の負担>

教員向けに「IWB 運用の際の負担」について調査した結果、すべての項目で負担が大きく軽減されている。特に、機器そのものの準備や片づけの負担は 6 割以上が負担でないと感じるようになり、改善が見られる。

しかし一方で「利用するための教材等の準備」は、負担の軽減が見られるものの、まだ負担に思う教員が 5 割以上いる。クラウドを利用して作成した教材を共有することで準備が効率化できるような仕組みを構築し、改善をはかりたい。

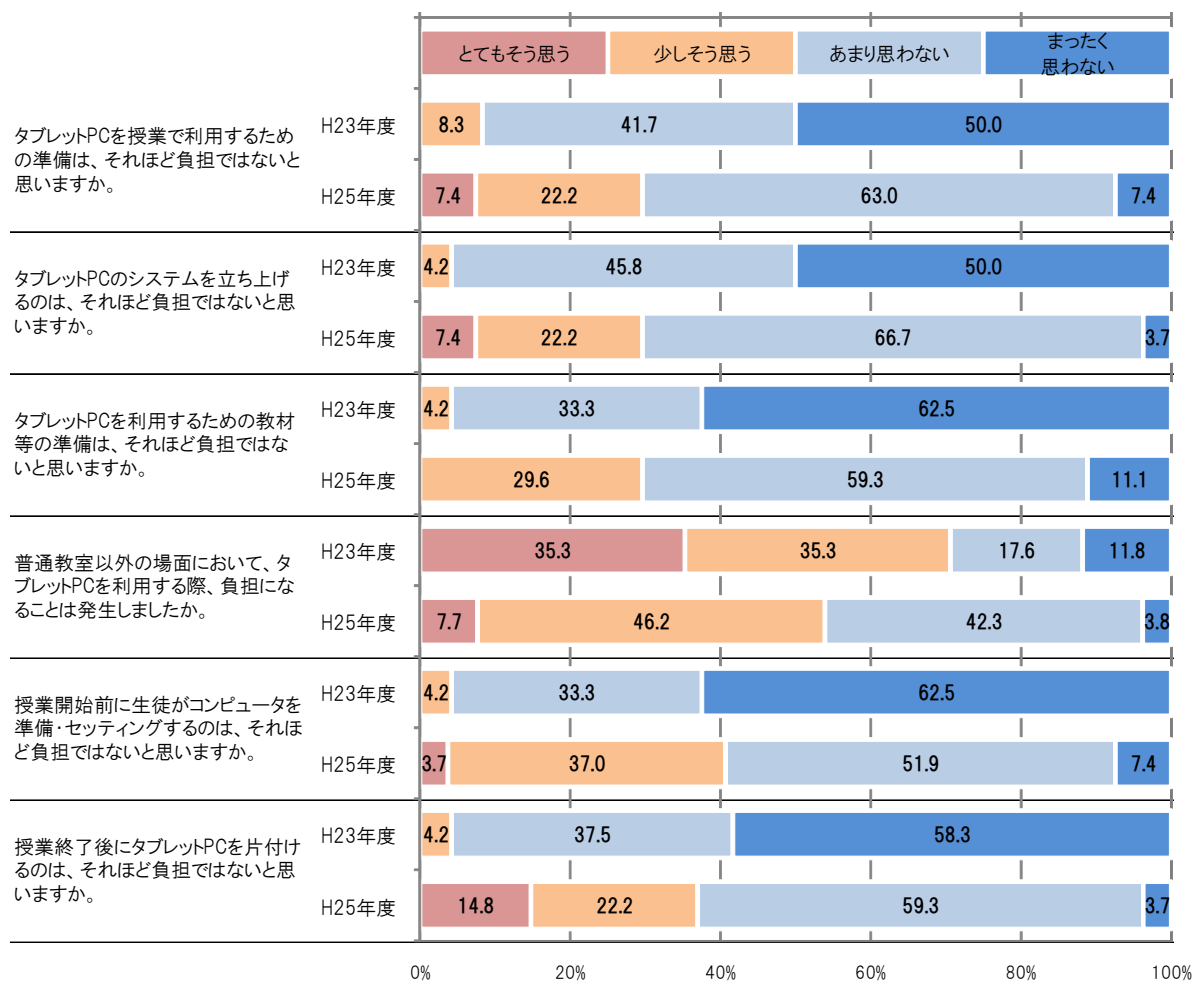
■IWB 運用の際の負担(教員向けアンケートより)■



<タブレット PC 運用の際の負担>

同様に「タブレット PC 運用の際の負担」について調査した結果、平成 23 年度と比べるとすべての項目で負担は軽減されている。しかし、IWB よりも負担と感じている教員は多く、特に「授業で利用するための準備の負担」や「システムを立ち上げることへの負担」、「利用するための教材等の準備の負担」の各場面における肯定評価は 3 割未満に留まり、引き続き使いやすさを改善する必要がある。

■タブレット PC 運用の際の負担(教員向けアンケートより)■



5.3 分析と展望

ICT 機器の中で IWB、デジタル教材、タブレット PC の利活用が増加。特に IWB に関しては、従来の授業スタイルにマッチすることと、指導者用デジタル教科書が充実してきていることから、ほぼ毎日の利用も 7 割を超え授業への定着が見られる。

〈IWB の利活用状況〉

IWB は、課題の提示や生徒の理解を深める場面での利活用がこれまで同様多く、生徒もわかりやすい、学習の役に立つと感じている。3 年目を迎えた今年度は、初期の頃に比べ、生徒の発表や、活動や作品を提示するといった、生徒の発表の場面での利活用が増えてきており、クラス全体で話し合う場面で使われている。

従来の黒板との使い分けが進んでおり、IWB は画像や動画で興味を引いたり、資料や図表を提示して説明を行い、理解を進めたりする場面で利用している。一方で黒板に書くことで、生徒にもノートを取らせ、考えることを促している。

教員が IWB の利活用に慣れ、授業の道具の 1 つとして使いこなすようになったため、目的や効果にあわせて適した使い方をするようになってきている。

〈タブレット PC の利活用状況〉

タブレット PC は、IWB ほどの頻度ではないが、導入当初に比べると利活用が増えている。実証期間中に様々な使い方を試すことで、どのような学習に向いているかはっきりしてきており、主に調べ学習や、学習の理解を深める場面など個別学習での利活用が多くなっている。また、初年度に比べると、発表や活動・作品の提示での利活用も増加しており、IWB 同様、学習の目的に適した使い方をするようになってきている。

タブレット PC の利活用頻度が IWB ほど上がらない理由の一つは、上記のタブレット PC が適した授業がまだ多くないことが考えられ、もう一つは学習者用デジタル教科書がまだ一部しかないということである。

導入から 2 年が経過し、経年でのトラブルが増えてきているためか、操作感に関しては生徒の評価はやや低いですが、学習の理解を深めることに関しては生徒も教員も効果を感じている。

〈協働学習での利活用について〉

導入当初に比べると協働教育アプリケーションの利用場面が増えており、協働学習が充実してきていることが見てとれる。教員は協働教育アプリケーションを高く評価しており、特に生徒の学習の進み具合を画面で確認できることが有効であると感じている教員が多く、これにより生徒の理解度に合わせた指導を行う一助になることが期待できる。

協働学習における ICT 機器の使い方は、IWB はクラス全体で話しあったり、考えたりする場面で多く使われている。タブレット PC はもっと少人数で相互に教えあったり、数名で話し合い、協力したり助け合ったりする場面で多く使われており、各機器の特性にあった方法で利活用されている。

教員が授業で使いやすいと感じ、生徒の興味関心を引き、理解を進めることに効果が見られる IWB の利活用は増え、このまま定着すると考えられる。

タブレット PC に関しては、学んだことを定着させるための効果的な利活用方法を今後も検討したい。例えば英語の授業で、実際の場面を想定してタブレット PC で英作文を作ったり、コミュニケーション活動を行ったりすることで、定着に効果が見られることがわかっている。このように通常授業内で個別学習と協働学習に利活用することでタブレット PC がさらに効果を発揮すると考える。

教員にとって、ICT を授業に利活用することは、効率的、効果的な教材作成が可能になる、というメリットがあるが、その一方でまだ教材が十分整った環境ではなく、生徒の理解を深めるために教材を自作することも多いため、授業の準備に時間がかかるという課題もある。

今後 ICT 機器を利活用した教育を推進していくためには、教員が教材を準備する負荷を減らす必要があり、そのためにクラウドを活用して教材提供や情報共有などの仕組みをつくることが有効であると考ええる。

生徒にとって、ICT を授業に利活用することは、「関心・意欲・態度」の高まりに効果を発揮し、「知識・理解・技能」の向上にも寄与している。ICT 機器を利活用して、情報を集める、プレゼンテーション資料を作るなどのこともできるようになり、社会で必要な ICT スキルも順調に身につけている。今後は自分の考えを他者にわかるように説明する機会をできるだけ増やし、コミュニケーション能力の育成に力を入れていきたい。

6. 将来に向けた ICT 利活用推進方策の検討

6.1 学校と家庭の連携

6.1.1 タブレット PC の持ち帰り実験

<持ち帰り学習の概要>

趣 旨：学校で利活用しているタブレット PC を持ち帰り、家庭学習等で活用することで、デジタル教材のメリットを活かし、家庭学習の成果を学校でも共有することができ、家庭と学校が連携して取り組むことができる。

期 間：平成 25 年 9 月 19 日（木）～10 月 11 日（金）

対象生徒：英検（準 2 級、3 級）受験者の中からタブレット PC を用いた家庭学習を希望する者

対象人数：16 名

内 容：英検（準 2 級、3 級）対策

- ・英検ソフトがインストールされている予備のタブレット PC を貸出
- ・校内、家庭、電車・バス通学生は待ち時間や車内でも使用可
- ・ネットワークには接続せず、スタンドアローンでの活用

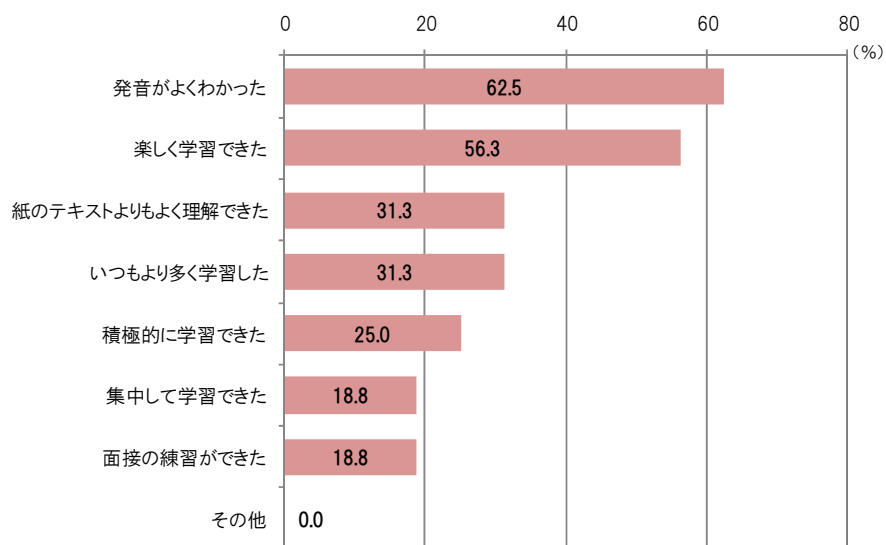
家のネットワークにも繋がらない・設定を変えない等のルールを作り、説明会を行い、貸し出し。

<持ち帰り学習の効果>

生徒向けに「自宅や通学時にタブレット PC を使った際よかったこと」について調査した結果、「発音がよくわかった」、「楽しく学習できた」が突出して高く、自宅学習において一定の効果が得られている。特に「発音がよくわかった」はタブレット PC ならではの効果である。

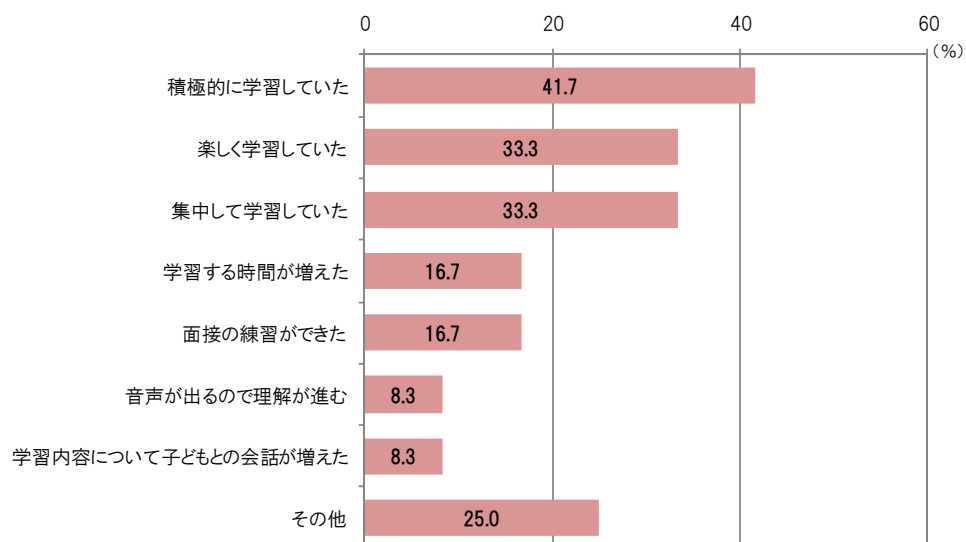
「積極的に学習できた」も 4 人に 1 人がよかったと回答している。

■ 自宅や通学時にタブレット PC を使った際よかったこと(生徒向けアンケートより) ■



続いて、保護者向けに「タブレット PC の持ち帰り学習でよかったこと」を調査した結果、「積極的に学習していた」、「楽しく学習していた」、「集中して学習していた」の順で高く、タブレット PC を家庭に持ち帰ることで、より効果的な学習が行えるようになっている様子が見えてくる。

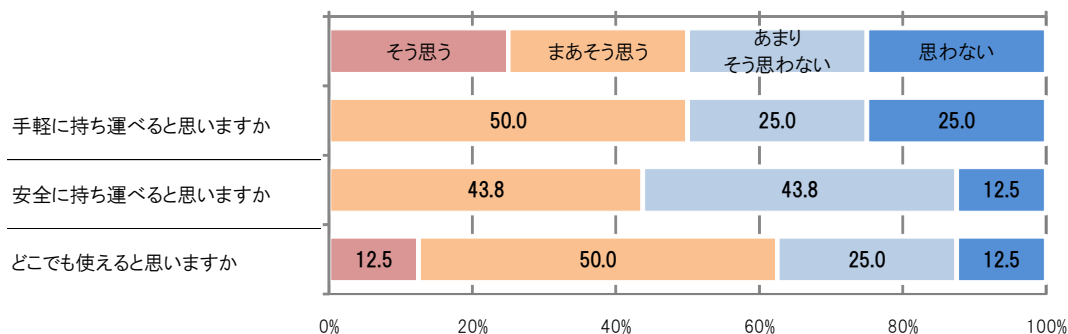
■タブレット PC の持ち帰り学習でよかったこと(保護者向けアンケートより)■



<持ち帰り学習の課題>

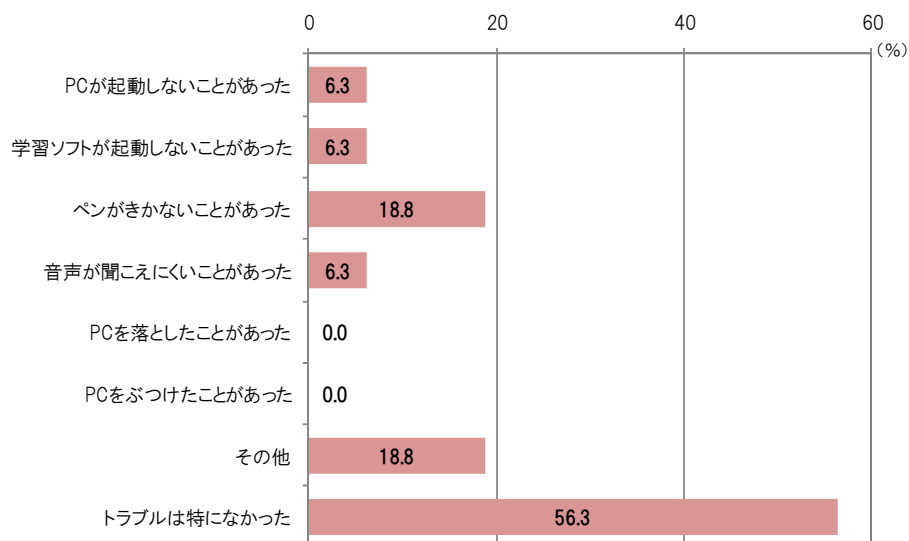
一方、持ち帰り学習の課題についても調査を行った。生徒向けに「タブレット PC を持ち歩いてみた感想」を調査すると、「安全に持ち運べる」、「手軽に持ち運べる」ことへの肯定意見は 5 割以下で、「どこでも使える」ことは評価しつつも、持ち歩きが容易でないという結果になった。

■タブレット PC を持ち歩いてみた感想(生徒向けアンケートより)■



また、生徒向けに「自宅や通学時にタブレット PC を使った時のトラブル」について聴取した結果、「トラブルは特になかった」が 6 割弱を占め最も多い。発生したトラブル内容では「ペンがきかないことがあった」が 2 割弱を占め最も多くなっている。今回は少数の対象者が短い期間持ち帰って使用したため、あまりトラブルは起きなかった。

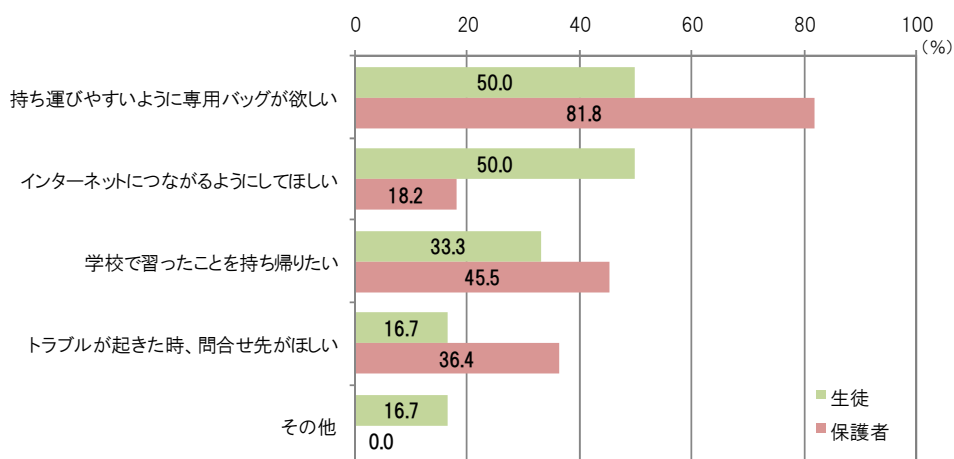
■自宅や通学時にタブレット PC を使った時のトラブル(生徒向けアンケートより)■



生徒と保護者向けに「自宅や通学時にタブレット PC を使う際に改善してほしいこと」を調査した結果、生徒も保護者も「持ち運びやすいように専用バッグが欲しい」が最も多く挙げられた。また、生徒は「インターネットにつながるようにしてほしい」という要望も多かったが、保護者はあまり望んでいない。

