

平成 24 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 25 年 3 月 29 日

佐 賀 県



# 目 次

1. 事業全体の概要	1
1.1 平成 24 年度の目的	1
1.2 概要	1
1.3 成果等の把握と検証の手立て	3
1.4 実績	3
2. 実証校の概要	4
3. ICT 支援員の状況	4
3.1 配置	4
3.2 運用仕様	4
3.3 業務内容	4
3.4 研修実施	5
4. ICT 機器の配備・使用状況	6
4.1 ICT 機器の配備状況	6
4.2 ICT 機器の使用状況	7
4.3 ICT 機器の使用状況の公開	8
5. 地域協議会の運営状況	13
5.1 運用体制	13
5.2 開催状況	13
5.3 成果と課題	14
6. 実施計画で設定した実証テーマに対する評価	15
6.1 実証テーマと実証方法	15
6.2 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	18
6.2.1 ICT 機器の現状	18
6.2.2 年度当初の ICT 環境の環境確認と新たな設定について	20
6.2.3 タブレット PC の運用状況と課題	22
6.2.4 IWB の運用状況と課題	26
6.2.5 無線 LAN、サーバの運用状況と課題	29
6.2.6 ICT 環境の課題	31
6.2.7 分析と展望	34
6.3 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	35
6.3.1 ICT 環境の導入・運用に係るコスト	35

6.3.2	ICT 支援員の運用体制	35
6.3.3	ICT 活用支援の評価	36
6.4	ICT 利活用方策の分析結果	38
6.4.1	ICT 機器の利活用状況	38
6.4.2	ICT 機器の利活用に対する評価	48
6.4.3	ICT 機器の利活用における課題	54
6.5	将来に向けた利活用推進の方策について	59
6.6	災害時における ICT 環境の利活用方策と課題の抽出・分析	68
6.6.1	実施内容	68
6.6.2	実施状況	69
6.6.3	課題	73
6.6.4	今後の展望	74
6.7	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	75
6.7.1	実施内容	75
6.7.2	併設型中高一貫教育交流の評価	81
6.7.3	課題	84
6.7.4	今後の展望	85
6.8	教育の情報化推進のための導入に関する課題の抽出・分析	86
7.	今後の展望等	89

# 1. 事業全体の概要

## 1.1 平成 24 年度の目的

中高一貫校である県立武雄青陵中学校は、併設型高校である県立武雄高等学校との距離が約 1.6km 離れており、併設型でありながら中高生同士の日常的な交流については、十分とは言えなかった。こうしたことから、ICT を利活用した新しい学びを創造するため校内サーバを新設するとともに、校内のあらゆる教育活動において ICT を利活用できるよう、無線 LAN 環境を構築した。

そこで、独自テーマとして、

- ① 中学校と別校地にある高校における、双方向通信を用いた協働学習に関わる課題の抽出・分析
  - 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
- を掲げ、新しい学びを創造できるよう、本事業に取り組むこととした。

## 1.2 概要

平成 24 年度は、2 年次を迎えることから、1 年次の研究に基づき、インタラクティブ・ホワイトボード（以下 IWB）や生徒 1 人 1 台の学習者用端末を利活用した学習指導の充実を図ることを目指している。

具体的には、各教科等の指導において、学力の向上に資する ICT 利活用の在り方について研究を進める。また、生徒同士の意見交換・発表を行うなど、互いを高め合い、学びの楽しさに誘う協働学習プログラムの構築を図る。

特に、後者においては、中高交流の有効な手段として年間指導計画に位置付け、一対一の交流や一対多、多対多の在り方についての検討を加え、交流の在り方を工夫していく。さらに、協働学習に資する ICT 利活用教育推進研修の在り方についての一定の指針をまとめる。

具体的な取組の柱は、以下の 4 点である。

### ① 総合的な学習の時間「探究」の充実

本校では、総合的な学習の時間「探究」（以下「探究」と言う。）をキャリア教育の中核に位置付け、中高 6 年間で系統的に指導を行っている。その「探究」を充実させるため、既に実施している「ジョイントスタディ」（中学生が高校生から個別学習指導を受ける）を発展させ、生徒 1 人 1 台の学習者用端末を用いた Web 会議システムを利活用し、「Web 版ジョイントスタディ」を日常的に行える環境を構築する。

その際、Web による学習指導・交流を行う高校生を Web チューターと位置付け、同質の課題意識を持つ中高生同士が日常的に関わり合ったり、高校生が中学生に気軽に学習のアドバイス等を行ったことで、学年を超えた新しい教え合いや学び合いを創造する。

平成 23 年度は、「Web 版ジョイントスタディ」に向けて、基本的な通信環境の課題抽出を中心的な目的として行った。その取組の中で、今年度の本格実証に向け、中高の情報共有、音声映像の鮮明度の確保、生徒自身のプレゼンテーション及びコミュニケーション能力の基盤育成等の課題を整理することができた。

平成 24 年度は、上記の課題を踏まえ、中高の教職員間及び生徒間の交流の頻度を上げ、両校の効果的な交流の在り方を構築する。

## ② 外国語学習の充実

中学校の「探究Ⅰ」の「国際探究」では、英語科と連携を図りながら国際交流を行い、国際社会に対応する英語力と国際感覚を身に付けさせている。一方、高校の「探究Ⅱ」における「国際探究」では、自己理解を深めるとともに、発達段階や文系、理系の進路に応じた探究活動を進めている。その一連の流れの中で、外国語（英語）科の教科指導とも関連させながら、Web チューターを新たに位置付け、活用することで、中学生の英会話、スピーチ、ディベート等の資質を向上させ、よりコミュニケーション的な英語力の育成に取り組む。

平成 23 年度は、①に関わる Web 会議システムの活用による生徒間交流の取組の中で、校外学習の外国語学習の仕方を話題とした教え合い学び合いを実施した。また、デジタル教材を利活用した個別学習の充実も図った。

平成 24 年度は、上記の実施を踏まえ、授業の充実を中核に据えた ICT 利活用による外国語学習の充実を図る。

## ③ 通常授業の充実

通常の授業においても、文部科学省において開発が進む学習者用デジタル教科書を含め、デジタル教材を積極的に利活用し、学力の向上に向けた取組を行う。

平成 23 年度は、IWB 及び学習者用端末を授業で利活用することに取り組んだが、今年度はその効果的な利活用方法を創出するとともに、学習者用デジタル教科書・デジタル教材を使用した指導法を構築する。

その際、学習者用デジタル教科書、紙の教科書、板書の役割等について検証する。また、ICT 支援員との連携についても、教材の準備、授業展開のサポート等の観点から、より効率的な在り方を検証する。さらに、ICT を利活用した協働学習により、生徒が主体的に学習に参加し、自らの資質・能力を伸長させる教え合い学び合いの充実を図る。

以上、①～③の取組に対し、特に、①及び②を効果的に進めるに当たり、学校の実情に応じて Web チューターの在り方を検討し、確立する。③については、英語科を中心としながらも①や②との関連を図りながら各教科等における指導の在り方を研究し、日常的な教育活動の充実を目指す。

そのためにも、学力向上を目指し、カリキュラムマネジメントの観点から ICT を効果的に利活用した新たな年間指導計画や単元指導計画を作成していく。

## ④災害時における ICT 環境の利活用

災害時に、学校の教室や体育館等が避難所として利用された場合や生徒の登校が制限され、自宅待機となった場合を想定して、情報の収集や発信、学習空白の補填等について実証する。

こうした取組を進める中で、ICT 環境の運用のポイントについての課題を抽出分析していく。

### 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「先進的 ICT 利活用教育推進事業」やフューチャースクール推進事業、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（先進的 ICT 利活用教育推進事業）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。

### 1.4 実績

平成 24 年度の実績については、以下の表のとおりである。

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	上	中	下	上	中	下			
事業運営	連絡協議会				推進協議会			△			△			情報担当者会																							
	その他				総務省推進研究会			△									△ 総務省推進研究会																				
会議運営	地域協議会							△															△														
	保護者説明会等	←					△							学校通信やHP等による広報活動(年間を通して継続的に実施)																							
ICT環境	関連機器等																																				
	ネットワーク環境				無線LAN設定変更																																
	システム				校務支援システム順次運用																																
	運用体制				運用体制検討																																
ICT利活用	授業実践						△	学習者用デジタル教科書インストール						△			学習者用デジタル教科書インストール																				
	中高交流	←																																			
	公開授業・成果報告							△																	△												
	研修						△	← 校内研修 →						△	←		← 校内研修 →						←			← 校内研修 →											
調査研究	調査設計							← 委託業者選定 →																													
	調査実施																																				
	データ分析																																				
	記録	←															授業記録の蓄積																				
	報告書作成																												← 作成 →			← 校正 →			← 提出 →		
その他	定例報告						△			△			△			△			△			△			△			△			△			△			△

学校名	所在地
佐賀県立武雄青陵中学校	佐賀県武雄市武雄町大字永島13233番地の2

教員数	ICT支援員	生徒数
29	1	476

生徒数内訳

学年	1年	2年	3年	計	備考
クラス数	4	4	4	12	平成25年度から学級減
生徒数	160	159	157	476	

### 3. ICT 支援員の状況

#### 3.1 配置

プライバシーマーク等の情報セキュリティ評価基準の認証取得会社で過去2年の間に学校現場での支援業務に関わった実績がある会社に業務委託し、情報教育に熟達したICT支援員を1名常駐させた。支援員は主に、IWBや学習者用端末のICT機器を活用した授業支援や教職員のICT活用能力向上のための研修の企画・立案・実施の支援、武雄青陵中学校と武雄高等学校との交流（遠隔授業）に関する支援等を担った。また、校内会議に加わり、学校全体の動きを視野に入れた推進を図った。

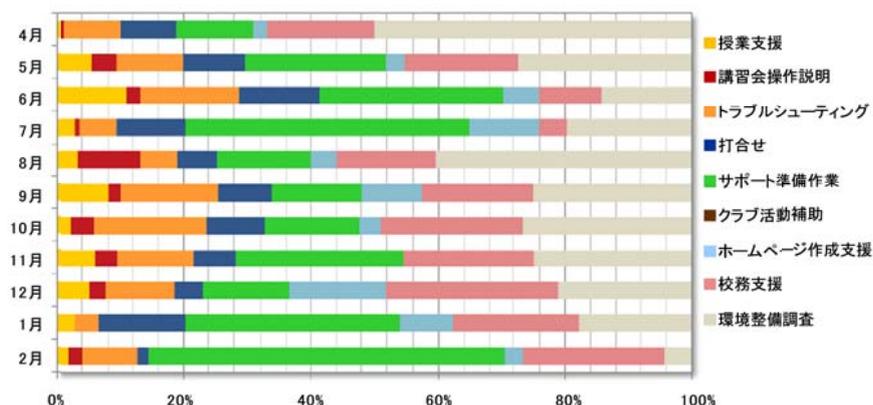
#### 3.2 運用仕様

- ・ 平日8:30~17:00のうち、7時間45分を基本業務対応時間とする。
- ・ 勤務場所の基本は職員室とする。
- ・ ICT支援員は業務時間内に「日時報告書」、「業務報告（授業記録を含む）」を作成する。