今後タブレット PC の家庭への持ち帰りを推進するためには、家庭でどのような教材を使うのか、ネットワークにつなげるのかどうか、などの解決すべき課題がある。

■自宅や通学時にタブレット PC を使う際に改善してほしいこと(生徒向け・保護者向けアンケートより)■



■自宅へのタブレット PC 持ち帰りの可能性(教員向けヒアリングより)■

自宅への持ち帰りの可能性
タブレットPCの家庭への持ち帰り実験を行い、今回は短期間のことだったので、特に問題はなかった。
持ち帰りが普通になると様々なトラブルが起こると考えられる。自転車で転倒する生徒も多いので、機械自体を壊す可能性も考えられる。
自宅でのタブレットPCの使い道は県の考えでは、SEI-Netで使う事になる。学校の課題を自宅でし、提出する。
自宅に持ち帰ることの利点は課題をデジタルでやるのであれば、担任でプリントを集めてということをしなくていい。
家庭なので本当にやっているのか、家でどのくらいやっているのかを教師側が確認できないのが課題。

■自宅へのタブレット PC 持ち帰りのために必要なこと(支援員向けヒアリングより)■

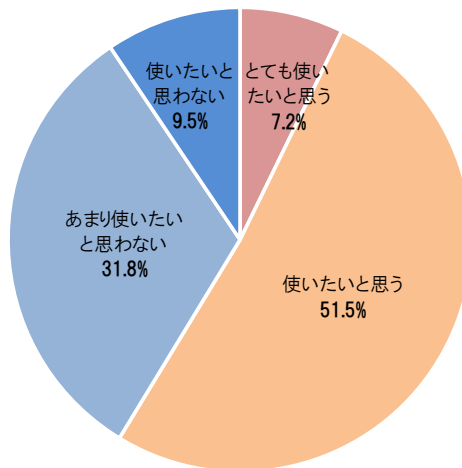
自宅への持ち帰りのために必要なこと
今、サーバーログインで認証しているが、もうひとつのユーザーを作らないと家庭では使えない。
インターネットを使うための問題は何も解決されていない。SEI-Netを使うためにはインターネットにつながなくてはならない。
スタンドアローンの状態で使うことの課題は、教材がないこと。

6.1.2 タブレット PC の家庭への持ち帰りについて

<家庭での学習と学校での教育の連携について>

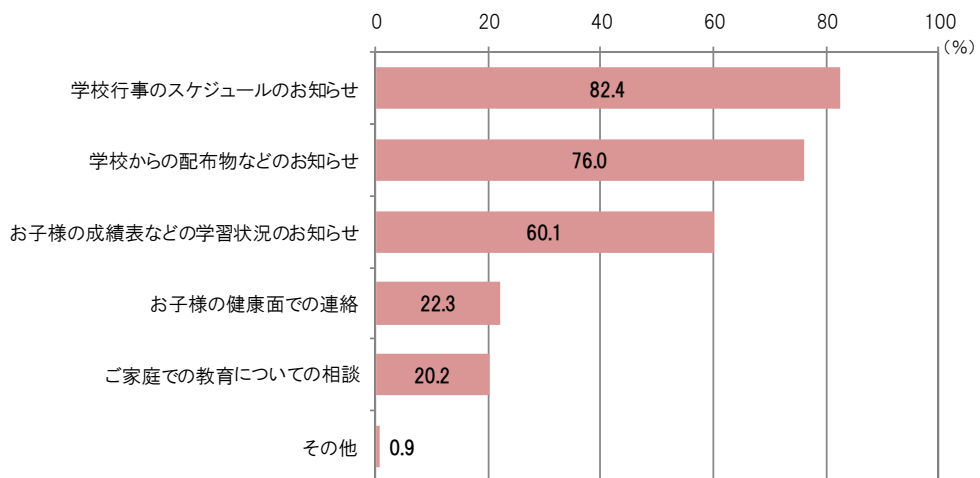
保護者向けに「家庭と学校とのコミュニケーションにおいてのタブレット PC の使用意向」を調査した結果、「とても使いたい」(7.2%)と「使いたいと思う」(51.5%)を合わせた『使いたい』の使用意向者は全体で 58.7%にのぼる。

■家庭と学校とのコミュニケーションにおいてのタブレット PC の使用意向(保護者向けアンケートより)■



具体的に学校とのコミュニケーションにおいてタブレット PC で使いたいことを調査すると「学校行事のスケジュールのお知らせ」(82.4%)が最も多く、次いで「学校からの配布物などのお知らせ」(76.0%)、「お子様の成績表などの学習状況のお知らせ」(60.1%)となっている。

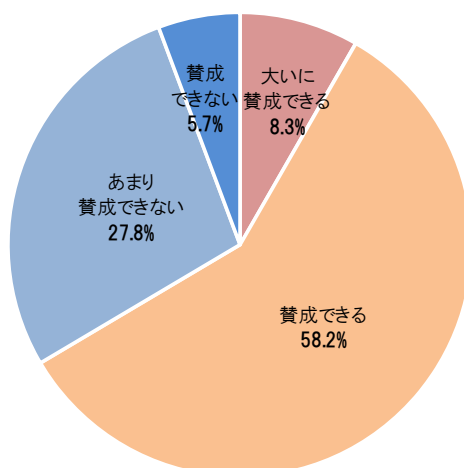
■家庭と学校とのコミュニケーションにおいてタブレット PC で使いたいこと(保護者向けアンケートより)■



<家庭でのタブレット PC の利活用意向>

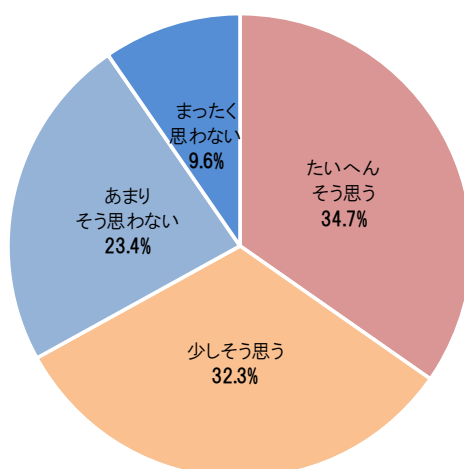
保護者に、「タブレット PC を使った自宅学習についての考え」を調査した結果、「大いに賛成できる」(8.3%)と「賛成できる」(58.2%)を合わせた賛成派は全体で66.5%にのぼる。

■タブレット PC を使った自宅学習についての保護者の考え(保護者向けアンケートより)■



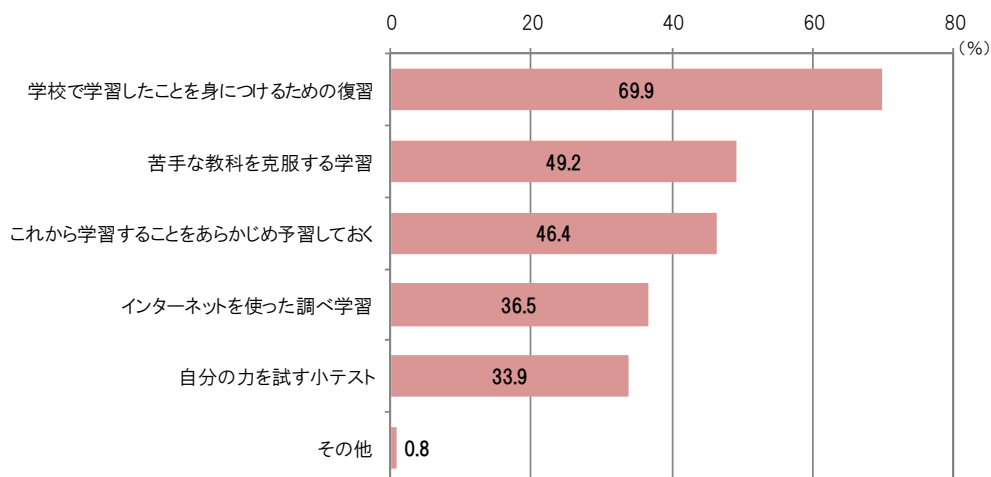
生徒の家庭での利活用意向として、「タブレット PC を使った自宅学習についての考え」を調査した結果、家での学習に使いたいと「たいへんそう思う」(34.7%)が最も多い。「少しそう思う」(32.3%)も合わせると7割弱が肯定的意見となっていて、保護者よりも積極的に利活用を希望している。

■タブレット PC を使った自宅学習についての生徒の考え(生徒向けアンケートより)■



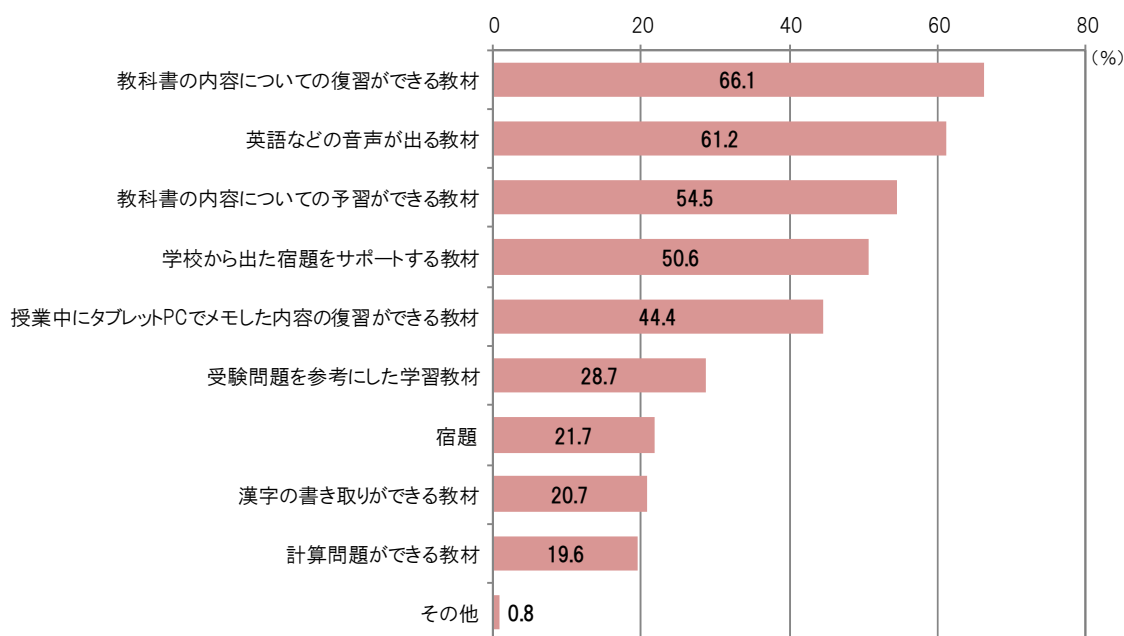
保護者向けに「家庭でしてほしいタブレット PC を使用した学習」について調査した結果、「学校で学習したことを身につけるための復習」(69.9%)が最も多く、次いで「苦手な教科を克服する学習」(49.2%)、「これから学習することをあらかじめ予習しておく」(46.4%)となっており、授業の予習・復習を主に行ってほしい意向がみられる。

■家庭でしてほしいタブレット PC を使用した学習(保護者向けアンケートより)■



また「家庭でタブレット PC 使用の際に欲しいと思う学習教材」については「教科書の内容についての復習ができる教材」(66.1%)、「英語などの音声が出る教材」(61.2%)、「教科書の内容についての予習ができる教材」(54.5%)、「学校から出た宿題をサポートする教材」(50.6%)の順に5割を超えて多くなっている。学校の授業とリンクした形の学習教材を期待している様子がうかがえる。

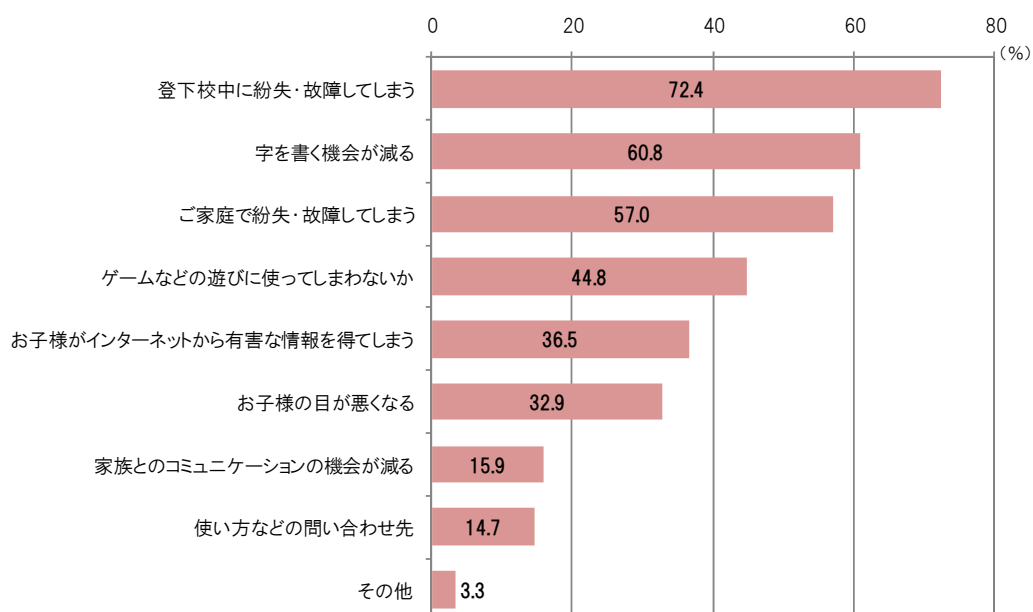
■家庭でタブレット PC 使用の際に欲しいと思う学習教材(保護者向けアンケートより)■



「家庭でのタブレット PC 使用について不安に思うこと」を調査した結果、「紛失・故障」(72.4%)が最も多く、「ご家庭で紛失・故障してしまう」(57.0%)などタブレット PC のトラブルへの不安が高い。

また「字を書く機会が減る」(60.8%)という、ICT を利活用する学習自体に対する不安を家庭学習でも感じている。

■家庭でのタブレット PC 使用について不安に思うこと(保護者向けアンケートより)■

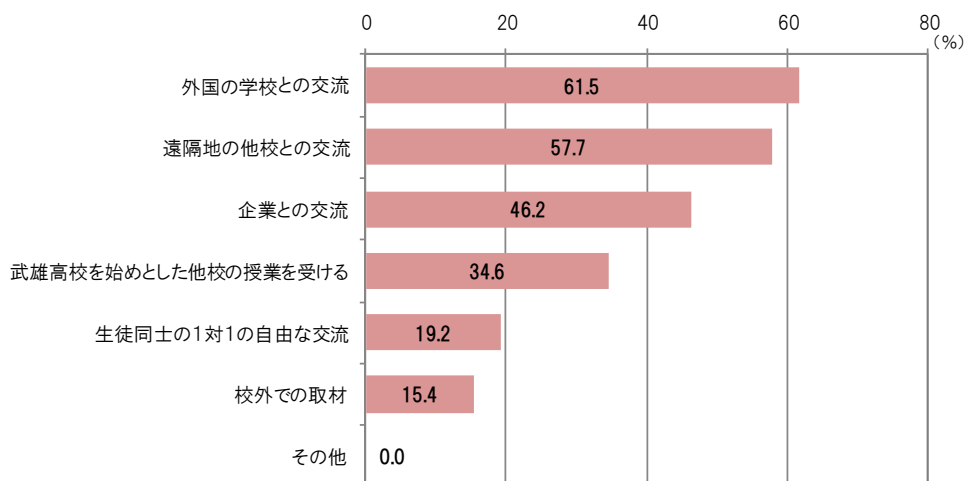


6.2 今後のICT利活用授業について

<今後行いたい授業>

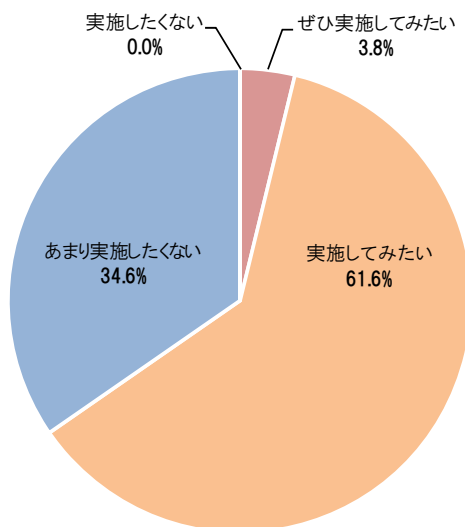
教員向けに「今後、ICTを用いてやってみたい交流」について調査した結果、「外国の学校との交流」(61.5%)、「遠隔地の他校との交流」(57.7%)が5割以上を占め多く、『交流』を拡げていきたい意向が見てとれる。

■今後、ICTを用いてやってみたい交流(教員向けアンケートより)■



教員向けに「学校以外でICTを用いた学習活動の実施意向」を調査した結果、「実施してみたい」が約6割を占め最も多く、「ぜひ実施してみたい」(3.8%)も含めると全体の65.4%が『実施してみたい』と回答している。

■学校以外でICTを用いた学習活動の実施意向(教員向けアンケートより)■



今後の ICT 利活用授業について、教員向けに「今後行いたい授業」を調査した結果、ICT を利活用することで授業や学習の幅を広げ、生徒の活動の幅を広げたり、学習に対する興味や関心を高めるような取組みを考えている。またそのために教材や小テスト機能の充実が要望として挙がっている。

■今後行いたい授業(教員向けアンケートより)■

生徒の能力を伸ばすために行いたい授業
ICTの利活用については幅広いと思うので、どんな活用方法があるか、積極的に授業に取り入れていこうと思った。また、タブレットPCを使って、生徒の表現力を引き伸ばすような授業をしていきたい。
ICTの利活用は単元、教材の特性に応じて行っていきたい。
ICTを利活用する場面を考え、効果的に利活用して学力の向上、興味、関心の増加につなげたい。
Web会議を行いたい。
あくまでも現在行っている授業のツールとして利活用していきたい。その上で、便利なもの、有益なものをどんどん取り入れたい。
映像資料を活用し、生徒の知識を深めたい。
お互いの考えを更に提示して、思考を深めさせる。
鑑賞したものをプレゼンする授業。発信力を伸ばしたい。
自分のスキルを上げて、もっと楽しい授業ができるようにしたい。
スカイメニューの模造紙を使って、同時に多くの生徒に書き込ませるような授業。
セキュリティ上の問題はあるが、持ち帰って、次の授業のための予習や調べ学習を行い、積極的に授業に取り組む態度を養いたい。
タブレットPCを使った授業を行いたい。
タブレットPCを使って小テストができるようになれば、ぜひ使いたい。従来のやり方をもっとスピーディーにして、生徒の活動や発表の時間を多く取りたい。
タブレットPCを利活用したい。個人と集団学習のマッチングを試したい(効果的な学習)。
タブレットPCや作成ファイルを持ち帰り、外部でも調べ学習に使えるようにする。
できるだけ自己表現の手段として活用したい。
できればe-mail(外国と)を活用したい。
ドリル学習をする際に、個人のスピードに合わせて進んでいけるように、タブレットPCで解答、解説を見ながら進んでいく授業。
表計算を使って、実験データをまとめ、グラフを元に考察を行いたい。
文章、言葉だけでなく、実技の映像を流しながら、生徒が興味、関心を持つような授業を行いたい。
ワークシートを使い、IWBに投影させながら生徒に思考、表現をさせる授業。