#### 3.3 業務内容

- ・ トラブル対応：タブレットPC、IWB、ネットワーク等の不具合等に対応。
- ・ 授業支援：授業の中でのICT機器の簡単な操作支援と簡易なトラブル対応。
- ・ サポート準備作業：教材作成支援。
- ・ 校務支援：校務支援システムの操作支援、資料作成、調査対応。
- ・ 講習会・情報発信：ICTスキル研修会、授業実践に向けた研修実施。
- ・ 環境整備調査：タブレットPC、IWBなどの動作確認、学習者用デジタル教科書インストール等。

武雄青陵中学校 活動時間割合



### 3.4 研修実施

- ・ 新任研修

5月16日	SKYMENUの機能説明、顔認証登録、スキルアップ研修
-------	-----------------------------

- ・ 外部講師を招いての研修

8月7日	著作権に関する校内研修 講師：教育情報化推進室主幹 草場聡宏
8月23日	先進地の実状に関する校内研修 「和歌山市教育の情報化プロジェクトの取り組み」

- ・ ICT スキル研修会（職員会議前開催、全職員対象）

10月24日	「タブレットPCの操作について」
12月	「電子ノートブックソフトの操作について」
1月	「無線LANについて」

- ・ 授業実践に向けた研修（教科部会を活用して、5教科職員）

10月4日	授業実践に向けた研修「公開授業について」
10月9日	授業実践に向けた研修「公開授業について」
10月16日	授業実践に向けた研修「公開授業について」
10月23日	授業実践に向けた研修「公開授業について」
12月	「ICT公開授業についての反省」 「2学期のICT利活用について反省・課題」等
1月	「3学期のICT利活用についての反省と課題」

## 4. ICT 機器の配備・使用状況

### 4.1 ICT 機器の配備状況

① タブレットPC : 全508台配備

使用頻度・使用方法: 毎日1時間(コマ)程度、授業で利活用

機種	対象	台数	仕様への適合性	備考
STYLISTIC Q550/C (富士通製)	全生徒	480	適	予備機6台含む
	全教職員	27	適	
	ICT支援員	1	適	

② IWB : 普通教室及び特別教室へボード型を15台設置

使用頻度・使用方法: 毎日4時間(コマ)程度、授業で利活用

機種	範囲	台数	仕様への適合性	備考
IWB「しゃべるくん」 スライド式	普通教室	13	適	ノートPC含む
IWB「しゃべるくん」 脚付	特別教室	2	適	〃

③ 無線LAN環境構築の概要 : アクセスポイント42箇所

県の公共ネットワーク経由でインターネットに接続

教室	範囲	仕様への適合性	備考
全普通教室	当該普通教室内	適	各教室2台配備 (計26箇所)
特別教室	当該特別教室内	適	特別教室: 12箇所 体育館: 4箇所

④ ICT関連機器の具体的な配備内容

機種	範囲	台数	備考
実物投影機 ELPDC06 (エプソン製)	普通教室 特別教室	15	電子黒板と連携して使用
タブレットPC充電保管庫 NPC-20S (LION製)	普通教室	24	生徒用タブレットPCを保管
ヘッドセット・マイク Blackwire C220 (日本プラントロニクス製)	普通教室 特別教室	180	双方向通信の授業で使用

⑤ アプリケーション、ソフトウェア、デジタル教材等

名称	機能	対象科目・学年	ライセンス
Web会議システム (V-CUBE)	双方向授業支援システム	全科目・全学年	10会議室
授業支援システム (SKYMENU)	画面転送やIWB連携など	全科目・全学年	学校ライセンス
デジタル教材 (学習探検ナビ)	デジタル学習教材	国・社・数・理・英	学校ライセンス
教材作成システム (dbookPRO)	デジタル教材作成支援ソフト	全科目・全学年	学校ライセンス
英語教材 (アルク)	英語デジタル教材	英語科等・全学年	学校ライセンス

## 4.2 ICT 機器の使用状況

### ・ 通常授業

運用場面：各教科、特活、道徳、総合的な学習の時間

ICT機器	運用方法
タブレットPC	デジタル教科書(国・数・英)の利活用
	電子ノートブックソフトに生徒の考えなどをまとめさせ、全体に提示し、意見交換の実施。(各教科)
	動画撮影機能を用い、自分の動きを撮影し、確認する。(体育)
	総合的な学習の時間(探究)でプレゼンテーションソフトの活用。
	学習者用デジタル教科書の利活用。(国、社、数、英)
IWB	指導者用デジタル教科書を用いた授業内容の説明
	動画や音声を用いた授業内容の説明
無線LAN、サーバ	教師用タブレットPCの画面を生徒用タブレットPCに一齐送信

### ・ 武雄高校との Web 交流

期日	時間	運用方法
7月4日(水)	総合的な学習の時間	総合的な学習の時間「探究活動・国際理解」における国際交流活動の準備 国際交流としてAPU(アジア太平洋立命館大学)訪問時に発表する内容を、事前に武雄高校の生徒に見てもらい、アドバイスをもらう。
8月10日(金)	部活動	本校科学部のロケット試射用の実物機を高校生に見てもらい、アドバイスをもらった。その際に得られた高校生からのアドバイスを本番の発表に生かしていく。
10月16日(火)	英語	武雄高校とのWeb交流 武雄高校の教師が本校3年生4クラスに一齐授業 高校教師が中学生に対し、武雄高校の生活や学習について、英語でクイズを行った。中学生も逆に青陵中の問題を出し、双方向の授業が行われた。
10月16日(火)	生徒会活動	武雄高校生徒会と青陵中学生徒会との交流 中学生が高校生活について質問したり、生徒会活動におけるアドバイスをもらったりした。
11月26日(月)	英語	アメリカとWebを使ってリアルタイムに相互交流を行う英語の授業 ALTの家族にアメリカの文化や風習について、本校生徒が質問した。
11月26日(月)	英語	韓国とWebを使ってリアルタイムに相互交流を行う英語の授業 韓国の文化や風習について、本校生徒が質問した。
11月15日(木)	Webチューター	武雄高校とのWeb交流(Webチューター) 武雄青陵中学校の3年生が武雄高校生(Webチューター)へ質問した。高校での学習方法、苦手科目の克服法、武雄高校の先生について
12月18日(火)	英語	武雄高校とのWeb授業(英語) 高校の先生がWeb会議システムを使って授業を行い、本校3年生4クラスと双方向の授業を行った。
12月20日(木)	Webチューター	武雄高校とのWeb交流 武雄高校と本校の生徒が相互に質問等を行った。
1月23日(水)	英語	武雄高校とのWeb授業(英語) 高校の教員がWeb会議システムを使って授業を行い、本校3年生1クラスと武雄高校1クラスで双方向の授業を行った。

### 4.3 ICT機器の使用状況の公開

①第1回公開授業：

・日時：6月14日（木曜日）13：25～14：15（参観者：学校関係者116名、保護者212名）

クラス	教科	内容	授業者	教室	使用するICT機器
1-1	数学	正負の数	荒木直美 永沼淳	1-1	IWB
1-2	英語	Unit3 自己紹介をしよう	森恵美子 相森孝之	1-2	IWB
1-3	学活	学級生活の中で(私たちにできること)	川副 良介	1-3	IWB タブレットPC
1-4	理科	校庭や学校周辺の生物を観察しよう	田中 武博	理科第2	IWB タブレットPC
2-1	数学	連立方程式	正司 博文	2-1	IWB タブレットPC
2-2	国語	食の世界遺産-鰹節	中山 賢治	2-2	IWB タブレットPC
2-3	英語	Unit3 My Future Job	藤井 泉	2-3	IWB タブレットPC
2-4	理科	化学反応式	坪上 あかり	2-4	IWB
3-1	音楽	舞台芸術と音楽	瀬戸 さゆり	音楽室	IWB
3-2	社会	現代社会の見方や考え方	国平 浩史	3-2	IWB
3-3	学活	コミュニケーション能力を高めよう	瀬戸口紀子	3-3	IWB タブレットPC
3-4	英語	現在完了形(手紙を書こう)	樋渡 千明	3-4	IWB タブレットPC

・全体会

1. 開会
2. 教育委員会挨拶
3. 開催校長挨拶
4. 佐賀県の取り組みについて（県教委）
5. 本校の取り組みについて
6. 各教科の取り組みについて（30分）1教科5分  
国語（米田）、社会（国平）、数学（荒木）、理科（池田）、英語（福田）
7. 質疑応答
8. 閉会

②第2回公開授業

・日時：11月26日（月）13：25～14：15

クラス	教科	内容	授業者	教室	使用するICT機器	使用するデジタル教科書
1-1	社会	武家政治の成立	田中 恭平	1-1	IWB タブレットPC	指導者用デジタル教科書
1-2	英語	Unit7 Part2	森 恵美子 Mary	1-2	IWB	指導者用デジタル教科書
1-3	学活	より良い学級生活	川副 良介	1-3	IWB	
1-4	数学	比例と反比例	北川 祥太 永沼 淳	1-4	IWB タブレットPC	指導者用デジタル教科書 学習者用デジタル教科書
2-1	理科	気象	池田 憲一	理科第2	IWB タブレットPC	指導者用デジタル教科書
2-2	美術	佐賀県の工芸	岡本 猛	2-2	IWB タブレットPC	
2-3	数学	三角形と四角形	原 香織	2-3	IWB タブレットPC	指導者用デジタル教科書
2-4	国語	平家物語	山崎 利典	2-4	IWB タブレットPC	指導者用デジタル教科書
3-1	英語	「I have a dream」	相森 孝之	3-1	IWB タブレットPC	
3-2	国語	漢詩	米田 聡子	3-2	IWB タブレットPC	指導者用デジタル教科書
3-3	保健 体育	剣道	堤 明英 鶴丸 なつき	武道場	タブレットPC	
3-4		柔道			タブレットPC	

・全体会（14:35～15:10）

1. 開会
2. 教育委員会挨拶
3. 開催校長挨拶
4. 本校の取組について
5. 質疑応答
6. 閉会

・タブレット等の操作体験（15:10～15:40）

・分科会（5分科会）（15:40～16:20）

	国語	社会	数学	理科	英語
会場	2-4	1-1	1-4	理科第2	1-2

内容

1. 教科での取組について
  - ・ICT利活用の現状（学習者用デジタル教科書も含む）
  - ・IWBとタブレットPCの相互の利活用
  - ・ICT利活用の成果 等
2. 質疑、応答
3. アンケート記入・回収