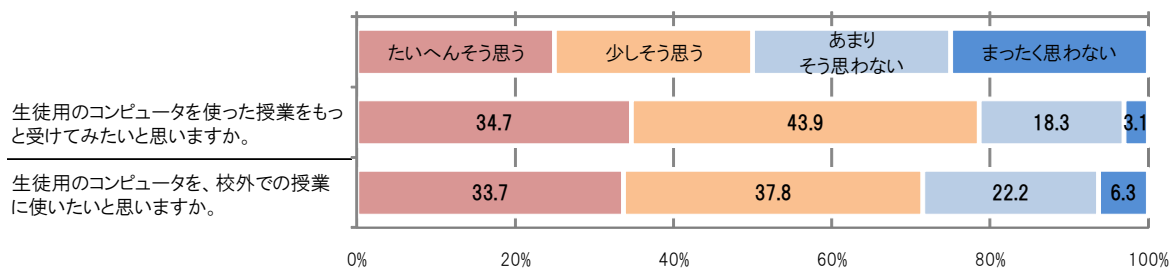
■タブレット PC の将来の利活用(教員向けヒアリングより)■

タブレットPCの将来の利活用
話し合い活動をさせた後に毎回、意見プリントを紙で渡し、感想を書かせている。将来的にタブレットPCが個人用になり持ち帰り可能になれば、感想をデータとして入力し、生徒から送ってもらえれば、全クラスの意見を集めた中で、いい意見を抜粋した意見通信プリントを作ることができる。紙のプリントで試したことがあるが、入力が追いつかず、やめてしまった。
まだまだ教材が少ない。英語の場合は、個別の発音の練習やリスニングのディクテーションなど、もっと使っていいかと思っている。発音をチェックしてくれる機能まで入っているといい。そうしたソフトが普及し、価格が手頃になれば導入したい。
デジタル小テストがあったらかなり利用率は上がる。できれば手書きのままで採点までできれば、飛躍的に利用率は上がると思う。
教師用の教材で、自分で自由度の利くシミュレーションができればいいと思う。円なら円があって自分で好きな座標に動かせる、固定させられる、シミュレーション的なボタンを押すと、その円が動くなど。使う先生の状況によって変化させられると面白い。

＜今後の授業での利活用意向＞

生徒向けに今後の授業での利活用意向について聴取した結果、「コンピュータを使った授業」や「コンピュータを校外授業で使用する」として、全体の7割以上が利活用意向を示している。

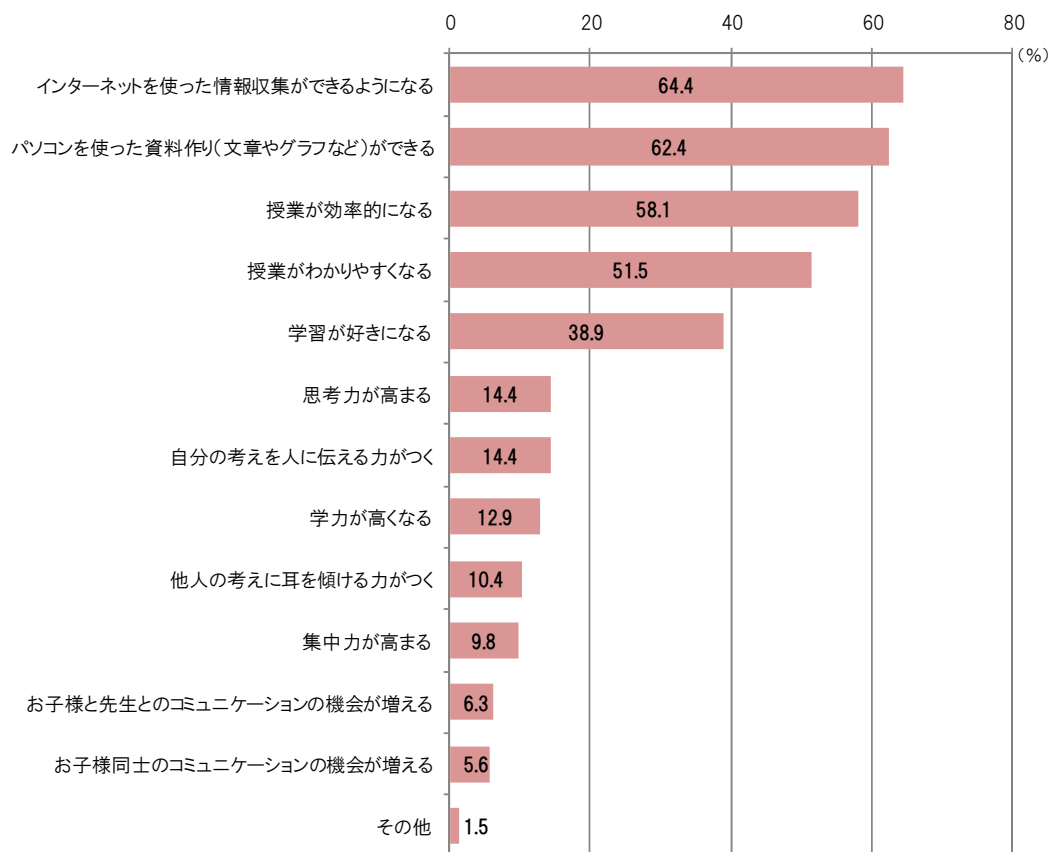
■ICT を利用した授業意向(生徒向けアンケートより)■



＜ICT 教育についての保護者の意見＞

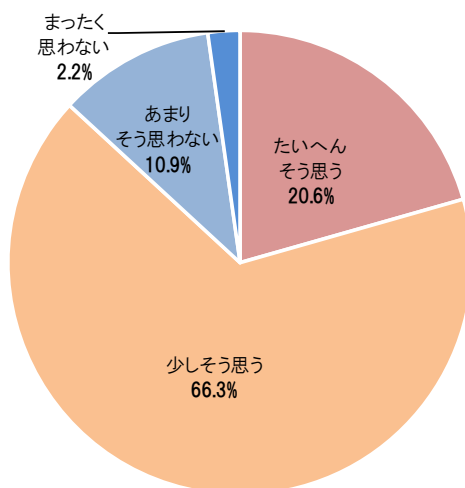
保護者向けに「ICT を利活用した授業に期待すること」について調査した結果、「インターネットを使った情報収集ができるようになる」「パソコンを使った資料作り(文章やグラフなど)ができる」が6割を超えており、ICT リテラシーが向上することを望んでいる保護者が多い。

■ICT を利活用した授業に期待すること(保護者向けアンケートより)■



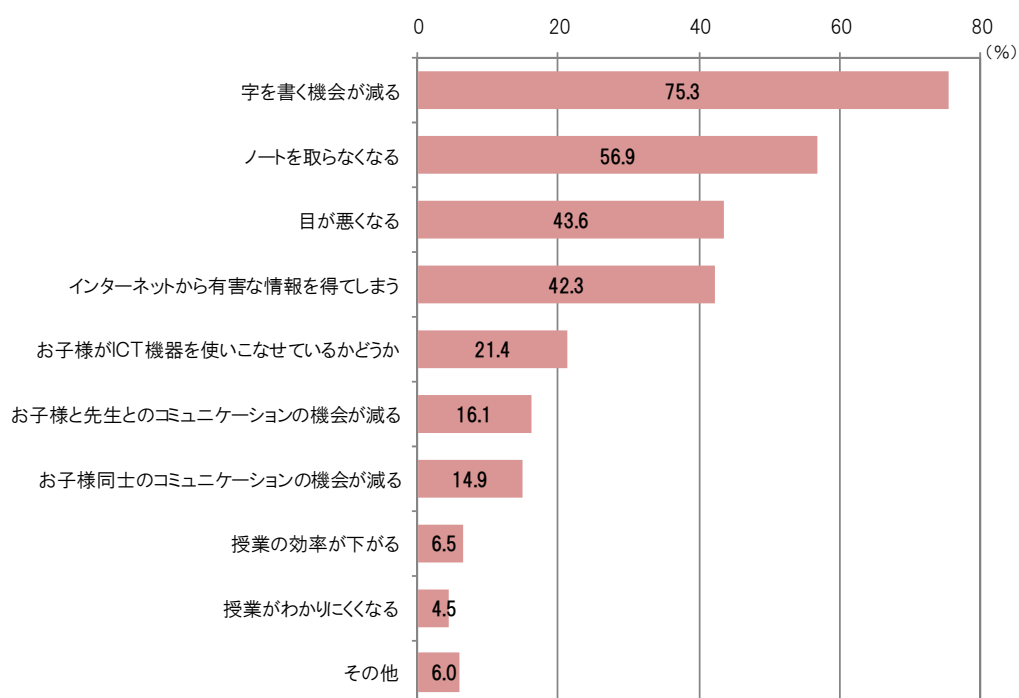
続いて、「ICT を利活用した授業に期待すること」に対しての「効果の有無」について調査した結果、効果があると「たいへんそう思う」(20.6%)と「少しそう思う」(66.3%)を合わせた肯定派は全体の9割弱を占めており、保護者の多くが効果を感じている。

■ICT を利活用した授業の効果についての考え(保護者向けアンケートより)■



一方、「学校でのタブレット PC 使用について不安に思うこと」を調査した結果、「字を書く機会が減る」が75.3%を占め最も多い。次いで、「ノートを取らなくなる」(56.9%)となっており、従来の字や文章を書くことが減ることに対する不安を持つ保護者が多い。

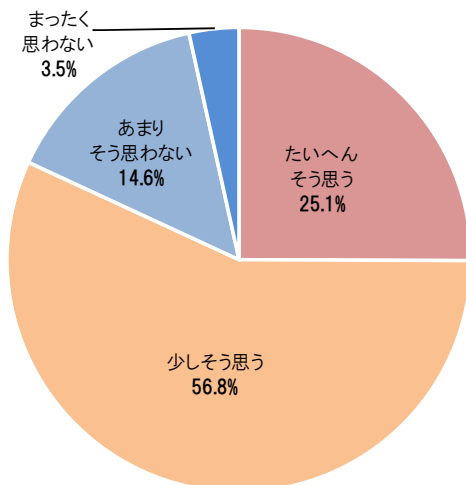
■学校でのタブレット PC 使用について不安に思うこと(保護者向けアンケートより)■



保護者向けに「学校での ICT 利活用教育推進についての考え」を調査した結果、今後も学校での ICT 利活用教育を推進して欲しいと「たいへんそう思う」(25.1%)と「少しそう思う」(56.8%)を合わせた肯定派は全体の 8 割程度を占める。

ICT リテラシー向上や、ICT により理解が進むことを効果として感じつつも、従来の「書くこと」「考えること」が ICT 利活用推進によりおろそかになることを不安視していて、ICT ありきではなく、目的に合わせた適切な使い方を求めている。

■学校での ICT 利活用教育推進についての考え(保護者向けアンケートより)■



■学校での ICT 利活用教育推進に対するコメント(保護者向けアンケートより)■

たいへんそう思う	<p>「辞書で調べる」「書く」は基本だと考えますが、使い方次第で学習の効率は上がると思います。上手に知識や技術を身につけていってほしいと思うからです。</p> <p>ICT機器を活用し、自らの考えや調べたことをまとめる能力を養成することが必要になっていると思います。SNSの利用において注意すべきことなどを身につけておく必要があると思います。</p> <p>今でもそうですが、これからの時代ICT機器を使いこなせることは当然のこととなります。それに備え、どのような機器にも動じないようになってもらわないといけませんし、本人のためになるかと思えます。</p> <p>学校でこのような使い方をした等、子どもがよく話をしてくれます。楽しく吸収しているようなので、これからも続けて欲しい。</p> <p>黒板だけの授業とは違い、興味や好奇心を持つことで、授業に集中しているように感じるからです。</p>
少しそう思う	<p>ICTを活用することが全てにおいて効果的とは思わない。適切な使い方をよく理解した上で活用してほしい。</p> <p>情報化社会の中では、正しい利用、ルールを守った上での利用ができるようになっていかななくてはならない。</p> <p>字を書いて物事を覚えるとよく言いますが、書き取りが必要な科目が当然あると思います。それぞれの科目に合わせた対応で授業をして頂ければ、タブレットを使用しての教育も良いのではと思います。</p> <p>まだ判断力の未熟な世代です。ネット活用のマナーや制限、自己統制など。</p>
あまり思わない	<p>ICT機器を使いこなすスキルは大事だと思うが、欲しい情報をあまりにも簡単に取得できるため、自分で調べようという意欲を削いでしまうのではないかなと思う。また、活字からばかり情報を得るので、人の口から発せられる言葉からの情報を聞き取る能力が低下すると思うから。</p> <p>ICT専門の指導者が教育をするのではないので、授業につまづいたりする時もあるのでは。(現在そういった事例も聞いた)</p> <p>現代的で便利で良いと思うが、やはり昔ながらの勉強の方が力がつき、記憶に残るのではないのでしょうか。「書いて覚える」を何度も繰り返して勉強してきたので。人とのコミュニケーションは取れるのですか？対話することは大切です。</p> <p>すべて便利になることは良いと思いますが、ノートに書いて覚える作業が減るのでは。とにかくノートに鉛筆で書いて覚える作業をこつこつとしてほしいと思ったからです。</p>
まったく思わない	<p>ICT利活用は短時間であれば良いと思うが、すべての授業に使うのはどうかと思う。高校以上で活用するのは良いと思うが、中学校では早いと思う。</p> <p>現代社会ではICTの利用は不可欠とは思いますが、学校の授業での利用は社会に出てから必要とされるものとは方向が違うように思う。</p>

6.3 人材育成について

教育において効果的に ICT 機器を利活用する上で、指導者である教職員の資質向上が重要である。このことから、本県では、学校長が自らのマネジメント力を発揮し、責任を持ち、組織的に事業推進を図る体制を構築するため、「教育情報化推進リーダー」を職として配置し、校内研修の実施や日常的な管理等に当たっている。

事業の導入期にあっては、推進リーダーを含め、教職員の ICT 利活用教育に対する理解やスキルも低いことから、一定期間は、ICT 支援員を配置し、機器の操作支援や授業支援、研修支援等を担わせる必要があると考えている。その後、段階的に教職員の自立的な ICT 利活用へ移行する必要があることから、ICT 支援員事業の3年目を迎えた今、支援員の役割の変化（縮減の方向）について整理し、教職員のスキルアップによる自立への道筋を明示する必要があると考える。

<教職員のスキルアップのための実施項目>

- ①教科部会の中で教材の検討・共有を行う。初年度は業者や外部講師を招いたが、次年度以降は教員同士の情報交換が中心。
- ②県主催で年間5回の ICT 担当の集合研修。
- ③ICT 支援員主催の月2回の研修



日付	研修	内容
5月7日	SKYMENU 講習会	「新任職員研修資料」より SKYMENU の操作
5月22日	機器トラブルを自分で解決	スタイラスペンを使用するにあたって気をつけることや不具合が出た場合の取り決めなど説明。
6月4日	PowerPoint スライドマスタ	スライドマスタを使い教材作成やワークシート作成の説明。
6月25日	PowerPoint スライドマスタ	スライドマスタを使い教材作成やワークシート作成の説明。
7月17日	書画カメラ	接続から投影までの流れ、手元を見せたいとき。
7月30日	PowerPoint 基本編	初級演習：Web からの写真挿入、アニメーション、デザイン等。
7月31日	PowerPoint 活用編	活用演習：図形へのテキスト挿入、スライドの複製、ハイパーリンク、アニメーションの設定。
8月20日	PowerPoint 活用編（音楽）	活用演習：図形へのテキスト挿入、スライドの複製、ハイパーリンク、アニメーションの設定。
9月19日	SKYMENU もぞうし機能	同時書き込みができる「もぞうし機能」の説明。始め方と保存の仕方など。
10月22日	PowerPoint 背景のデザイン	画像を背景として登録する背景のスタイル。テキストを画像として保存し活用する方法。
10月29日	Onenote	保存方法、ワークシートとして使用するときのセクション、ノート活用法。

※11月以降、教材作成支援や ICT 活用方法支援を個別対応で実施。

<トラブル対応に関するスキル>

導入当時に比べ、教員のスキルが上がっていることもあり、支援員がトラブルに対応することも減少している。しかし教員としてはトラブル時に自分で対処することに不安を持っており、トラブルに対応する人員を必要と感じている。

■現状のトラブル対応(教員・支援員向けヒアリングより)■

ICT機器のトラブル対応(教員)
ネットワークが繋がらない時などは、授業中でも「支援員のところに行きなさい」となる。周りは授業をしているので、その生徒を待つわけにはいかない。支援員のところで対処してもらおう。
我々も、生徒のトラブルについて確認するが、まだそんなに知識はないので、分からない時は支援員にお願いしている。

ICT機器のトラブル対応の変化(支援員)
大きな整備が必要という類の支援が減ってきた。トラブルが徐々に落ち着いてきて、本来の授業支援業務の方へ、私も先生方もシフトしてきていると感じている。
タブレットPCのトラブルではまだ呼ばれることはあるが、IWBで呼ばれることはほとんどなくなった。操作面については先生方の力が付いてきていると思う。
学年ごとの先生たちの情報交換で補われているように感じる。

■今後のトラブル対応(教員・支援員向けヒアリングより)■

次年度以降も使い続けていくための課題
支援員がもし、いなくなった場合は、トラブル対応の難しい部分がかかり出てくると思う。
トラブル時、先生方が相談に来られても誰も対応できないということになると、誰も使いたがらなくなる。
トラブルの原因も、教師サイドでわからないこともある。

支援についての課題
今後の課題解決のためにマニュアル作りをしている。最も大変な年度更新作業、トラブル対処法など、何が必要かも洗い出しをしている最中。紙面では読まれないことも考え、映像化も検討中。

<授業での利活用に関するスキル>

授業への利活用に関しては教員が自分なりの活用法を見つけ、活用スキルが上がっている。今後は教員同士の授業の好事例を共有するような研修が効果を上げるのではないかと考えられる。

■相談内容の変化(支援員向けヒアリングより)■

相談内容の変化
先生方が自分なりに活用の方法を見つけている。数学ならGRAPES(グラフ作成ソフト)を使うなど、個人個人が使える分野を見つけ、活用している。
質問の内容も、活用に向けた質問に変化して「こう使いたいが、どうすればいいか」など、具体的な使い方の質問が増えた。

■支援で行うこと(支援員向けヒアリングより)■

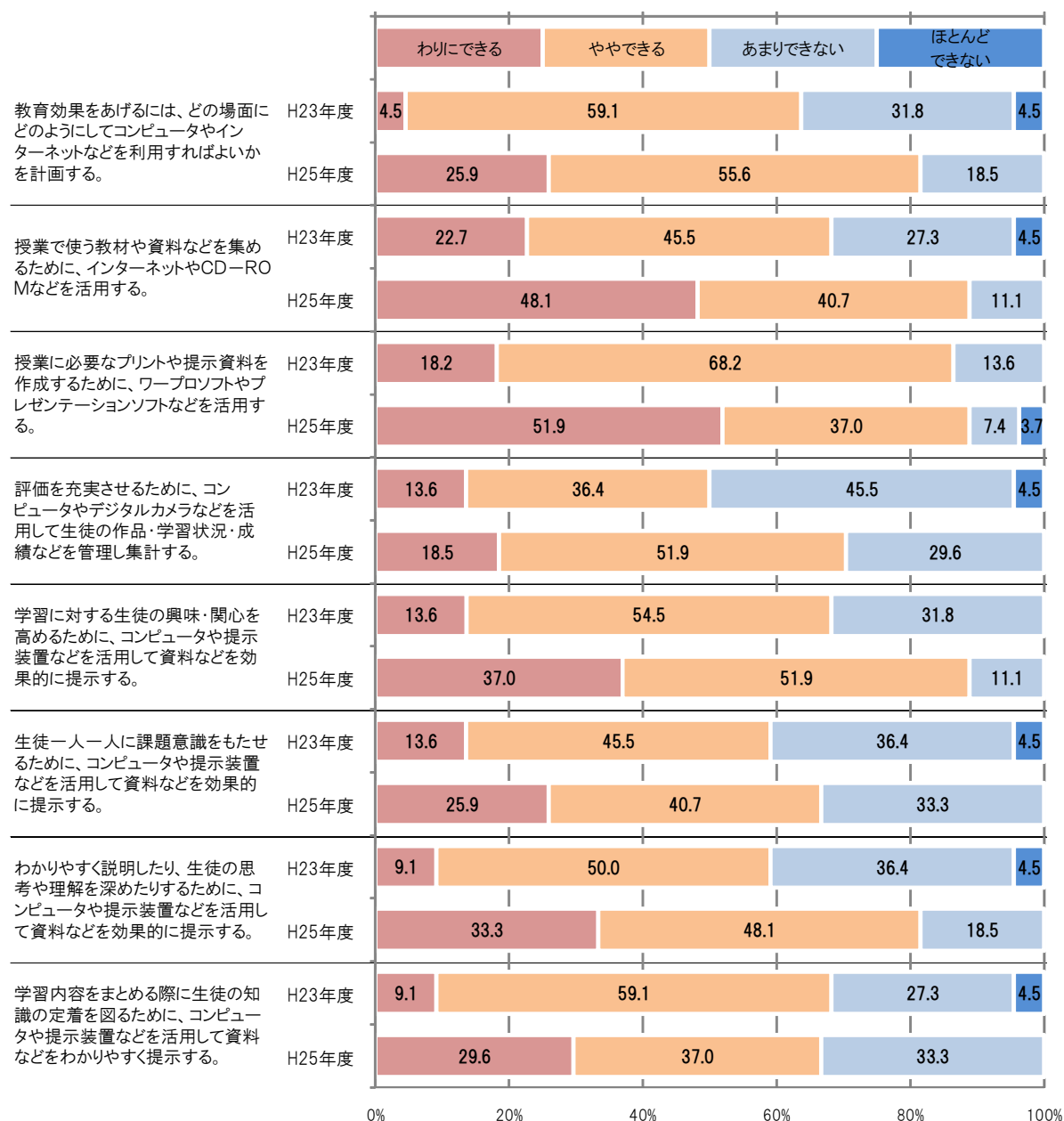
授業支援について
ミニ研修会という形で授業で使う教材を作ったり、授業をするためのソフトの使い方を教えたりしている。(使い方に広がりを持ってもらうために)
先生方の好事例(授業での使い方)の共有をやりたかった。授業の素人の私たちが授業のやり方を提案するより、実際の好事例をたくさん見せる事の方が、先生たちの想像力を刺激するお手伝いになったのかもしれない。