・アンケートの意見（参加者からの主な意見）

<感想>

- ・写真や動画など色々な場面で使いながら説明されているのを見て“楽しい”“もっと知りたい”という感覚で見ることができました。プリントの記入と自分の視覚で情報を取り入れる事により理解が深まり記憶にも残る授業だと感じました。（社会）
- ・IWB を活用し飽きさせない授業への工夫がみられた。時差を体感するためライブカメラサイトや海外との TV 会議は効果的だと思いました。（英語）
- ・教材等の提示や説明用資料の提示において、大変有効だなあと感じました。生徒の活動を授業の中で生かしていくために使う時間（どの場面で使うか）の見極めが大切であると思いました。（理科）
- ・証明（数学図形）の試行錯誤にタブレット PC で何度も消してやり直せるのはおもしろいと思う。ただ、考えた経緯が残るのかと疑問に思う。（数学）
- ・やはり協働学習について、生徒の方が生き生きしているのが印象的でした。タブレット PC のどんどん書き込める特性が協働学習に生きていると思います。（国語）
- ・機器やコンテンツに頼るというより目的に合わせて様々に使い分けされているという印象を受けました。また youtube を再生しながら PowerPoint のスライドショーで映像をかくし音声としてのみ使うなどコンテンツを組み合わせた使い方・アイデアも大変参考になりました。先生も生徒も機器操作を良く習得されていて特に電子ノートブックソフトを上手に活用されていると思いました。先生方はさらに SMARTnotebook、PowerPoint も上手く活用されていると感じました。（英語・国語）
- ・ICT を活用すると効果的に学習指導ができると思う。ただ、本来の授業の果たす役割、生徒との対話や表現する場の設定などを見失わないようにしたいと思う。
- ・これまでのノートを取る学習の仕方やチャンスが ICT の活用により減ってしまったように感じました。実際授業中でも白紙のノートを使う機会は随分減ったのでしょうか？

<要望>

- ・先進的な授業を見ることができた。ただ、これは紙の方が良いのではと思えるところもあった。今回はまず使ってみるという立ち位置だったと思うが、今後は使うべき所と使わなくてよい所を検証してもらえればと思います。（数学）
- ・資料を提示する事や生徒の興味関心を高めるという点での IWB やタブレット PC の有効性はとてもよく分かったのですが、IWB 等を利活用するという点からすればこれらの ICT を活用して思考力や判断力・表現力・言語活動の充実といった次のステップへと研究を進めて広く紹介していただけたらと思います。（社会）

<意見>

- ・タブレット PC の持ち帰りができず、復習ができないとの事でしたが、プリンタを教室に設置する予定はないでしょうか？
- ・IWB と黒板の使いわけがよくわからなかったです。指導者用デジタル教科書は大変便利ですが、教科書の内容をなぞっただけに終わらせないように自主教材の開発が必要だと思いました。

### ③総務省・文部科学省視察

・日時 平成 24 年 12 月 18 日（火曜日） 10 時～12 時 40 分

・視察者 清水康敬 フューチャースクール推進研究会座長 / 東京工業大学監事・名誉教授  
山本朋弘 学びのイノベーション推進協議会小中学校ワーキンググループ委員 / 熊本県  
教育庁教育政策課指導主事  
大手英明 総務省情報通信利用促進課課長補佐  
水野晴央 文部科学省生涯学習政策局参事官（学習情報政策担当）付企画官（併）情報  
教育調査官

・授業参観（3 限目） 2-2 数学、2-4 国語、1-3 英語  
2 年 2 組 数学 正司博文教諭（IWB, タブレット PC 使用）  
2 年 4 組 国語 山崎利典教諭（IWB, タブレット PC 使用）  
[学習者用デジタル教科書使用]  
1 年 3 組 英語 福田哲朗教諭（IWB, タブレット PC 使用）  
[学習者用デジタル教科書使用]



- ・校内視察
- ・意見交換（委員からの主な意見）

#### <感想>

- ・市町に広げるためのむずかしさはあるが、校務支援機能、LMS（学習管理機能）、LCMS（学習教材管理）の3つの機能を統合した新しい教育情報システムを構築し、市町にも提供するという進め方は素晴らしい、楽しみだ。
- ・LMSは大学レベルでは既にあるが、小・中学校レベルでは、まだない。サーバとクラウドの両方で構築中とのことであり、全国への普及も意図して開発する姿は、たいへんありがたいことである。
- ・紙でやる場合よりも、タブレットPCでやる方が断然子どもたちは、生き生きしてくる。全く違う。効果的に活用してほしい。
- ・子どもの能力の高さに驚いた。日頃のきめ細やかな指導のたまものだ。ノート指導も丁寧にされている。こういった指導法はどんどん広めていい。他の学校の参考にもなる。

#### <要望>

- ・ICT利活用教育の効果測定については、学習状況調査や意識調査、評価育成システム等から行っていくとのことだが、ICTを使ってよかったといえるところを具体的に示してほしい。
- ・協働教育の場面が欲しい。みんなで一緒に学ぶといろいろなことを考えるものだ。そういう活動の場面では、考える力が必ず上がる。小学校は特にみんなで考える場面が多い。フューチャースクールの出発点はそういう協働学習を志向する点にある。
- ・ICTを利活用した授業における一斉指導には、一定の評価ができる。今後は協働学習も同様に検証してほしい。
- ・実証校8校間の交流もHP上にアップする等情報を発信してほしい。また、情報共有のプラットフォームを作っているので利用してほしい。そこでは教材の配信や交流ができるようにしている。

#### <意見>

- ・タブレットPCに手書きしたものが、文字としてディスプレイに表示されるのに時間がかかっている。完全に字が書けていない感じがした。追従性がよくないようだ。同じ時間内に学習する量が紙の場合の3分の1から4分の1しかないのではないか。これではよくない。西与賀小学校も初めは同じような状態だったが、業者が改良してくれたので、相談した方がいい。実証の成果に直接関わってくる。
- ・研修は、短時間の意見交換でいい。しかし、言いつばなしにしないで、きちんと整理することが必要だ。個々の成果が他の教師に伝わっていくようにするとよい。また学校の研修成果を他の学校に伝わっていくよう、県がサポートすべきだ。
- ・ICTの効果が本当にあったのか、使う場合と使わない場合を比較してデータを検討することも必要だ。
- ・子どもたちにとっては、情報モラル教育が必要だ。心の問題としてきっちりやっていく必要がある。また、著作権・肖像権教育も必要だろう。ネットと現実の境目が見えにくくなっている世代の子どもたちだ。子どもと大人の常識が異なってきている。

## 5. 地域協議会の運営状況

### 5.1 運用体制

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 PTA	会長	朝長 勇	
2	武雄市教育委員会	教育長	浦郷 究	
3	広島大学大学院 教育学研究科 (技術・情報教育学担当)	教授	渡辺 健次	先進的 ICT 利活用教育推進 チーム外部顧問
4	兵庫教育大学学校教育学部 (教科教育担当)	准教授	羽田 潤	先進的 ICT 利活用教育推進 チーム外部顧問
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	西部教育事務所	所長	松尾 文雄	
10	致遠館中学校	教諭	江口 俊男	

### 5.2 開催状況

平成 24 年度の地域協議会は、2 回の公開授業や国からの視察を大きな柱としながら、その報告を中心的な話題として、年間 4 回開催した。

委員全員が顔を揃えることは、なかなか難しかったが、昨年度に比べると、協議内容として、

- ・教科指導の検討をきちんとしていき、その途上に ICT があるという枠組を持つべきであること
- ・国がモデル事業として取り組んでいる学習者用デジタル教科書の長短について整理する必要があること
- ・コンソーシアムを作り、知恵と技術を集めることで、国の先駆けとなる取組として、佐賀県の意向を反映させることができること

等、踏み込んだ議論を重ねることができた。

一方、年度途中に、委員の異動（渡辺委員：佐賀大学大学院から広島大学院へ 10 月に異動、羽田委員：佐賀大学から兵庫教育大学へ 1 月に異動）が続いたため、十分な意見聴取ができなかった部分もある。

しかし、昨年からの懸案事項であった「授業参観を実施してからの協議会開催」については、最終回（第 4 回）に設定することができ、その際は、より具体的な意見交換になったと感じている。

	日時	概要
第1回地域協議会	平成24年6月4日(月) 17:00~18:20	・平成23年度の取組状況について ・平成24年度の事業計画について
第2回地域協議会	平成24年10月17日(水)	・平成24年度上半期の取組状況について ・今後の事業展開について ・意見交換
第3回地域協議会	平成24年12月20日(木) 17:00~18:30	・平成24年度これまでの取り組み状況について ・今後の事業展開について
第4回地域協議会	平成25年3月18日(月) 14:25~16:30	・授業参観 ・平成24年度の取組について ・平成25年度の見通しについて

### 5.3 成果と課題

#### <主な成果>

事業に対して安定的に取り組むことができるようになったため、取組充実のための協議が可能となった。協議会において、主な成果内容として整理できた点は、次のとおりである。

- 教科指導の見地から、学習者用デジタル教科書等、ICT を利活用することによって、教科の目標が十分に達成できたかを検証する必要があること
- 災害時の ICT 利活用については、学校が避難所になった場合と生徒が自宅待機になった場合の両面からの検証が必要であり、そのためには、地域や保護者の理解と協力がなくては実施できないこと
- 別校地との双方向通信については、Web 会議システムを用いて、計画的に実施しているが、学力向上と協働学習の観点から、今後、その質を高めていく必要があること
- 安定的な ICT 環境の保持のために、現状に甘んじることなく、国やフューチャースクール推進研究会等の委員の方、あるいは、関係業者へも積極的に要望し、相談していく必要があること

#### <今後の展望>

今後の展望としては、上記の内容を充実させることではあるが、その他、協議会の体制等、運営の在り方として以下の点を挙げたい。

- 毎回の協議を授業参観後に開催し、授業における利活用状況について協議する
- 事前に協議内容や資料を示しておき、当日は、より活発で自由な意見交換ができるように、事前準備を充実させる
- 来年度は、事業の最終年度であることから、実証テーマの一つ一つを議題として、委員からの意見を集約するとともに、事業完了後の ICT 利活用教育自体の継続のあり方について協議していく

来年度は、以上のことを念頭にしながら、地域協議会をより意義のあるものとして開催し、実証研究の充実につなげていきたい。

## 6. 実施計画で設定した実証テーマに対する評価

### 6.1 実証テーマと実証方法

実証テーマ		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"> <li>・実証研究期間のアクセスログを収集し、解析を実施</li> <li>・実証研究期間の使用電力量の測定（月単位等で定期的に測定）と結果の分析</li> <li>・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）</li> <li>・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</li> <li>・実証研究実施後に生徒向けアンケート調査の実施</li> </ul>
	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"> <li>・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）、工事費、ICT 支援員に関わる費用等）を算出し、分析の実施</li> </ul>
	ICT 利活用方策の分析	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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</li> <li>・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</li> <li>・外部有識者（協議会に参画する有識者を想定）へのヒアリング調査の実施</li> </ul>
II	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）	<ul style="list-style-type: none"> <li>①生徒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</li> <li>②教室内の TV や電子黒板を、体育館等の避難所に移動し、電子情報ボードとして活用</li> <li>③校内の情報端末を地方自治体の事務作業に活用</li> <li>④複数の避難所を Web 会議システムで結び、離散した家族のコミュニケーションや分散した児童生徒の把握、連絡手段に活用</li> <li>・実証研究期間の使用電力量（避難訓練実施時）の測定</li> <li>・実証研究期間の通信トラフィックの測定</li> <li>・実証研究実施後に教員向けヒアリング・アンケート調査の実施</li> <li>・実証研究実施後に ICT 支援員向けヒアリング・アンケート調査の実施</li> <li>・実証研究実施後に関係の外部機関にアンケート調査の実施</li> <li>・タブレット PC、ヘッドセット・マイクを用い、武雄青陵中学校と武雄高校及び市内の小・中学校等と接続した双方向通信実験を実施する。</li> </ul>