<ICT 利活用能力について>

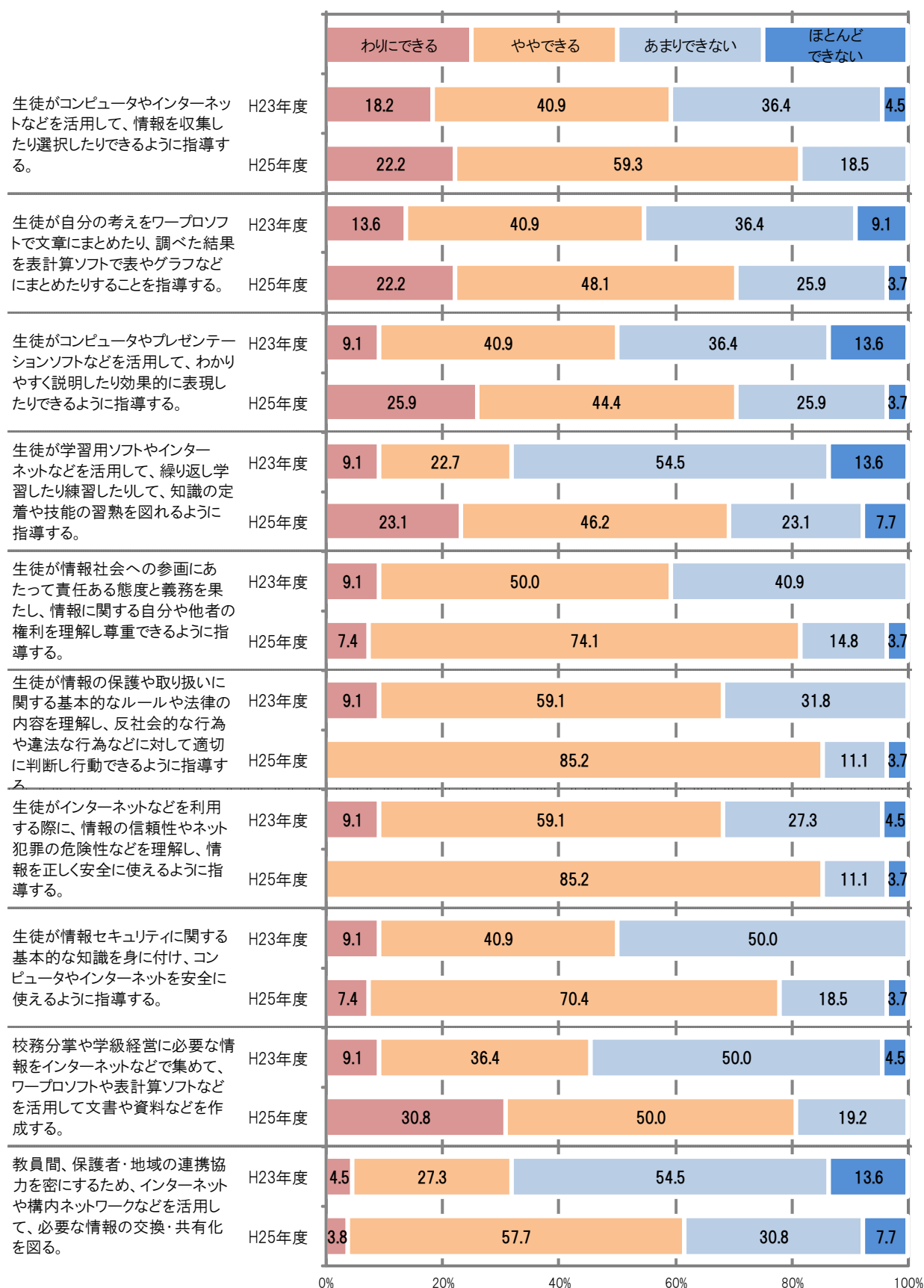
教員の「ICT の利活用スキル」について調査した結果、ほぼすべての項目で平成 23 年度よりも「できる」と回答した割合が多く、ICT 機器を利活用したスキルは確実に高くなっている。平成 23 年度の課題であった「生徒が学習用ソフトやインターネットなどを活用して、繰り返し学習したり練習したりして、知識の定着や技能の習熟を図れる」や「教員間、保護者・地域の連携協力を密にするため、インターネットや構内ネットワークなどを活用して、必要な情報の交換・共有化を図る」も 5 割以上が「できる」と回答している。

スキルの中で最も「できない」が多いのは「教員間、保護者・地域の連携協力を密にするため、インターネットや構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」で、前述の通り 5 割以上はできるものの、より一層の情報共有を図る必要がある。

■ICT 利活用スキル(教員向けアンケートより)■

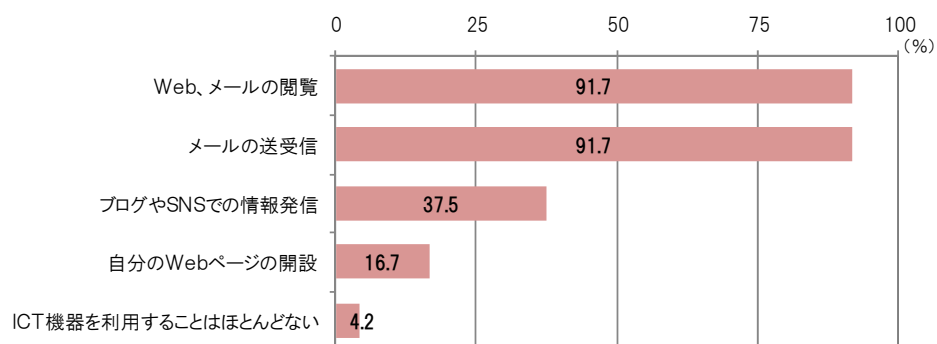


■ICT 利活用スキル(教員向けアンケートより)■



教員に「ICT 機器を利用してできること」を聴取した結果、メールの閲覧や送受信については9割以上が「できる」と回答している。一方で、ブログやSNSでの情報発信、Web ページの開設など、自ら情報発信を行うスキルについては5割未満に留まっている。

■ICT 利活用スキル(教員向けアンケートより)■



6.4 分析と展望

〈家庭学習への利活用推進〉

家庭での学習に関しては生徒も保護者も賛成派が多いが、機器の故障・紛失への不安や、家庭でも字をかく機会が減ることに関しては不安を感じる人も多い。これらの不安を解消しながら、タブレット PC の家庭学習への利用を進めるためには、家庭学習の目的設計や、家庭での ICT 機器の利活用ルールの策定、機器トラブルへの対策を行う必要がある。

家庭学習の目的は、現在学校で行っている個別学習については家庭でもできるのではないかという意見が出てきていることや、保護者が学校で学ぶことの復習や予習に使えることを期待していることから、学校の授業と連動した内容を家庭で個別学習することがポイントになると考えられる。

家庭での利活用ルールに関しては、実験ではオフラインで活用したが、今後 SEI-Net を使って教材提供を行うことを考えるとオンラインでの活用が前提となり、より厳密なルール設定と保護者・生徒への説明の徹底が必要になってくる。また、PC 自体のセキュリティ設定も必須である。

機器トラブルという視点から見ると今回の実験では少人数で短期間だったため、ハード的なトラブルはほぼ起きなかったが、日常的な持ち帰りを進めるためには、使い方のルールやトラブルが起きた際の対処法を決めておく必要がある。

来年度から県立高校で 1 人 1 台のタブレット PC の環境を整え、学校のみならず、家庭での利活用も推進することから、中学校においても家庭学習への展開を視野に、積極的に活用の幅を広げていきたい。

〈学校での授業の今後〉

3 年間のフューチャースクール推進事業の中で、ICT 機器を日常的に授業に利活用するようになり、生徒の興味関心を高めることや、理解を進めることに効果を発揮してきた。また、生徒の ICT スキルも上がってきている。今後はより学習効果を高めるために、学習したことの定着のための利活用を進めていきたい。

ICT 利活用教育では、「書く」機会が減ることを心配する声がよく聞かれる。これは「書く」ことが減った結果、学習の定着が悪くなることを不安視していることが大きい。

学習したことの定着のための 1 つの手段は、「書く」ことの担保で、現在 IWB と黒板を使い分けることで意図的にノートに書くことを促し、従来通りの書いて覚えるスタイルを維持している。この取り組みは今後も継続していく。

学習したことを定着させるためのもう 1 つの手段として、学んだことを他者に説明する、ということが挙げられる。授業で学んだことを自分の言葉で先生や生徒に説明することで、より深い理解を得ることができる。来年度以降、学校では生徒が自分の考えを図等を使って説明する機会を増やすことで、学習の定着を図りたい。

今後より一層の ICT の利活用が進むことを考えると、情報モラル教育の重要性が上がってくる。現在行っている 1 年時の教育に加え、情報モラル教育の頻度と内容の充実を図りたい。

〈人材育成〉

ICT を利活用した教育を行う上で、指導者である教員が ICT 機器を使いこなすスキルを持つことは重要であり、研修や教科部会内での情報交換など、授業で ICT 機器を利活用するためのスキルアップ施策を行ってきた。また、新年度に教員が入れ替わる際にも新任の教員への操作研修を行うことで、基礎ス

キルの定着を図ってきた。

その結果として ICT 機器の操作など技術的なスキルは一通り身に付いたため、現在はより効果的な授業を行うための教科別の事例研修と学習指導法に関する内容にシフトしてきている。今後は教員間で好事例の共有や指導方法の情報交換を行うために、学校内での教科会議の充実を図るとともに、他校の事例に学ぶ機会もより多くもうけていきたい。

一方 ICT 機器の維持管理に関しては、簡易なトラブルに関しては教員での対応も可能になったが、授業時のトラブルは対応が難しく、またトラブルにより授業に支障が起きることは避けなければならない。このため、トラブルに対応するための人員が必要であり、その持ち方の検討が急ぎ必要である。

市町との連携として、武雄青陵中学校が設置されている武雄市も ICT 利活用教育に熱心であることから、諸課題の共有とその課題解決に向けた共同的な取り組みを図る必要性も感じているところである。

7. 災害時における ICT 環境の利活用方策と課題の抽出・分析

7.1 実施内容

現在、全県規模で取り組んでいる「推進事業」の背景の一つとして、地震や風水害などの自然災害時の対応等から、通常の学校や教室外でも質の高い教育を確保する必要があることが挙げられる。

特に本県は、玄海原子力発電所を有しており、災害時を想定した学校 ICT 環境を活用した遠隔授業は、学習空白の補てんという観点からも大変有益な手段であり、その実施手順を確立しておかねばならない。

また、学校は地域の中核的な施設であり、災害発生時には学校の教室や体育館等が避難所として利用されることが想定され、避難者にとって有益な情報の収集や発信を効率的に行う必要がある。

こうしたことから、本事業で構築した ICT 環境を災害時の情報受発信の手段として活用するための検証を行った。

7.1.1 実証実験① 学習機会及び教育の質の担保

<実験の概要>

項目	概要
日時	平成 25 年 5 月 11 日（土）13 時 25 分～15 時 15 分
実施内容	第 1 部：授業保障
	第 2 部：学習保障

<第 1 部：授業保障の詳細>

項目	概要		
目的	災害時学習機会を保障する		
利用機器	タブレット PC、IWB、ノート PC、Web 会議システム (Microsoft Lync)		
体験参加者	一般参加者（教育関係者、保護者） 武雄青陵中学校 2 年生		
実施内容	災害発生時等に、学校から通常授業を配信し、それぞれの環境におかれた生徒たちに通常の授業内容を提供し、授業を保障する。		
実施場所	A 佐賀県庁（教育情報化推進室）		
	武雄青陵中学校	B ユビキタスルーム	仮想-授業の配信元 災害時登校可能な生徒がいることを想定
		C 体育館	仮想-避難所 災害時学校体育館に避難を強いられる生徒がいることを想定
		D 選択 A 教室	仮想-他校 災害時に自宅周辺の他校に登校可能な生徒がいることを想定
	E 図書室	仮想-自宅 災害時に自宅待機を余儀なくされる生徒がいることを想定	



<実証の展開>

実施内容	進行内容
開会	教育委員会挨拶 (会場A) 本時の概要説明 (実証の趣旨等)
遠隔授業	遠隔授業配信 (会場B) ・授業者：教育情報化推進室 森指導主事 ・内容：中学校社会科 IWBを利用した授業配信。適宜C、D、E各会場と送受信
	遠隔授業送受信 (会場C、D、E) ・授業内容についての質疑応答 ・授業方法についての感想等
	授業者による授業のまとめ (会場A)
閉会	本時の実証についての総括 ・使用したICT環境の説明 ・不登校の児童生徒への指導や病気入院等による学習空白の補てんへの応用の可能性等についての説明

< 第2部：学習保障の詳細 >

項目	概要	
目的	学校機能が停止した場合の学習を保障する	
利用機器	タブレットPC、IWB、ノートPC、Web会議システム (Microsoft Lync)	
体験参加者	一般参加者 (教育関係者、保護者) 武雄青陵中学校3年生	
実施内容	災害発生等のため、学校の機能が停止した場合を想定し、教育委員会等、遠隔地からの学習情報提供により児童生徒の学習を保障する。	
実施場所	A 佐賀県庁 (教育情報化推進室)	仮想-学習情報提供本部① 災害時、学校の機能が停止した場合に、教育委員会等が、県内に学ぶ児童生徒への学習機会の提供を実施することを想定
	B 武雄青陵中学校 (体育館)	仮想-避難所 災害時、避難所に避難している児童生徒がおり、学校に登校できない場合を想定
	C 致遠館中学校・高等学校 (ユビキタスルーム)	仮想-学校 災害等で避難した児童生徒を対象とした授業を遠隔で実施する場合を想定
	D 東京会場 (品川)	仮想-学習情報提供本部② 大規模災害等で、佐賀県内からの遠隔授業の提供が困難な場合に東京会場からの授業の提供を想定
構成図		

<実証の展開>

実施内容	進行内容
開会	本時の概要説明（会場A） ・第2部の説明（実証の趣旨、内容、各会場の確認等）
遠隔地からの学習情報提供①	会場Aからの遠隔指導 ・授業者：鳥栖高校 山口教諭 ・内 容：中学校英語科 学習内容の配信。適宜B、C各会場と送受信
	遠隔授業送受信（会場B、C） ・授業内容についての質疑応答 ・授業方法についての感想等
遠隔地からの学習情報提供②	会場Dからの遠隔指導 ・説明者、授業者：文部科学省担当者 ・内 容：文部科学省と佐賀県の連携について 他
閉会	本時の実証についての総括 ・使用した ICT 環境の説明 ・推進事業の背景や目的についての確認

<実施状況>



← 図書室を自宅と見立てて授業を受けている様子



↑
体育館を避難所と見立ててタブレットPC・IWBで授業を受けている様子

<実証実験を終えて>

一般参加者 54 人に対して行った実施後のアンケートで「災害発生時等における学校 ICT 環境の利活用実証は役に立つと思うか」の問いに「思う」と回答した人は 66.7%、「少し思う」と回答した人は 30.8% であり、参観者のあわせて 97.5%が災害時における ICT の有用性を実感している。

参加生徒や授業実施教員からは、「級友が別の場所にいるにもかかわらず、そんな感じはしなかった」との感想が得られ、概ね、回線の不具合や授業手順についても問題なく進められたと言える。

7.1.2 実証実験② 学習機会及び教育の質の担保、被災者情報の集約

<実験の概要>

項目	概要
日時	平成 25 年 10 月 17 日（木）13 時 25 分～16 時 10 分
実施内容	第 1 部：武雄青陵中学校生徒を対象とした遠隔授業 災害時に登校した生徒を対象に授業を実施。その内容を配信する。
	第 2 部：武雄青陵中学校生徒による学習教材の確保 災害時に、SEI-Net から学習教材を獲得し、学習を行う。
	第 3 部：被災者情報の集約 災害時に、避難してきた人の情報収集手段として活用する。

<第 1 部：武雄青陵中学校生徒を対象とした遠隔授業の詳細>

項目	概要
目的	災害時遠隔授業の手順を確立
利用機器	タブレット PC、ノート PC、IWB、ヘッドセット、マイクスピーカー、Web カメラ、Wi-Fi ルーター（学外ネットワーク接続） Web 会議システム：Microsoft Lync
体験参加者	生徒 40 名
実施内容	英語 ①教室で授業開始。仮想自宅、仮想避難所、仮想他校に配信 ②各拠点、先生からの質問に答える ③各拠点間で会話の練習を行う
構成図	

<実施状況>



学校（理科室）

参加生徒：23名

利用機器：IWB、Webカメラ、
マイクスピーカー



仮想自宅（図書室）

参加生徒：2名

利用機器：ノートPC
ヘッドセット



仮想避難所（武道場）

参加生徒：7名

利用機器：ノートPC、
タブレットPC、
ヘッドセット



仮想他校（選択教室）

参加生徒：8名

利用機器：IWB、Webカメラ
マイクスピーカー

<通信状況について>

- ・授業開始直前、ネットワークの混雑により映像が表示されない時間があったが、授業中は比較的安定していた。
- ・今回は校内LANだけでなく、避難者がWi-Fiルーターを持ち込むことも想定し、学外のネットワーク環境に接続したタブレットPCでも授業を受けた。一部映像の動きがスムーズでなかったり、音声聞き取りづらい部分もあったが、授業は予定通り進行した。

<授業のオペレーションについて>

- ・授業は、音声を明確にし、ハウリングを防ぐために、授業を受ける生徒側は常にミュート状態で受け、発言時にミュート解除して発言する流れで行った。当初サポート人員が操作のサポートを行ったが、操作に慣れた生徒は自分で操作を行い、スムーズに授業を進めることができた。