実証テーマ		実証方法
独自①	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抽出・分析 (教え合い・学び合いの実施と評価) ※平成 23 年度の実施内容を拡張し、複数教科において実証実験を行う。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・インターネット接続実験の実施と結果の分析</li> <li>・実証研究実施後に教員向けヒアリング調査の実施</li> <li>・実証研究実施後に ICT 支援員向けヒアリング調査の実施</li> <li>・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</li> </ul>
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	(校務支援システムの導入と評価) ※研修やマニュアルの策定等、平成 23 年度に導入したシステムの教員への普及、定着に関する実証研究を行う。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・実証研究前後で教員の校務に係る時間の測定と比較分析</li> <li>・実証研究実施後に教員向けアンケート調査を実施</li> <li>・実証研究実施後に ICT 支援員向けアンケート調査を実施</li> </ul>

<本報告書に記載の調査の概要>

本事業についての調査分析のため、実証校の教員と生徒、及び保護者に対してアンケート調査を実施した。また、アンケート結果を深掘する目的で実証校の教員、ICT 支援員、外部有識者に対してヒアリング調査を実施した。調査の概要は下記のとおりである。

教員向けアンケート調査概要

項目	概要
調査時期	平成 24 年 12 月 3 日～12 月 12 日
調査対象	武雄青陵中学校 教員
サンプル数	26 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"> <li>・ ICT 機器の授業での利活用状況</li> <li>・ ICT 機器の使いやすさ</li> <li>・ ICT 機器を利活用することの課題</li> <li>・ ICT 機器を利活用することの効果</li> <li>・ 併設型中高一貫教育交流の評価</li> <li>・ 将来の ICT 利活用意向</li> <li>・ 校務支援システムの評価</li> </ul>

### 生徒向けアンケート調査概要

項目	概要
調査時期	平成 24 年 12 月 3 日～12 月 12 日
調査対象	武雄青陵中学校 生徒
サンプル数	458 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"> <li>・ ICT 機器の使いやすさ</li> <li>・ ICT 機器を利活用することの課題</li> <li>・ ICT 機器を利活用することの効果</li> <li>・ 将来の ICT 利活用意向</li> </ul>

### 保護者向けアンケート調査概要

項目	概要
調査時期	平成 25 年 1 月 24 日～1 月 31 日
調査対象	武雄青陵中学校 生徒保護者
サンプル数	458 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"> <li>・ ICT 利活用した授業についての認知度</li> <li>・ ICT 利活用教育に対する考え</li> <li>・ ICT 機器を利活用しての学校と家庭の連携についての考え</li> </ul>

### 教員・ICT 支援員ヒアリング調査概要

項目	概要
調査時期	平成 25 年 2 月 13 日
調査対象	対象校 教員 2 名 ICT 支援員 1 名
調査方法	1 時間程度のヒアリング調査
調査内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ICT 利活用の現状</li> <li>・ ICT 利活用の効果</li> <li>・ ICT 利活用の課題</li> <li>・ 今後の ICT 機器の利活用のあり方</li> <li>・ 校務支援システムの評価</li> </ul>

### 有識者ヒアリング調査概要

項目	概要
調査時期	平成 25 年 2 月 20 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
調査内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 本調査結果から考えられる課題</li> <li>・ 今後の ICT 機器を利活用した教育のあり方</li> <li>・ 家庭での ICT 機器を利活用した教育のあり方</li> </ul>

## 6.2 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

### 6.2.1 ICT 機器の現状

<タブレット PC の主な運用状況>

- ・ 学習者用デジタル教科書（国・数・英）の利活用
- ・ 電子ノートブックソフトに生徒の考えなどをまとめさせ、全体に提示し、意見交換の実施。（各教科）
- ・ 動画撮影機能を用い、自分の動きを撮影し、確認する。（体育）
- ・ 「探究」でプレゼンテーションソフトの活用。