<授業の準備について>

- ・授業を行うにあたり、教員は、スムーズに遠隔地とコミュニケーションをとりながら授業を行うために、事前に要領や操作法を覚える練習を行った。
- ・通常は指導者用デジタル教科書を使った授業を行うが、遠隔授業で教材を共有する場合に、データ量が多くなることから、パワーポイントで作成した教材を使った。

<授業後の感想：遠隔授業という授業スタイルについて>

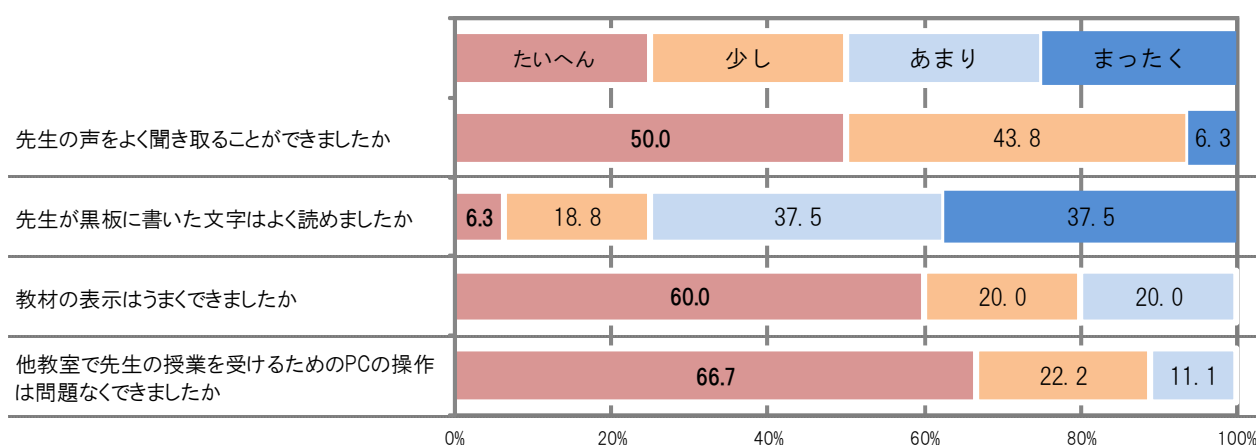
生徒へのアンケート結果より、授業を遠隔で受けた際に、「先生の声を聞き取る」、「教材の表示」、「PCの操作」などは8割ができており、遠隔授業を受けることに問題は感じられない。

一方「先生が黒板に書いた文字」を「よく読める」と答えた生徒は3割弱であった。固定のカメラなので黒板に寄れないこと、PCの場合は小さい画面で見ること、ネットワークに負荷をかけないよう、映像の解像度を落としていること、などが影響していると思われる。板書ではなく、Lyncのホワイトボード機能を使い、そこに書き込むことで解決することが可能。

教員へのヒアリングより、今までの遠隔授業に比べて通信環境がよく、「安心」「やりやすい」などの意見が聞かれた。

一方で、やはり遠隔であるため、会話にタイムラグがあること、生徒の様子が見えないこと、などがやりにくさとして挙げられた。

■遠隔授業に関して■



■生徒の感想コメント■

今日の学習についての感想
違うクラスからの声がちょっと聞きにくかったが、授業としてはちゃんとしていたので良かった
音や映像は時々止まっていたが、授業がとてもやりやすかった。黒板の字が見えにくかった。
先生の声などはしっかり聞き取ることができましたが、黒板の字などが見えにくかったり、映像が途中で止まったりして、少し見えにくかった時がありました。
号令や皆で一緒に言ったりするところで、私まで立ってしまいそうになってしまうくらい教室で授業を受けている感じがしました。本当に災害があった時に実際にこのようなことができるのかなと心配です。マイクの音声や画面はとてもよかったです。

■教員へのヒアリング結果■

今日の学習についての感想
今までやっていたWEB会議では、大勢だと音声が伝わりにくい問題や、ハウリングの問題もあった。今回は、ほとんど音声に関する問題がなく、今までの経験からするとやりやすかった。
昨年度から関わっているが、通信状況が非常によく、(教師側に)安心感があった。生徒も、その安心感が伝わったせいか授業に集中していたと思う。
イヤホンをしている子はしっかり画面を見て話を聞いていた。IWBの部屋は少し聞きとりづらさがあった気がする。
他の教室に回した時にちょっとタイムラグがあった。パツと行って、パツと返ってくるわけではない。
板書が見にくいところがあった。板書はパソコン上で書き込めるホワイトボード機能でもいい。

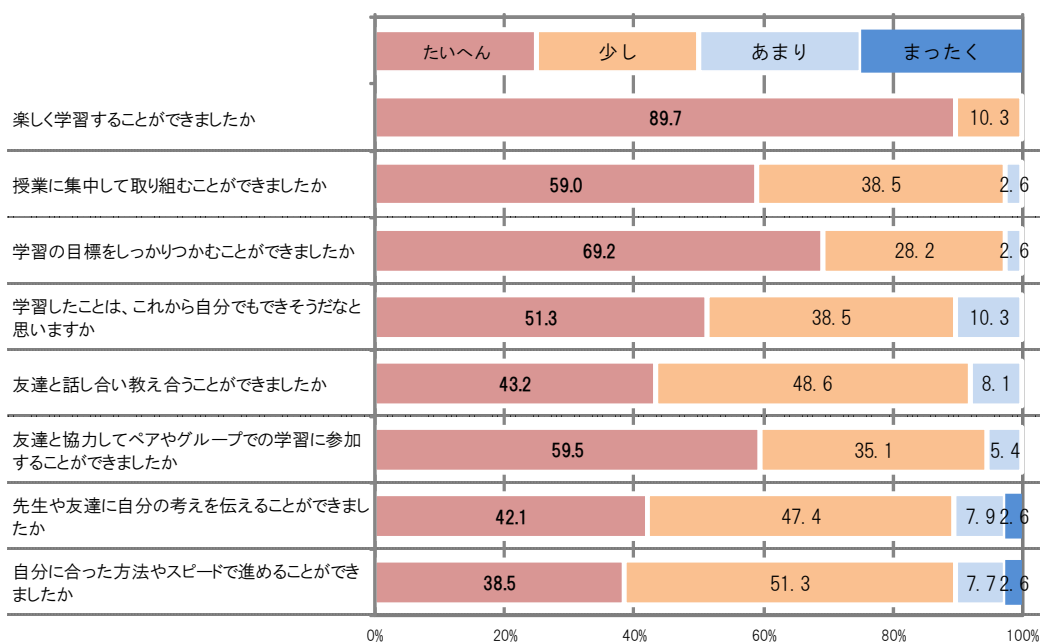
<授業後の感想：授業内容について>

授業を楽しく学習できたと感じた生徒が多い。通常と違う環境での授業であることが、楽しさや集中力につながったと思われる。映像や音声など課題もあるが、通常授業後に行ったアンケート結果と比べて良い評価が増えている。

教員へのヒアリングによると、特に一方的な授業の発信ではなく、双方向で会話のできる授業を行えたことが評価されている。今回は授業の冒頭に挨拶の時間をとり、通常の授業より短めの授業になったが、予定していた内容は行えたとのことで、昨年に比べネットワークが安定していたことが授業の充実につながったと思われる。

今後の課題としては、サポートがつかなくてもスムーズに授業を運営する方法や、容量を抑えた教材の作り方の検討などが挙げられる。

■授業に関して■



■生徒の感想コメント■

今日の学習についての感想
初めてで、やりにくいこともあったけど、いつものより楽しくできた。離れていたの、聞き取りにくい時もあったけど、しっかり授業が受けられたので今後も何度かやってみたいなと思った。
みんなと離れていたけど、画面でつながっていたみたいでよかった
普通の授業のようにできたので、よかったです。また、いつもより楽しく授業を受けることができました。
黒板に書いた文字が見えにくかった。いつもの授業よりも楽しく取り組むことができたと思う。友達と協力して会話の練習をすることができた。集中して取り組むことができた。
いつもとは違う場所で授業を受けて、楽しくできたのでよかったです。違った環境だったので、不思議な雰囲気でした。黒板の時は理科室の電子黒板を表示しているときは全く見えませんでした。でも、みんなと同じ空間で授業を受けているようで楽しかったです。また、災害の時のための授業ということで、普段一つの教室で授業できることが幸せなんだと気づきました。

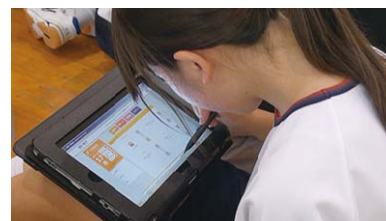
■教員へのヒアリング結果■

今日の学習についての感想
授業をしている様子を一方的に見せるより、(各教室に)問いかけて、返答がある方がいい。最後に会話の練習をさせるところも、それぞれの教室でひとりずつ発言させた。それはきちんと会話になっていたの、当初予定していたことができたと思う。
デジタル教科書は重いので、(ネットワーク上では)使えないだろうと思い、今回はパワーポイントにしたが、デジタル教科書はネイティブの音声が出るので、本当はあった方がいい。
傍にサポートがついていたのでスムーズにできたが、通常授業でここまでスムーズにできるか。
今日の授業は最初にあいさつなどあったので、通常より少し少なめの授業になった。(生徒とのやりとりの)タイムラグもあったので、本来ならもう少し進めたかもしれない。

<第2部：武雄青陵中学校生徒による学習教材の確保の詳細>

項目	概要
目的	SEI-Net からの教材ダウンロード状況の把握
利用機器	タブレット PC SEI-Net
体験参加者	全生徒 439 名
実施内容	①授業前に SEI-Net にアクセスし、各授業教材をダウンロード ②ダウンロードした教材を使い、授業を行う ※10 分間で一旦区切りをつけ、ダウンロード結果を調査
構成図	<pre> graph TD SEI-Net[SEI-Net] --> DL1[学習教材ダウンロード] SEI-Net --> DL2[学習教材ダウンロード] SEI-Net --> DL3[学習教材ダウンロード] DL1 --> Classroom1[教室] DL2 --> Classroom2[教室] DL3 --> Classroom3[教室] </pre>

<実施状況>



IE でアクセスし、
ID とパスワードでログイン



時間割画面の授業の
ブロックをクリック



表示された学習教材から
対象の教材をダウンロード

10 分間で何らかのトラブルが起きたのは、全 439 名のうち 19 名。内訳は以下の通り。

トラブル現象	IE に接続できない	タブレット PC の故障	ネットワークに接続できない	SEI-Net にログインできない	開いた画面が背面に回り気付かない
人数	11	1	1	4	2
トラブルの原因	一斉アクセスによる回線混雑			パスワードが異なる。数回入力した結果ロック	

<授業後の感想>

今回一斉にアクセスすることによるネットワーク回線の混雑や、パスワードの間違いによってログインできなくなるなどのエラーが見られた。10分後に確認したところ、その時点でダウンロードできていないのは1割に満たず、その後解決しているが、ログイン時にエラーが起きて時間がかかると授業の進行に影響がでてくる懸念がある。ログインを授業前に行うなどの運用も含め、解決策を講じたい。

SEI-Netの操作性については、生徒はほとんど問題なく、教員も今回程度の形であれば問題はないと感じている。

SEI-Netを利活用することによる効果については、生徒が個別学習するにあたってのタブレットPCの使い方として評価している。実際に離れた場所で自習を行わせるにあたって、生徒の進行に合わせて追加で教材をアップロードし、それを知らせる機能がほしい、生徒の様子が変わるようにカメラがあるといい、などの具体的な意見が出ている。

課題としては、以下のようなことが考えられる。

- ・災害時は離れた場所で自習するため目の前で指導できないので、どのような教材を、どのように見せて進めていくか、システム面と運用面で設計する必要がある。
- ・教材の表示画面サイズやメッセージ送信機能など、利用する現場の意見からのSEI-Netの改良
- ・アカウントロックがかかってしまった場合の解決策

生徒から家で使えるかの質問があり、自宅での利活用への期待が見られた。

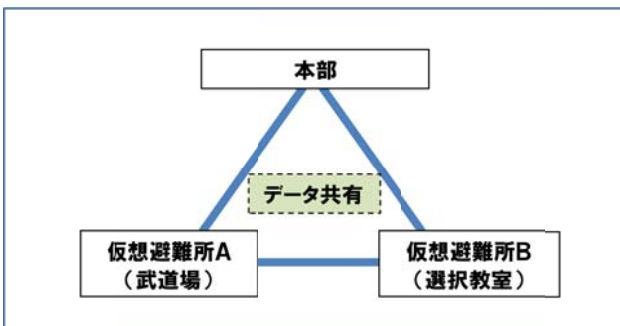
■教員へのヒアリング結果■

今日の学習についての感想
生徒それぞれがファイルを見ながら、自分の進度に合わせてやっていくスタイル、自学の形に寄与するタブレットの使い方がないかと考えていた。今回のように、ひとりで学習することを念頭におき、(教材)の中身を作るというところでは、今までの経験で一番だったと思う。
ログインするまでにたくさん問題が起きた。全員に対して機会を平等に保障するとすると、障害の発生はネックになる。
エラーが出ることをクリアできれば、あとはうまくいくように思う。操作性については、今日ぐらいの形であれば生徒が操作する分には問題はない。
教師の立場としては準備が大変。アップロードしていた教材ファイルの準備だが、今日1時間分だけでも作成に何日かかかった。ただ、今後、自学、自習の形で利用していくのであれば、教材の準備は必要になると感じている。
災害時の授業ということで、双方(教師と生徒)が離れている場合は、(一度のダウンロードだけではなく、生徒の進め方によって教師が情報を追加したい時)「新たにアップロードしたのを見てほしい」と伝える「お知らせ機能」があれば実用的。
今日は実際に生徒がいたので、自学の様子をみながらまちがっている箇所などを指導したが、(教師と生徒が離れている場合)生徒が学習している様子を教師が見ることができたらいい。
アカウントロックが掛かってSEI-Netにログインできなくなった生徒がいた。新しいアカウントを送付してもらえるような仕組みがほしい。
(ダウンロードする教材については)1MBぐらいがいいのか。たとえばヒント集なら5MBぐらいになり、重くなる。ダウンロードできる容量も改善されていけばと思う。
先生方のご意見として、「画面が小さい」というのが難点としてよく挙がる。家庭学習用の持ち帰りを想定するのであれば、たとえば家のプリンタでプリントアウトできれば幅が広がる。
授業後、担当クラスの生徒数名が「家でもSEI-Netは使えるのか」と質問してきた。まだ使えないが、今後、使える方向になると話をしたところ、「先生がいなくても、必要に応じて教材を見ることができるのはよかった」と感想を伝えてきた。

■県教委からの気付き■

今日の学習についての感想
教材の配列の仕方、どんな形、順番で見せていくかということは今後の課題になる。これ(最初の課題)ができれば次に何に進むか、(最初の課題が)できなければどうするのか。(生徒の状況によって、進み方に様々なパターンがあるので)準備が大変になるという話に共感した。
教材の見せ方に問題を感じた。教材を見せるエリアが狭い。複数の教材がある時、スクロールしないと(探している教材が)見つからなかった。小テストなどが並んでいる中で、操作に迷った生徒も見受けられた。
先生が「ここをクリックして」と指示した時に、意図しないところを生徒がクリックすることもあった。開発サイドから見れば、改良の余地がある。

<第3部：被災者情報の集約の詳細>

項目	概要
目的	災害時、学校のICT機器を情報収集に利活用する手段の検証
利用機器	タブレットPC、ノートPC、IWB、マイクスピーカー、Webカメラ Web会議システム：Microsoft Lync ファイル共有：Microsoft SharePoint
体験参加者	保護者17名
実施内容	①避難者の情報収集 ②災害時用アカウント設定したタブレットPCを活用し、インターネットで情報収集 ③他避難所と避難者情報の交換を行う
構成図	

<実施状況>

①避難者の情報収集

避難所A、Bでそれぞれ県職員が避難者から住所・氏名などを聞き取り、学校のノートPCで名簿入力用ファイルに入力。

前年タブレットPCで入力した際には、入力者がタブレットPCの操作に慣れておらず、時間がかかったが、今年度はノートPCであったため短時間で入力することができた。



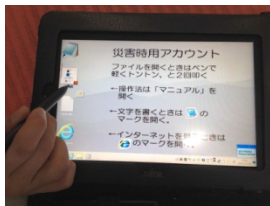
・災害時用に用意したもの

名簿入力用ファイル

避難者名簿(世帯単位)							
氏名	年齢	性別	住所(県)	住所(市)	住所(区町村)	避難所名	
▽入力	▽入力	▼選択式	▼選択式	▼選択式	▼選択式	▼選択式	▼選択式
山田太郎	37才	男性	佐賀県	武雄市	武雄町永島	避難所A	
		▼					
		男性					
		女性					

非常時に入力の手間を省くため、性別、県などある程度選択式で入力できるようにしている。

②災害時用アカウント設定したタブレット PC を活用し、インターネットで情報収集
 タブレット PC に災害時用アカウントの設定



災害時の情報収集に必要な最低限のアイコンと簡単な操作方法などをデスクトップ画面に表示。



ブラウザのお気に入りに災害関係情報を登録



基本操作の解説シート(A4 表裏)配布
 デスクトップにも同様のマニュアルを用意

ユーザーID
 パスワード

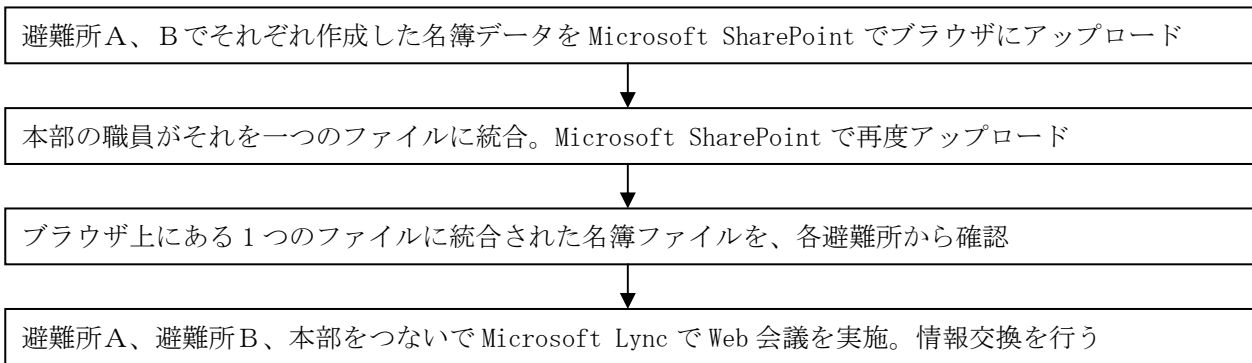
タブレット PC のケースに災害時用アカウントの ID、パスワードのカードを収納

参加者にタブレット PC と基本操作解説シートを配布。タブレット PC を起動して、インターネットにアクセスし、災害時に知りたい情報を調べる。

簡単ながらマニュアルがあることと、人的サポートがあったことにより、タブレット PC の操作は問題なく行えた。また、ブラウザのお気に入りに災害時に必要な情報が掲載されているサイトを登録していたので情報を探すのもスムーズに行えた。



③他避難所と避難者情報の交換を行う



通信状況もよく、問題なく拠点間でデータのやりとりができた。



<実験後の感想 ①避難者の情報収集>

ノート PC を使い、避難者名簿をつくることについて、学校の PC は数が多いので、スムーズに作成できるという評価があった一方で、エクセルで作成することについて、入力する避難所の負荷を考え、名簿をつくるベストな手段は何か検討する必要があるという意見も見られた。

避難者の出入りや、情報の正確性などの観点から、最終的にはエクセル形式にするとしても、多くの避難者が集まった状況で取り急ぎ情報を収集する最適な手段についてはまだ検討の余地がある。

■教員へのヒアリング結果■

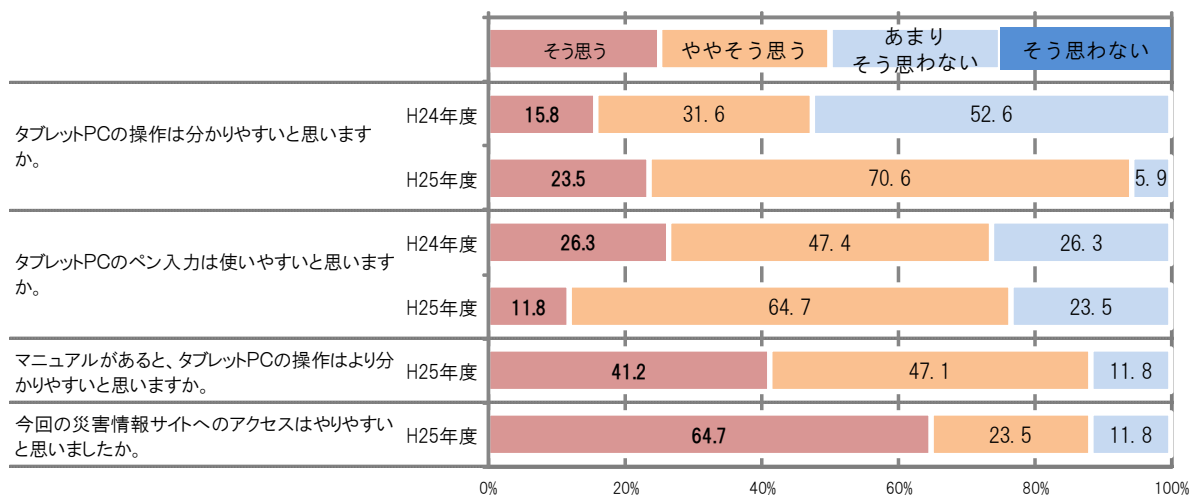
名簿作成についての感想
PCを名簿作成に使うことについては、数があるから順番待ちしなくても、それぞれで登録できる。そういうところは使ってスムーズにいくと感じた。
本部としては1つにまとめるのは楽だったが、避難所の立場で考えると、各避難所がエクセルデータの更新するのは大変だと思う。
エクセルが本当に有効かどうか。紙に書いて、写真を撮って送った方が速いかもしれない。何がベストなのか詰める必要がある。
エクセルのいいところは、名簿が重複したら分かる。そこは非常にいい。メリット、デメリットがある。

<実験後の感想 ②タブレット PC を利活用し、インターネットで情報収集>

マニュアルや災害用のアカウント設定した PC を用意することで、タブレット PC のユーザビリティが向上した。検証終了後に行ったアンケートでも、タブレット PC の操作性に対する評価が平成 24 年度よりも良くなっている。また、前回同様操作についてサポートする人員がついていたこともユーザビリティ向上に寄与していると考えられる。

今後災害時にタブレット PC を利活用するためには、災害時アカウント設定を行うことが効果的と考えられるが、その場合、学校サーバーにアクセスできないようにする、ブラウザのお気に入りに登録する災害情報を精査する、など災害時アカウントの設計を行い、効率的に設定を行うことがポイントになる。

■参加者へのアンケート結果■



■教員へのヒアリング結果■

情報収集に学校のPCを利活用することについての感想
校内LANにつながっていて、生徒の個人情報に接続できる状態だった。そこが問題。サーバーに接続できないようにしないといけない。
今回は支援員の先生に予めアカウントを作ってもらい、準備していた。災害時に使うことが前提なら、今から準備し、IDパスワードを保管する必要がある。

＜実験後の感想 ③他避難所と避難者情報の交換を行う＞

通信状況もよく、操作もそれほど複雑ではないため、非常にスムーズに情報共有を行えた。①で記述したように、避難所での名簿作成自体どのような手段が最適か検討の余地はあるが、データになっていることで、離れた拠点間でブラウザ上で情報共有することが可能になった。

Web 会議システムに関しては、自治体職員が事務業務に使うだけではなく、映像を使った安否確認に使うことも有効と考えられる。

実際の災害時には、ネットワーク回線が混雑することが予想されるため、どのように運用していくか、データ更新のタイミングやできるだけ回線に負荷をかけないデータの作成など、今後検討していく必要がある。

■教員へのヒアリング結果■

他避難所と避難者情報の交換を行うことについての感想
本部としては1つにまとめるのは楽だったが、避難所の立場で考えると、各避難所がエクセルデータの更新するのは大変だと思う。
今日は全然問題なかったが、災害時は分からない。今日は数十分つながりっぱなしだったが、災害時は、時々つながるような状態。やり取りをする時だけエクセルの更新をかける方法がいいと思う。
可能なら、ひとりずつカメラに映し、「〇〇さん無事です」と各会場に伝えた方がいい。ICTが使える前提ならいろいろな可能性はあると思う。
災害時、県立の学校は公衆無線LANが使えるように工事をしているので、避難者が通信機器を持ち込み使用することは可能になる。

7.2 分析と展望

今年度は災害時の学習機会の保障に力を入れた実証を行った。

遠隔授業を成立させるポイントは2つあり、ひとつは安定した通信を行うことで、もうひとつは離れた場所にいる生徒とのコミュニケーションの取り方である。運用面や生徒とのコミュニケーションの取り方に関しては、まだ議論の余地があり今後も検証を続けていく。

①安定した通信を行うために

【環境面】（利用システム：Microsoft Lync）

- ・動画を送り続けることになるので、ネットワーク環境の強化が必要。
- ・有線 LAN による接続。
- ・Windows7、8 の環境の PC が必要。

【運用面】

- ・複数の拠点に授業を配信する場合、ネットワークに負荷をかけないように、授業発信側の画像のみ表示。ほかの拠点は基本的に画像を表示しない。発言を求めるときのみ、ほかの拠点の画像を表示する。
- ・授業発信側の画像を大きいサイズにし、固定する。
- ・ネットワークに負荷をかけないように、教材のデータ容量を抑える作り方をする。

②離れた場所にいる生徒とコミュニケーションを取るために

- ・生徒の理解を確認するために呼び掛け、質問を行う。
- ・生徒が発言する機会をつくり、発言するときは、その拠点の画像を表示する。
- ・授業内容を聞きやすくするために（雑音をいれないために）、授業を受ける生徒側は基本的にミュート設定にする。発言のときのみミュート解除。

災害時に ICT 機器を利活用できると、情報の収集や発信が可能になるが、学校の ICT 機器を災害時の情報収集に利活用するには、普段利活用しない人でも使えるようにすることがポイントである。そのために、あらかじめ下記のように災害用の準備をしておく必要がある。


- ・災害時用アカウントを設計し、PC に設定する。
- ・災害時、県立の学校は公衆無線 LAN が使えるようになる予定なので、災害時用アカウントでは校内 LAN ではなく、公衆無線 LAN につながるように設定する。
- ・災害時アカウントの ID、パスワードを記載したカード等用意。
- ・簡単な基本操作マニュアル（電源の入れ方、ペンの使い方、文字の書き方等）を用意。
- ・Web 会議利用マニュアルを用意。


また、今後、地域で防災訓練などを行う際に ICT 機器の操作を体験するような取り組みを行うことで、操作のサポーターを育成できるのではないかと考える。

8. 別校地の中学校と高校における、双方向通信を用いた協働学習に関わる課題の抽出・分析

8.1 平成 25 年度 Web 交流記録


少人数でのグループ対グループのような形での Web 交流は、ほぼ問題なく行えていて、実施手法も定着してきたため今年度も多くの交流を行った。一方で接続アカウントが増える授業形式の交流は、ネットワークの状況により映像の表示が安定しないこともあり、今年度は 1 回の実施にとどまった。


概要	<p>■生徒会役員同士の Web 交流</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>双方向 2 アカウント使用 (グループ 対 グループ)</u> ・ 日時：4 月 25 日 (木) 放課後 ・ 内容：生徒会役員同士の Web 交流 開校記念遠足合同イベント・運動会のアドバイスを受ける。 	
利用機器	<ul style="list-style-type: none"> ・ <u>Web 会議システム</u>：liveon ・ PC：IWB、IWB 用ノート PC ・ スピーカー：集音マイク・スピーカー (YAMAHA PJP-20UR) ・ カメラ：Web カメラ (iBUFFALO BSW50KM01H シリーズ) (Logicool HD Pro Webcam C910) ・ マイク：集音マイク (YAMAHA PJP-20UR) 	
実施状況	<p>◎少人数の双方向のため、ハウリングも発生せず、問題なくコミュニケーションをとれた。 △マイクのそばに近寄って話す必要がある。</p>	

概要	<p>■探究の Web 交流</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>双方向 2 アカウント使用 (1 人 対 グループ)</u> ・ 6 月 21 日 (金) 5・6 時間目 ・ 2 年生『探究』(総合的な学習の時間)「職業講話」 東京のプログラマーの方に対してプログラミングとは何か、プログラマーになった理由は何かなどについて Web 会議システムで話をしてもらい、質疑応答を行った。 	
利用機器	<ul style="list-style-type: none"> ・ <u>Web 会議システム</u>：V-Cube ・ PC：IWB、IWB 用ノート PC ・ スピーカー：IWB プロジェクタ (EPSON) ・ カメラ：Web カメラ (iBUFFALO BSW50KM01H シリーズ) (Logicool HD Pro Webcam C910) ・ マイク：集音マイク (YAMAHA PJP-20UR) 	
実施状況	<p>◎少人数の双方向のため、ハウリングも発生せず、問題なくコミュニケーションがとれた。 △音声小さかった (相手側のマイクの位置・サウンド設定の問題の可能性もあり)。</p>	

概要	<p>■探究の Web 交流</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>双方向 2アカウント使用 (1人 対クラス)</u> ・ 7月9日 (火) 6時間目 ・ 3年生『探究』(総合的な学習の時間)「国際探究」 APU 語学研修発表に向けての内容確認。 大分県の立命館アジア太平洋大学 (APU) の語学研修で発表する「佐賀県の紹介」のプレゼン内容とスピーチを高校の生徒に見てもらい、アドバイスを受ける。 	
利用機器	<ul style="list-style-type: none"> ・ <u>Web 会議システム : liveon</u> ・ PC : IWB、IWB 用ノート PC ・ スピーカー : IWB プロジェクタ (EPSON) ・ カメラ : Web カメラ (iBUFFALO BSW50KM01H シリーズ) (Logicool HD Pro Webcam C910) ・ マイク : 集音マイク (YAMAHA PJP-20UR) 	
実施状況	<p>◎少人数の双方向のため、ハウリングも発生せず、問題なくコミュニケーションがとれた。 △マイクのそばに近寄って話す必要がある。</p>	

概要	<p>■探究の Web 交流</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>双方向 2アカウント使用 (グループ 対 グループ)</u> ・ 7月9日 (火) 6時間目 ・ 2年生『探究』(総合的な学習の時間)「職業体験」 中学時に職場体験を行った高校生に体験の際に気をつける事などを質問。 	
利用機器	<ul style="list-style-type: none"> ・ <u>Web 会議システム : liveon</u> ・ PC : IWB、IWB 用ノート PC ・ スピーカー : IWB プロジェクタ (EPSON) ・ カメラ : Web カメラ (iBUFFALO BSW50KM01H シリーズ) (Logicool HD Pro Webcam C910) ・ マイク : 集音マイク (YAMAHA PJP-20UR) 	
実施状況	<p>◎少人数の双方向のため、ハウリングも発生せず、問題なくコミュニケーションがとれた。 △マイクのそばに近寄って話す必要がある。</p>	

概要	<p>■修学旅行実行委員の Web 交流</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>双方向 2アカウント使用 (グループ 対 グループ)</u> ・ 9月12日 (木) 放課後 ・ 修学旅行実行委員に高校生からのアドバイス。 去年中学校で修学旅行実行委員をしていた高校の生徒に集ってもらい、失敗談も交えて注意点などのアドバイスをしてもらった。 	
利用機器	<ul style="list-style-type: none"> ・ <u>Web 会議システム : Lync basic</u> ・ PC : IWB、IWB 用ノート PC ・ スピーカー : 集音マイク・スピーカー (YAMAHA PJP-20UR) ・ カメラ : Web カメラ (iBUFFALO BSW50KM01H シリーズ) (Logicool HD Pro Webcam C910) ・ マイク : 集音マイク (YAMAHA PJP-20UR) 	
実施状況	<p>△インストールが basic しかできず、表示レイアウトが、相手側が大きく自分側が小さいレイアウトのみであった。1回線使用の1対1、グループ 対 グループの場合は問題ない。</p>	

概要	<p>■佐賀ロケットプロジェクト3の Web 交流</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>双方向 2アカウント使用 (グループ 対 グループ)</u> ・ 11月5日 (火) 放課後 ・ 科学部に高校生からのアドバイス。 経験者である武雄高校科学部に、ロケットの試射を撮影した映像や本体を見てもらい、より良く完成させるためのアドバイスをもらう。 	
利用機器	<ul style="list-style-type: none"> ・ <u>Web 会議システム : Lync basic</u> ・ PC : IWB、IWB 用ノート PC ・ スピーカー : 集音マイク・スピーカー (YAMAHA PJP-20UR) ・ カメラ : Web カメラ (iBUFFALO BSW50KM01H シリーズ) (Logicool HD Pro Webcam C910) ・ マイク : 集音マイク (YAMAHA PJP-20UR) 	
実施状況	<p>△インストールが basic しかできず、表示レイアウトが、相手側が大きく自分側が小さいレイアウトのみであった。1回線使用の1対1、グループ 対 グループの場合は問題ない。</p>	

概要	<p>■高校の英語授業</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>双方向 5 アカウント使用</u> (1 クラス 対 4 クラス) ・ 11 月 12 日 (火) 6 時間目 ・ 高校の授業を 3 年生が受ける。 高校のオールイングリッシュの授業を、 中学 3 年の 4 クラスが同時に受ける。 	
利用機器	<ul style="list-style-type: none"> ・ <u>Web 会議システム : Lync basic</u> ・ PC : IWB、IWB 用ノート PC ・ スピーカー : IWB プロジェクタ (EPSON) ・ カメラ : Web カメラ (iBUFFALO BSW50KM01H シリーズ) (Logicool HD Pro Webcam C910) ・ マイク : 集音マイク (YAMAHA PJP-20UR) 	
実施状況	<p>×前日の放課後のテストでは問題なく動作確認できたが、当日は高校からの映像が途切れる (音声は通じている)、PowerPoint の資料共有が途切れる (各クラスで操作) などの現象が起きた。</p>	

概要	<p>■武雄高校校外活動発表</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>一方向 9 アカウント使用 (2 対 7 クラス)</u> ・ 1 月 9 日 (木) 放課後 ・ 武雄高校の校外活動発表会の視聴。 高校で行われた校外活動発表会を中学 1、2 年の 各教室で視聴する。 	
利用機器	<ul style="list-style-type: none"> ・ <u>Web 会議システム : Lync 2010</u> ・ PC : IWB、IWB 用ノート PC ・ スピーカー : IWB プロジェクタ (EPSON) ・ カメラ : Web カメラ (iBUFFALO BSW50KM01H シリーズ) (Logicool HD Pro Webcam C910) ・ マイク : ヘッドセット 	
実施状況	<p>◎発表の視聴のため、一方向で実施。映像も音声も安定しており問題なく視聴できた。</p>	

8.2 Web 交流時のネットワーク状況

Web 会議システムを使用する高校との交流は、ネットワークの状況に大きな影響を受ける。今年度実施した Web 交流の中で、アカウント数が多い事例に関して、当日のネットワークのトラフィック状況を調べた。

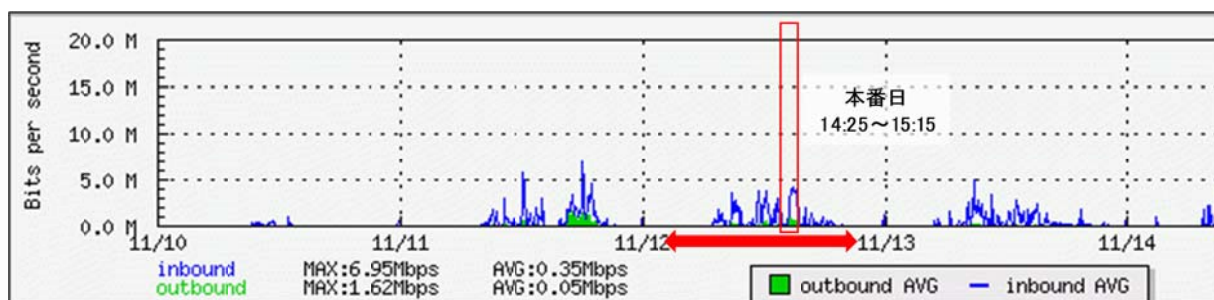
8.2.1 ネットワークトラフィック状況

<①11月12日 高校の英語授業実施時 双方向通信 通信状況：不良>

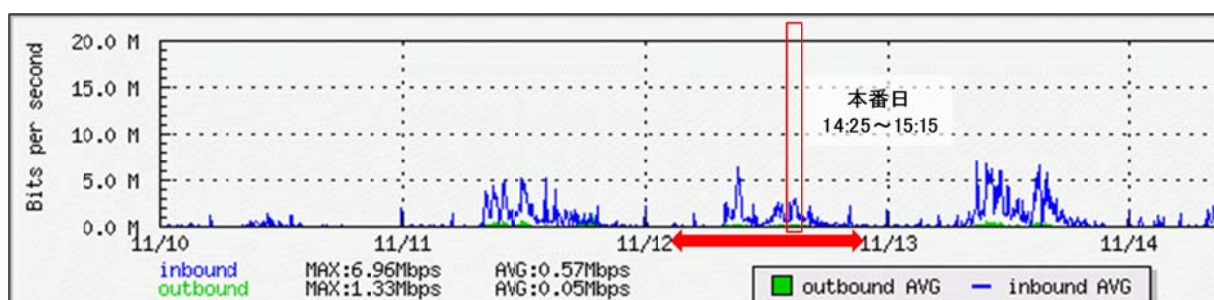
双方向通信での授業を行っている際に、映像や資料共有が途切れるなどのトラブルが起きた、11月12日の授業時のトラフィック状況を、武雄青陵中学校・武雄高校・県立校全体のそれぞれで確認した。

該当する日時、武雄青陵中学校、武雄高校ではそれほどの混雑は見られないが、県立校全体のトラフィック状況はかなり混み合っており、全100Mbpsの帯域がいっぱいになっていることがわかる。

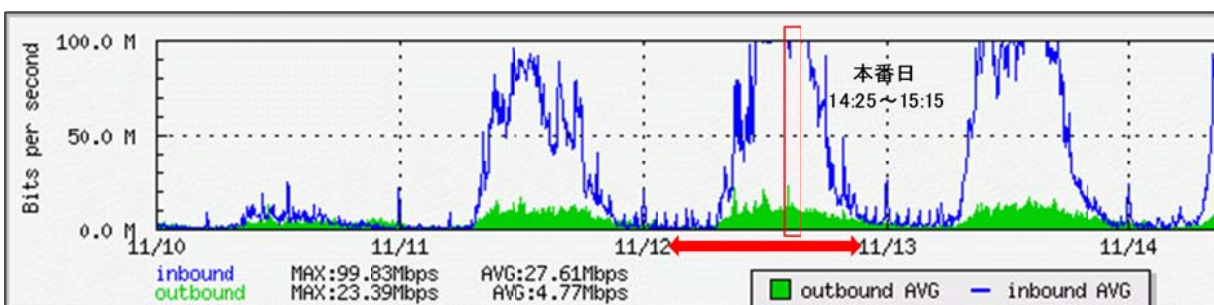
学校単独では問題ないので、上位のトラフィックがいっぱいであったことが、映像や資料共有の途切れの原因ではないかと考えられる。



武雄青陵中学校



武雄高校



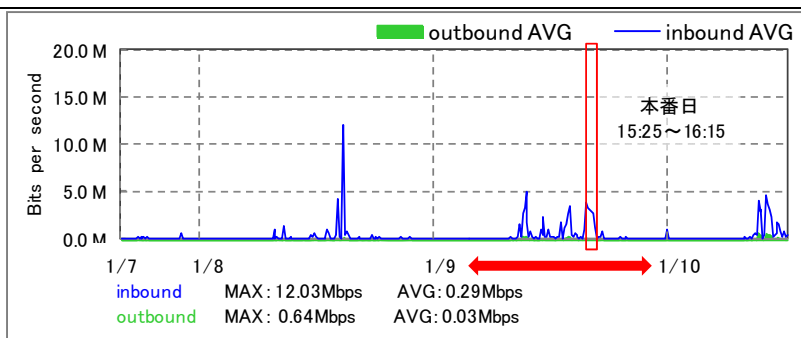
県立校全体

<②1月実施 高校の校外活動発表会 一方向通信 通信状況：良好>

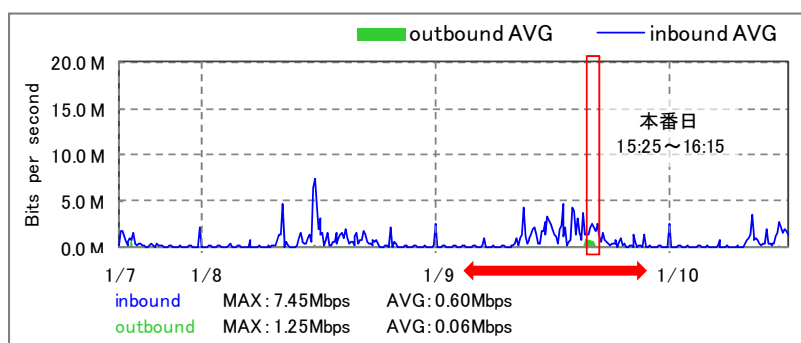
9アカウントを使用した1月9日実施の校外活動発表会実施時のトラフィック状況を、武雄青陵中学校・武雄高校・県立校全体のそれぞれで確認した。

該当する日時、武雄青陵中学校、武雄高校ではそれほどの混雑は見られない。また、県立校全体のトラフィック状況も直前まで混雑が見られるが、実施時間は解消されている。

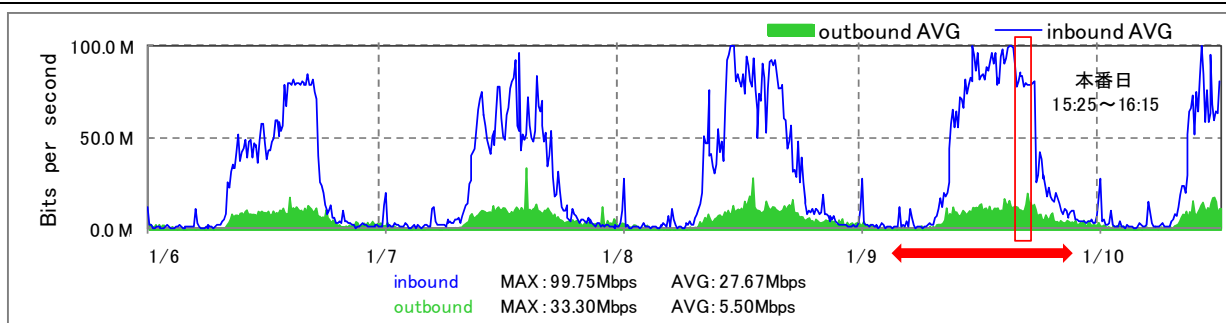
このときはトラブルもなく、スムーズな通信を行うことができたことから、Web会議を成功させるために、上位のトラフィックが混み合わないことが重要であると考えられる。



武雄青陵中学校



武雄高校



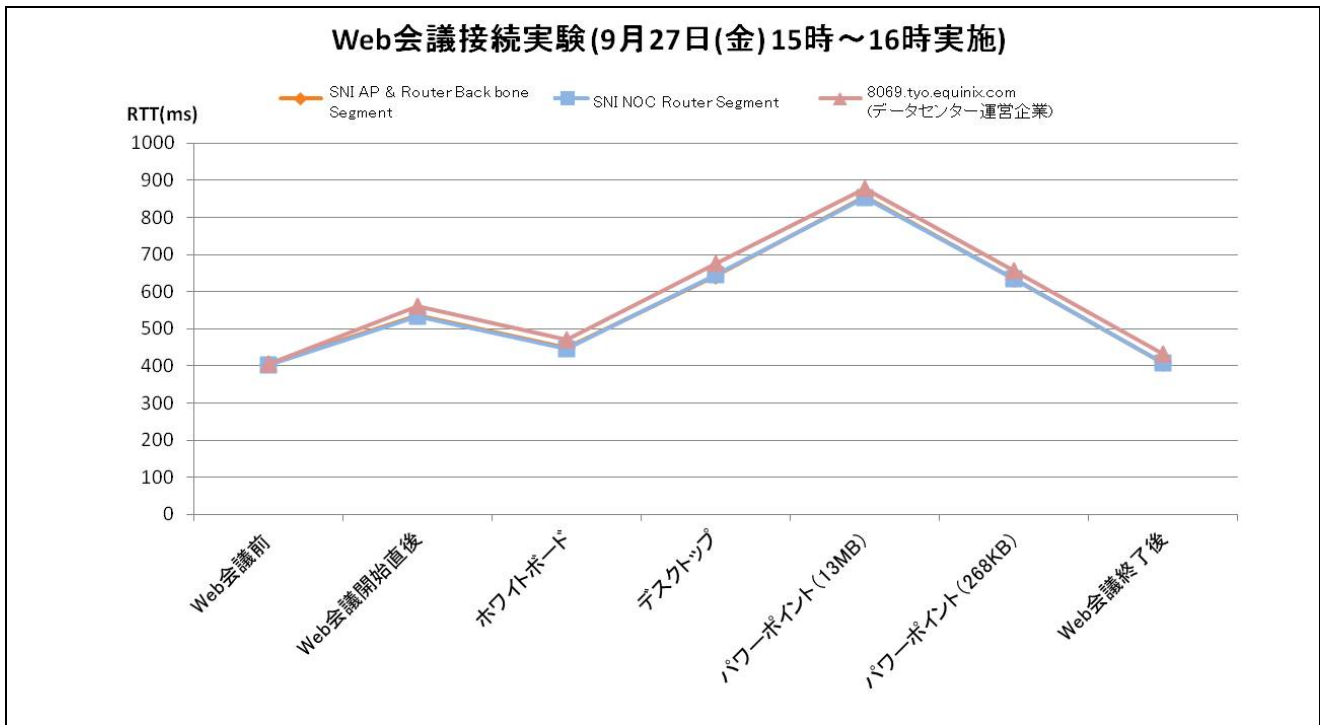
県立校全体

8.2.2 pathingによる遅延計測

<武雄青陵中←→Lync 間 9月27日実験時>

グラフより、パワーポイント(13MB)を使用した際に遅延が 400ms 程度大きくなっていることが分かる。授業の中で資料提示を行う際の資料の作り方を工夫して容量を少なくすることにより、ある程度の遅延の解消は図れると思われる。

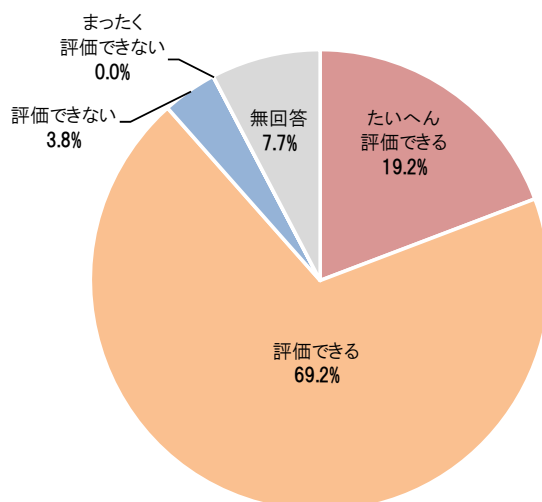
なお、Web 会議開始直後より、ホワイトボードを使用した際の方が遅延が小さいのは、ホワイトボードの画面が表示され、映像を表示していなかったためだと考えられる。



8.3 Web 交流についての評価

教員向けに「Web 交流（グループ対グループ等少数人数で行う交流）の評価」を調査した結果、「評価できる」（69.2%）が約 7 割を占め最も多い。また「たいへん評価できる」（19.2%）と「評価できる」を合わせた『肯定派』は全体の 9 割弱にのぼる。

■【Web 交流について】の評価（教員向けアンケートより）■



■【上記評価の理由】(教員向けアンケートより)■

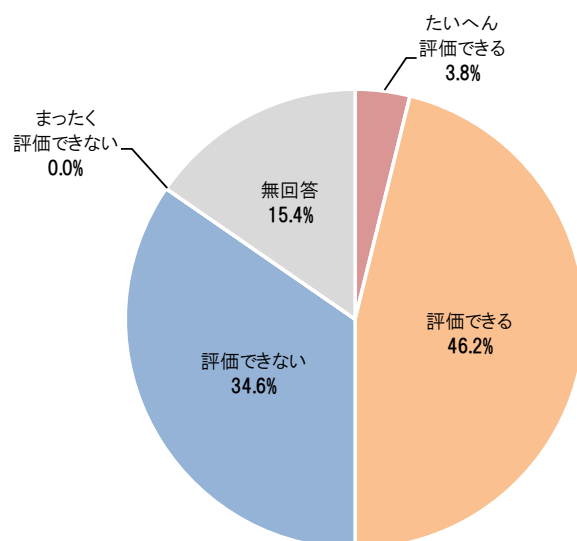
よかったこと
移動しなくても離れたところと交流できるので時間短縮になるし、交通指導をする必要もない。
科学部で、中高の生徒がWeb会議で自分達のロケットの改善点を聞くなど、いつでも相談できるということは非常に良いと思う。
高校生のアドバイスを聞くことで、6年間の見通しやイメージを持たせることができる。
一方向の発表、プレゼンテーションを見る(聴く)だけのような内容の場合、今年のような明瞭な画像と音声であれば、離れた場所でWebでの参観で十分。わざわざ赴く必要がない。
今後の課題
実施後、参加した生徒は高校生から学ぶことも多く、実りあるものとなっているが、時間的な余裕がなく、準備の時間が不十分である。
時間を設定しての実施だったが、今後はいつでもWebによって交流ができるようにした方が、さらに良くなると思う。
2年生の職場体験でのWeb交流は、一部の生徒しか参加していないため、そこまでの評価はできない。

■【Web 交流についての評価】(生徒向けヒアリングより)■

武雄高校とのWeb交流の評価(よかったこと)
先輩のアドバイスが聞けたのはいい。
双方向で会話できるのがいい。新しく聞きたいことが出てきたときに聞けたのがいい。
離れていてちょっと遠いので、行かなくても交流できるのがいい。
相手の表情が見えるのがいい。
武雄高校とのWeb交流の評価(改善してほしいこと)
カメラの解像度が低いと表情が見えないのはいや。
IWBだと遠くて表情がわかりにくい。タブレットPCだといいかもしれない。

一方で「Web 会議システムを使った武雄高校との授業の評価」を調査した結果、「評価できる」(46.2%)が5割弱を占め最も多い。一方、「評価できない」とする人も全体の3割強ほどみられ、Web交流の評価に比べるとやや評価が分かれる。

■【Web 会議システムを使った武雄高校との授業について】の評価 (教員向けアンケートより)■



■【上記評価の理由】(教員向けアンケートより)■

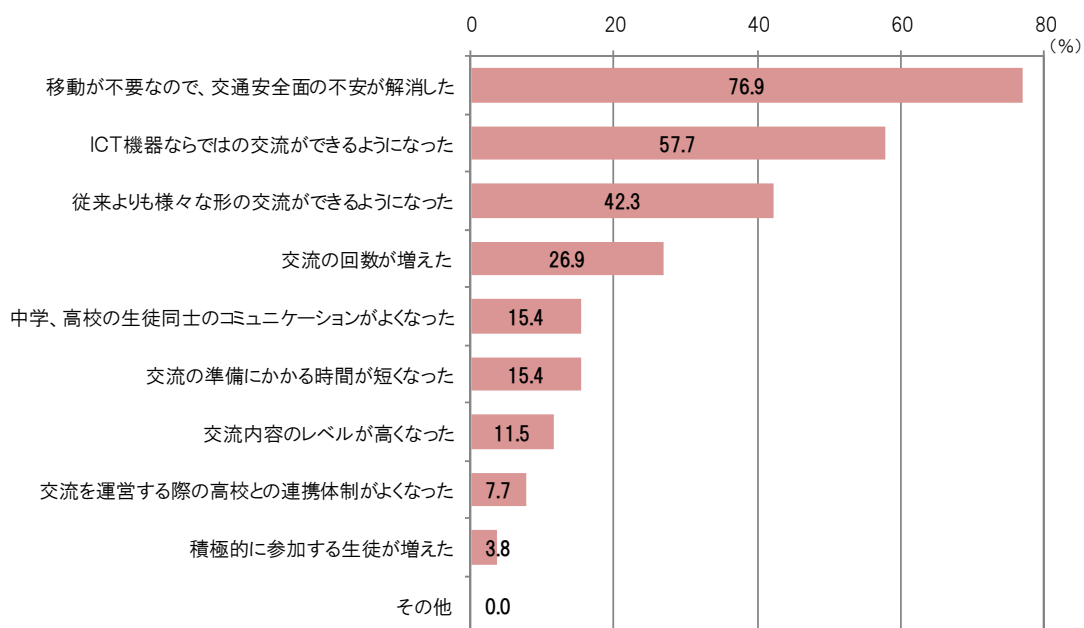
よかったこと
一斉授業と時間の短縮。
高校の雰囲気味わうことができる。
生徒の向学心が高まることが期待できるから。
普段と異なる形態でもあり、生徒の意識も変わると考えるから。
今後の課題
授業となると双方向するにはまだまだ課題が多い。回線の問題やシステム的なものも含めて進化が必要。
ハウリングを防ぐためにミュートにしておく相手側にこちらの反応が伝わらない。
Webによる授業では、英語だけではなく他の授業にも拡大すれば、もっと良くなるのでは。
今年の英語の授業では、授業内容は大変良かったのですが、高校の先生の顔が全く映らず、音だけの指導となり、生徒にはわかりづかったのがもったいなかった。

■【Web 会議システムを使った武雄高校との授業についての評価】(生徒向けヒアリングより)■

武雄高校との英語授業の評価(よかったこと)
4クラスで同時進行できるのがいい。
(体育館などで集まるのではなく)教室で受けるのいい。
通常だと1クラスのみみんなの意見を先生に伝えることになるが、この形だと学年全部の意見を伝えられる。
武雄高校との英語授業の評価(改善してほしいこと)
スライドショーが高校側の操作で動かず、中学側で動かすことになり、高校の先生の話すこととスライドが合ってなかった。
映像が映らないクラスがあった。
高校の授業はオールイングリッシュだけど、Web会議だと音声がよくないのでわかりにくい。
先生の映像と資料の両方がきちんと見える形がいい。例えば先生の映像はIWBで表示し、資料はタブレットPCに表示するといい。
資料だけでなく先生の顔も見たい。
資料がわかれば、先生の顔は見えなくても音声だけでいい。

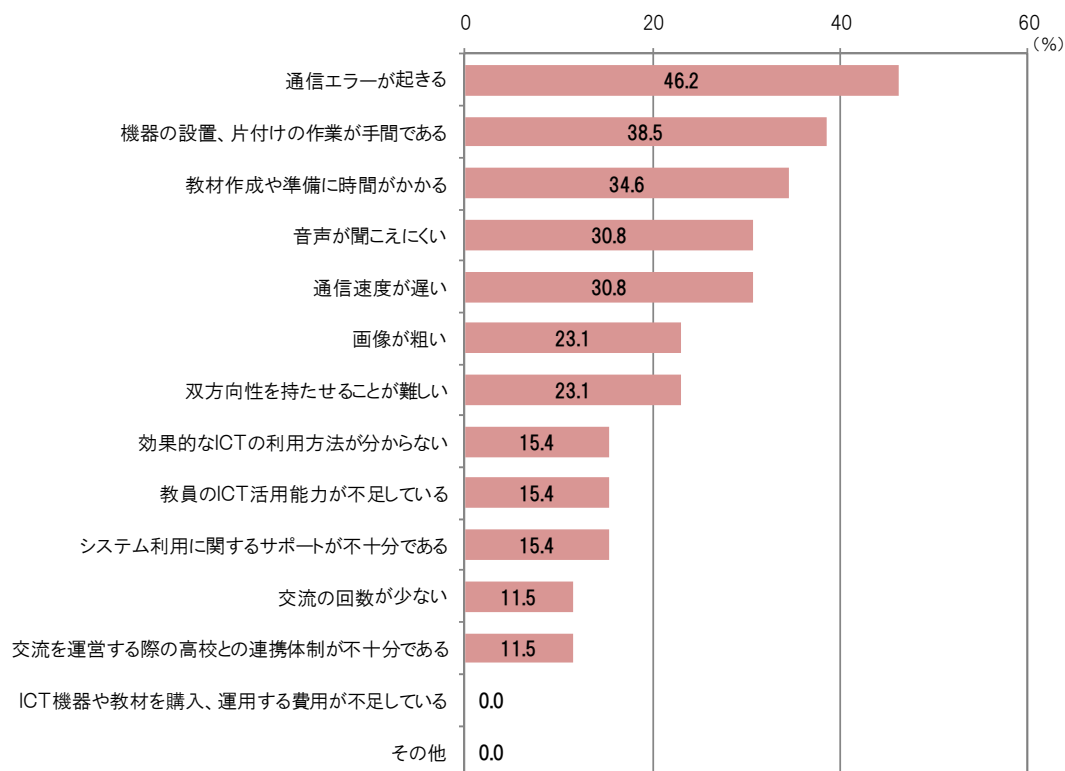
教員向けに「併設型中高一貫教育交流でよかったこと」を調査した結果、「移動が不要なので、交通安全面の不安が解消した」(76.9%)が最も多い。他には、「ICT機器ならではの交流ができるようになった」(57.7%)、「従来よりも様々な形の交流ができるようになった」(42.3%)が比較的多く、ICTを使用したことにより、今までよりも新たな交流ができてよかったと感じている教員が多い。

■「併設型中高一貫教育交流」でよかったこと(教員向けアンケートより)■



教員向けに「併設型中高一貫教育交流の課題」を調査した結果、「通信エラーが起きる」(46.2%)「機器の設置、片付けの作業が手間である」(38.5%)、「教材作成や準備に時間がかかる」(34.6%)などが多くなっている。

■「併設型中高一貫教育交流」の課題(教員向けアンケートより)■



<今後 Web 会議システムを使用した交流を行うために>

■教員の評価(教員向けヒアリングより)■

武雄高校とのWeb交流の評価
一対一はOKだが、人数が多くなると課題がある
回線のトラブルは周囲で見ていると全く分からないので、いくら計画してやったとしてもそのあたりは不安。
計画する事も大変。お互いに都合がいろいろある。試験、高校受験、大学受験などの大きな行事もあるので。
ネットワークのソフトとして3種類使ったが、LiveOnがよかった。気軽に使える。画面に入るのも簡単だし、拡大、縮小などの操作も簡単だった。
現在のものは画面が自動で切り替わる等、自由度が少ない。企業用のWeb会議ではなく、教育専用のソフトができればよいと思う。

■支援員の意見(支援員向けヒアリングより)■

Web交流を進めるための課題
気軽に使うためには、やれることに絞って一対一の生徒同士向けにするなど。使う機器を決めてしまう必要もあるかもしれない。
タブレットPCのスカイメニューの機能を停めて、lynxをつないだらすぐに通じた。スカイメニューはすごく重い。復元があるから、停めても、終了すれば元に戻る。タブレットPCで一対一の何かをやることもスカイメニューを停めれば可能だと思う。

■生徒の意見(生徒向けヒアリングより)■

Web交流をもっと気楽に行うためには
つながかたがわかれば、自分でやりたい。
交流のためにわざわざ相手に連絡を取らないといけないなら、電話ですませた方がいい。
常につないである部屋があるといい。
時間を決めて、そこに行くとながっているのがいい。

気楽に交流できるなら、何をしたいか
他の県立中がどんなことをしているか知りたい。
中学と高校という縦の関係性はあるが、横の関係がない。
自分たちが高校に行ったら、逆の立場で交流に参加したい。

8.4 分析と展望

今年度も Web 会議システムを使った武雄高校との交流を数多く実施した。アカウントが 1 対 1 同士の対面の交流は大きな問題もなく、日常的な利活用が十分可能になってきた。高校の先輩に助言してもらうスタイルは、生徒にとってもメリットが大きく、今後はより簡単に交流が行えるような仕組みを作っていきたい。

現在は PC のスペックの問題からタブレット PC は用いず、IWB 用のパソコンを使用しているが、Web 会議に利用可能なスペックのタブレット PC またはノート PC を交流用に用意し、一定時間の設定で貸し出す仕組みをつくることで、手軽な PC での交流を可能にし、生徒が自発的に活用するための環境づくりを行う等が考えられる。

一方、授業など多アカウントで接続する場合はネットワークの混雑状況に影響を受け、場合によっては映像が届かない、資料が共有できないなどの問題が発生することがあった。

特に授業に際しては板書の文字がきちんと見える映像品質や、言ったことが聞き取れる音声品質が必要になり、また教材の共有も必要である。それはすなわちデータ量の増加を意味するため、ネットワークへの負荷は通常の交流よりも高くなる。

この問題を解決するために、まずネットワークの増強を行い、通信の安定を図る。それに加えて通信が混雑する昼前後の実施は避け、夕方に授業の時間を設定する、共有資料はできるだけ容量の軽い作りにする、などの運用の工夫でスムーズな通信を図る。

フューチャースクール推進事業の独自テーマとして別校地の武雄高校との Web 交流をかかげ、実施してきた結果、遠隔で授業を行うためには、通常授業とは異なる遠隔授業スタイルが必要であることがわかった。それは、教員からの一方向の授業では相手の理解が見えにくく、授業を進めにくいため、双方向性を高める必要があるということである。

遠隔地にいる教員と生徒との間でコミュニケーションを成立させるために、ある程度のオーバーアクションをしたり、反応を示すための手段（はい、いいえを示すカード、Web 会議に使われているアンケートシステムなど）を用意したりすることが必要になる。

また、授業設計としても生徒同士で話し合い、それを先生に発信するような形をとるなどの設計が必要になってくる。

これらの工夫で安定した Web での遠隔授業が問題なく行えるようにし、別校地の高校との交流だけでなく、他の中学校の好事例に学ぶことや、遠隔地にいる専門家の先生の授業を受けるなど、生徒の学ぶ幅が広がる遠隔授業を進めたい。

9. 教育の情報化推進のための基盤となる教育情報システムの導入にあたっての課題抽出・分析

9.1 教育情報化システム(SEI-Net)の概要

佐賀県独自の教育情報システムは、平成23年度にICT利活用教育の全県実施に向けて必要な機能の確認を行うためのプロトタイプを創り、実証研究校を対象に実際の教育活動の様々な場面で活用してみるなどの実証研究を行うとともに、推進事業の本格実施に必要となるシステムの構築のための基本設計を行った。その上で、新たにSEI-Netを開発し、1年かけて段階的に移行してきた。

SEI-Netは「学習管理」、「学習教材管理」、「校務管理」の3つの機能を一元化しており、このシステムの導入により、生徒は学校からの連絡の確認、デジタル教材のダウンロード、デジタルテストを受けることなどができるようになる。また、教員は、出欠の処理やテスト結果の分析に加え、生徒の日々の学習の進捗などが把握しやすくなり、生徒一人ひとりの理解度や弱点に応じたきめ細かな指導ができるようになる。



<SEI-Net の活用例>

■ホームルームの場面では

- ・行事／お知らせ機能を用いて、授業や行事などのスケジュール、学校からの連絡事項をいつでも確認できる。
- ・アンケート機能を用いることで、ホームルーム内の意見の集約を簡単に行うことができる。

■授業では

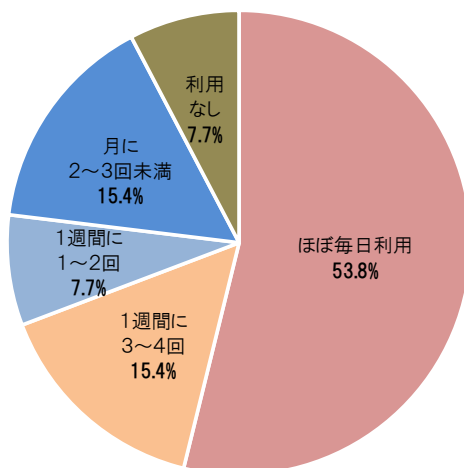
- ・教員が用意した様々な教材を授業の計画に沿って利用できる。
- ・小テストの解答内容は自動採点されるので、生徒は間違った問題をすぐに把握することができる。また、教員はその結果をすぐに指導に反映させることができる。
- ・生徒は学習履歴や過去の間違った問題をいつでも確認することができ、復習や弱点の克服に役立てることができる。

9.2 システムの利活用状況

<システムの利活用状況>

教員向けに「SEI-Netの校務管理機能の利用頻度」を調査した結果、「ほぼ毎日利用」が全体の53.8%を占め最も多い。次いで、「1週間に3~4回」(15.4%)となっており、「1週間に1~2回」(7.7%)も含めると、8割弱が1週間に1回以上利用している。

■SEI-Netの校務管理機能の利用頻度(教員向けアンケートより)■

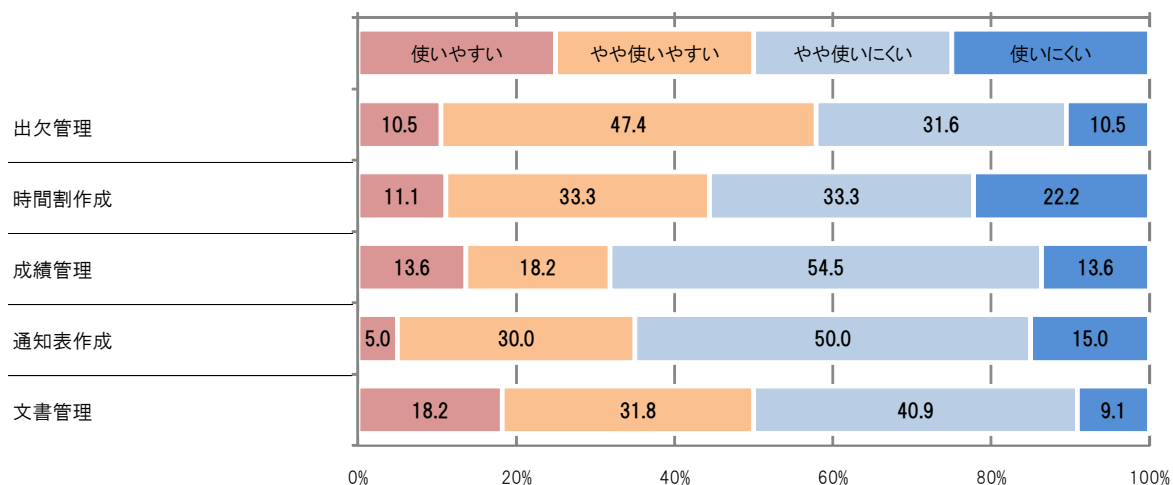


9.3 システムの評価と効果

<校務システムの使い勝手>

教員向けに「校務システムの使い勝手」を調査した結果、「出欠管理」(57.9%)と「文書管理」(50.0%)は半数以上が『使いやすい』(「使いやすい」+「やや使いやすい」と回答している。一方、「成績管理」(31.8%)や「通知表作成」(35.0%)は『使いやすい』が3割台に留まっている。

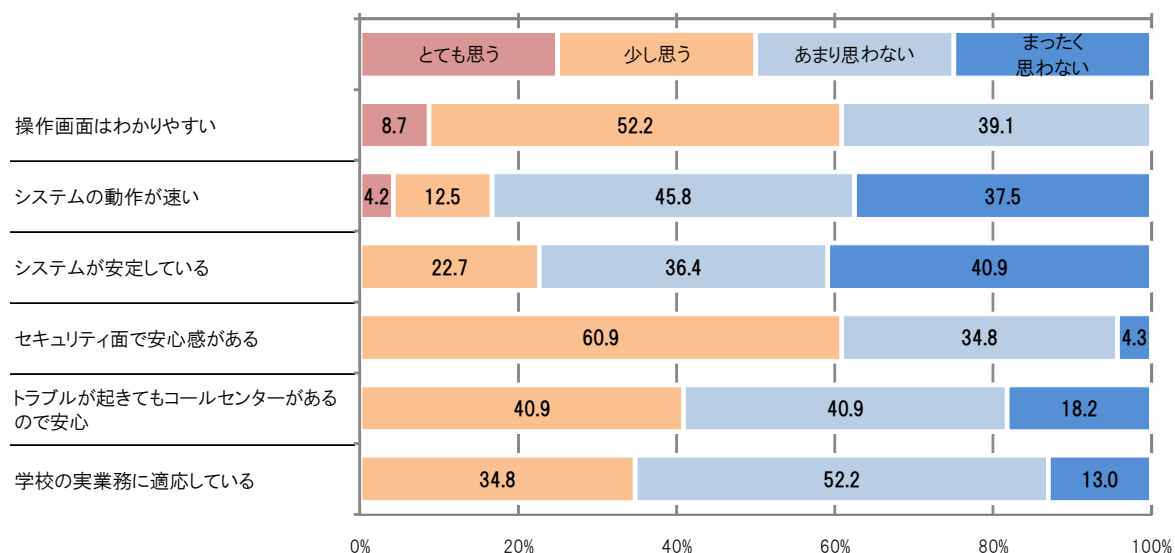
■校務システムの使い勝手(教員向けアンケートより)■



<校務システムの評価>

今回は「校務システムの評価」について聴取した結果、「操作画面のわかりやすさ」(60.9%)と「セキュリティ面での安心感」(60.9%)は6割以上が『思う』(「とても思う」+「少し思う」)と回答している。一方、「システムの動作の速さ」(16.7%)や「システムの安定」(22.7%)の評価は低くなっている。

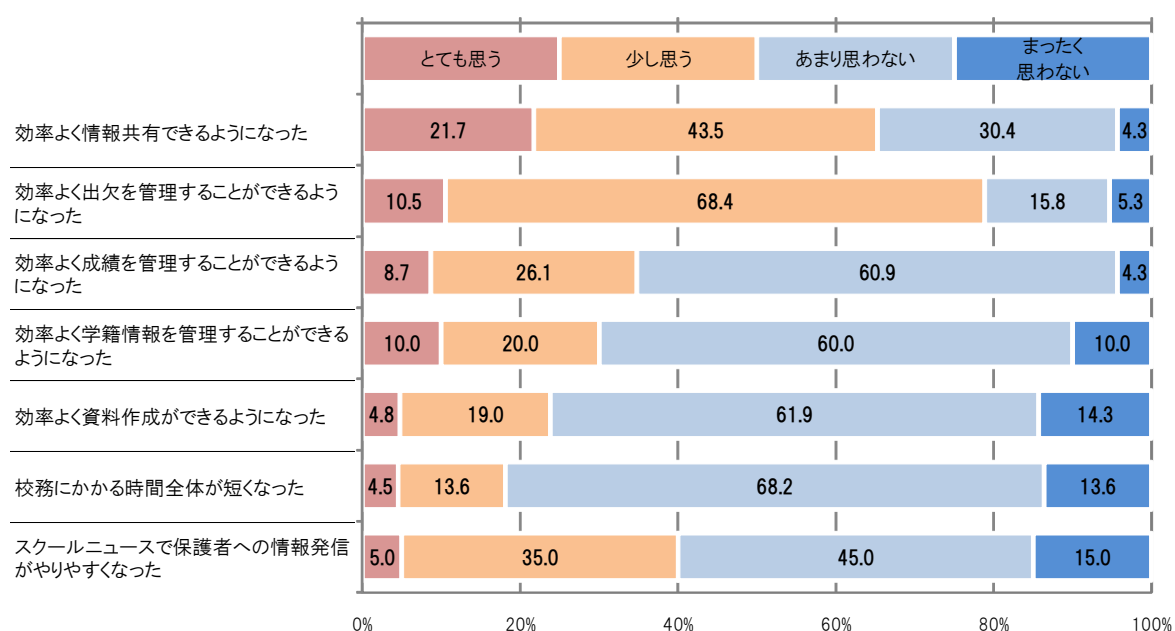
■校務システムの評価(教員向けアンケートより)■



<校務システムの効果>

「校務システムの効果」を調査した結果、「出欠管理」と「情報共有」の評価は高い。しかし、「資料作成」や「校務にかかる時間短縮」については、『思う』(「とても思う」+「少し思う」)の評価は3割未満に留まっている。

■校務システムの効果(教員向けアンケートより)■



<SEI-Net の評価>

■SEI-Net の評価(教員向けヒアリングより)■

SEI-Netの評価
段々使える範囲が広がってきたが、時々時間がかかる。
使っているのは連絡や、ICTの課題についてアンケート記入のお願いなど。そういうのは簡単に入力できる。
(使いにくいことは)時間がかかること。出欠の確認など朝一番に済ませたい事。一限目の前に済ませたいのにネットワークが繋がらないと、再起動をかけなければいけないのであきらめてしまう。
成績管理は今まで学校のエクセルでしていた。結局、SEI-Netが導入されても、学校のエクセルを使って、それをSEI-Net上に貼るので二度手間。
学習者管理は使えるようになり、教材の登録もできるようになったが作業が煩雑。

9.4 分析と展望

SEI-Net は教員の 8 割弱が週に 1 回以上、半数は毎日利用しているシステムで、校務管理、学習管理、学習教材管理を一元して行う、今後 ICT 教育を広めていく上で基幹となるシステムである。

使いやすい機能として「出欠管理」や「文書管理」が挙げられており、この 2 つの機能で校務の効率が良くなったと感じている教員が多い。また、操作画面のわかりやすさ、セキュリティ面に安心感があることが評価されている。

一方で「時間割作成」や「成績管理」、「通知表作成」の機能は使いやすさに課題があり、操作の効率性に改善の必要性が感じられる。また、システムの動作や安定性にも改善の余地があり、今後 SEI-Net をストレスなく教員が活用していくために、活用した教員の意見を聞きながら、ネットワークの増強やシステムの改善を行い、さらに使いやすいシステムへのブラッシュアップを行っていく。

またわかりやすい操作の手引き、マニュアルを用意することで使用法の理解の向上をはかる。

10. 今後の展望等

来年度以降も ICT 機器を利活用し、学習効果を上げるために以下のことを実施する。

■学習したことの定着率を上げる ICT 利活用方法を考察する。

3年間事業を推進してきて、ICT ありきではなく、授業ツールの一つとして授業の中の適した場面で ICT を利活用することができるようになり、従来の授業スタイルに沿った形での利活用は進んだ。今後は学習効果のさらなる向上を目指し、授業のあり方の見直しも含め、学習内容の定着率を上げる ICT の利活用方法を議論していきたい。

授業で習ったことを生徒自身が考え、タブレット PC を使って自分の言葉で他の生徒に教えることで理解が深まり、知識の定着率が上がることが期待できる。そのために従来の授業スタイル（教員が教えて、生徒が学ぶ）に加えて、生徒の発表を増やし、生徒が考えていることをきちんと説明させるような場面を設けることが重要になる。

■学校の授業と家庭学習との連携を推進する。

ICT を利活用した学習の効果をより上げるために、学校で授業に使ったタブレット PC を持ち帰り、家庭学習に利活用するといった、授業と家庭学習との連動が重要になってくる。

家庭学習の目的は、学習の全体時間を増やし、かつ授業で習った知識を定着させることなので、家庭で学習したことを授業の中でテストしたり、次回の授業で発表させたりして、授業と連動した形を構築することで、確実に家庭で学習を行うようにする。

また、前述したような生徒の発表時間を増やす授業スタイルを実現するためには、家庭で学習を行って知識を先に押さえた上で授業に臨む形を作るスタイルも、分野によっては1つの方策であると考えられる。

家庭での学習を推進する上での課題は、管理ルールの徹底やトラブル対策などの他に、家庭学習の教材をどのように準備するか、ということもある。教員の負荷を上げず、授業と連動した家庭学習の教材を提供する仕組みに関しても議論していく。

■教員間の好事例共有、教材の共有を推進する。

指導者である教員の ICT を利活用した授業力の向上のために、教員同士の情報交換を活性化する。

- ・自校、他校を問わず授業見学の機会を設ける

教員同士がお互いの授業を見学し合うことにより、他の教員の利活用方法や、それによる生徒の反応などが新しい気付きとなって事業での利活用の幅が広がることを期待できる。

- ・教員が作った教材の共有化

クラウドの仕組みを使い、教員が自作した教材を簡単に登録し、それを共有する仕組みをつくることで、国や企業の用意する教材だけでなく、現場の教員の要望に合った教材を活用できるようにする。また、これにより自作教材作成の負荷を減らす役にも立てたい。この取り組みを進めるにあたっては、著作権の問題の解決や、活用が進むような仕組みの構築等、十分討議していきたい。

■今後の災害時の ICT 機器利活用について

3年間を通して遠隔授業と災害時情報収集の2テーマで実証を行ってきた。

学習機会の保障として、今後はタブレット PC の持ち帰りを推進し、SEI-Net から教材を取得して、いつでも、どこでも学習できる仕組みを実用化する。

また、災害時に一般の人たちが学校の PC を利活用して情報収集できるよう、公衆無線 LAN が使えるように環境を整備し、PC に災害時用アカウントを設定したい。

■今後の別校地の中学校と高校における双方向通信を用いた協働学習

1対1の生徒同士の交流は、より気軽な交流ができるよう、IWB を使って交流するのではなく、ノート PC やタブレット PC で交流できるように機器や環境の設定を行い、より活発な交流を実施したい。

高校の授業に参加する遠隔授業に関しては、インターネット回線の増強を行い、通信が安定して行えるようにして再度実施したい。実施の際には教員が教えるだけでなく、生徒からの発表を多く取り入れた遠隔授業スタイルの確立を目指す。

■教育情報システムの利活用

SEI-Net を利活用することで校務の効率化を図るだけでなく、学習管理、学習教材管理機能を活かして学校と家庭の学習の連携を図ったり、教員が生徒の習熟度をより正確に把握して指導を行ったりするなど、生徒の学力向上に資する使い方をしていくことが重要である。そのために教員や生徒が使いやすいように今後も改良を加えていく。

佐賀県ではフューチャースクールの取組を踏まえ、全県に ICT 利活用教育を展開している。来年度以降はタブレット PC による学習効果をより発揮できるような ICT 利活用教育を進め、生徒の学力向上、教師の指導力向上につなげていく。

<期待する効果>

- ① 学びの質の向上 (⇒子どもが変わる)
- ② 教師の指導の質の向上 (⇒授業が変わる)
- ③ 学校運営の改善、事務負担の軽減 (⇒学校が変わる)
- ④ いつでもどこでも良質な学習機会の提供 (⇒新たな教育の実現) など