<IWB の主な運用状況>

- ・ 指導者用デジタル教科書を用いた学習指導
- ・ 動画や音声を用いた学習指導

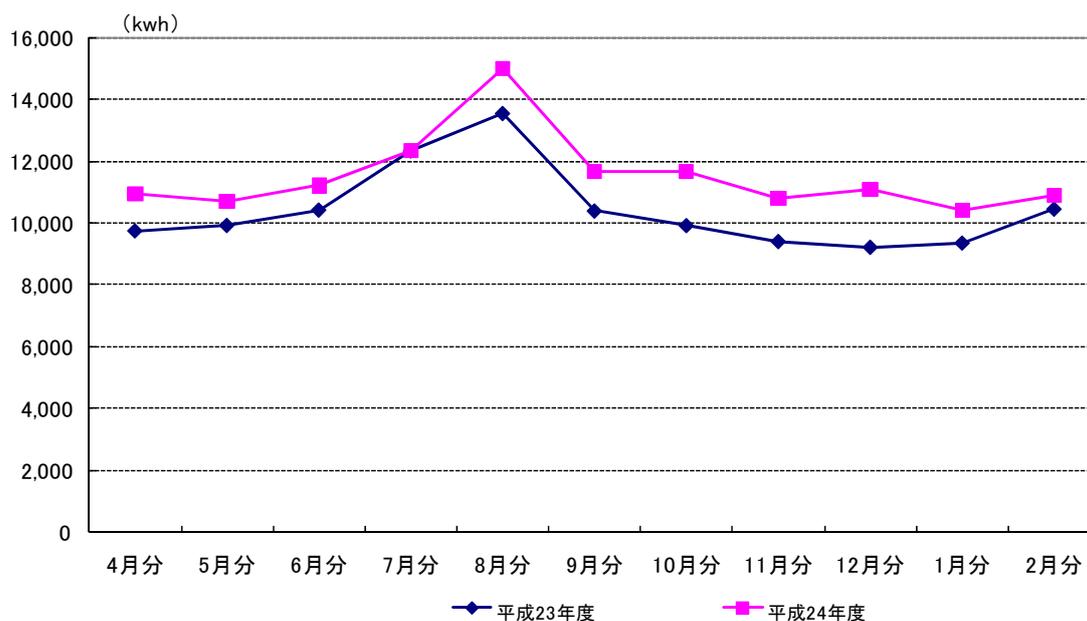
<無線 LAN、サーバの主な運用状況>

- ・ 教師用タブレット PC の画面を生徒用タブレット PC に一斉送信
- ・ 別校地の武雄高校との協働学習

<月単位使用電力量>

ICT 環境の構築に伴う電気使用量の変化を確認するために、平成 23 年度と平成 24 年度の月別の電気使用量を比較した。以下の表をみると、昨年の同時期に比べ電気使用量は増加しており、IWB、タブレット PC 等 ICT 機器の日常的な授業への活用で、電気使用量が増加していることがうかがえる。

■ 電気使用量の推移(各年度 4 月分～2 月分) ■

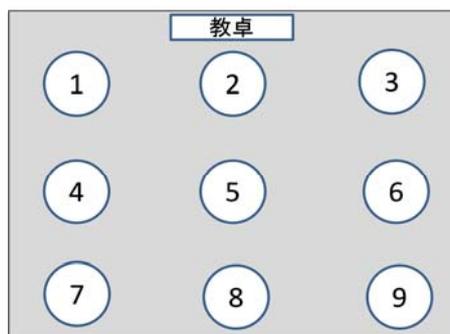


## <ネットワーク環境や通信レベル>

実証校において、校内サーバへの通信速度、インターネットへの通信速度の測定を行った。

測定は、測定場所となる教室の9地点でタブレットPCを用いて測定し、その結果を下記に示す。

### ■無線電波強度の測定ポイント(各教室共通)■



(※) 上記9カ所の平均値を測定。

校内サーバの測定試験では、朝、昼、夕方の各時間に教室にて LAN 速度測定ツール Iperf を用いて 60 秒間データ通信を行い、10 秒毎の通信速度を測定し、その平均速度を抽出した。各時間の通信速度は下記の結果となっているが、約 11~14Mbps を測定した。校内サーバの時間による速度の変化はあまり見られない。

### ■校内サーバへの通信速度測定の結果■

時間帯	通信速度 (Mbps)
10 : 00	14.6
13 : 00	11.6
16 : 00	14.5

インターネットの通信速度測定については、各時間、ダウンロードは 5~12Mbps、アップロード (1000k) は 1~7Mbps を測定した。夕方の時間の通信速度が低下している。

### ■インターネットへの通信速度測定の結果■

時間帯	BNR <sup>※</sup>	
	Download (Mbps)	upload (Mbps)
9 : 00	9.22	5.68
13 : 00	12.9	7.07
16 : 00	5.15	1.11

※ BNR 速度測定サイト (<http://www.musen-LAN.com/speed/>)

Web 会議の推奨動作環境は、回線速度が下り : 512Kbps 以上、上り : 256Kbps 以上であることから、夕方の時間帯が遅くなるものの、条件は満たしている。ただし、昼間の時間帯が遅いとの意見もあることから、引き続き定期的に速度調査を行う必要があると思われる。

## 6.2.2 年度当初の ICT 環境の環境確認と新たな設定について

### ア 生徒・教員の転出・転入状況

生徒数 3 名増加、教員 1 名増加（研究推進のための加配）

（年度当初の対応）

1 年、2 年の生徒は進級前まで使っていたタブレット PC を進級前の充電保管庫から進級後の充電保管庫に移動させ、1 年、2 年の生徒は同じタブレット PC をそのまま使う。

3 年のタブレット PC は 1 年、2 年の生徒が移動させる前に、前もって支援員が 1 年の充電保管庫の後ろに移動させておき、1 年、2 年の移動が終わり次第、3 年のタブレット PC を 1 年の充電保管庫に入れた。

### イ 年度更新について【年度初めにおけるアプリケーション等の更新例】

年度当初には、教室の変更や学級編成の変更に伴い、基本データの設定更新が必要となる。本実証校では、以下の項目のデータ更新について、4 月 1 日～13 日の間に行った。

#### (1) 基幹システム（県独自の校務管理システム）の年度更新

##### ① 学校情報

- ・各学期の開始日・終了日及び休日の設定

##### ② 教職員情報

- ・転出職員情報の削除、転入職員情報の追加
- ・所属学年、校務分掌、担当教科等の設定

##### ③ 生徒情報

- ・卒業生情報の削除、新入生情報の追加

##### ④ その他

- ・出欠統計、通知表、指導要録の様式変更
- ・管理用プログラムの改修

#### (2) 授業支援システム（スカイ社 SkyMenu）教職員情報、生徒情報の年度更新

##### ① 教職員情報

- ・転出職員情報の削除、転入職員情報の追加

##### ② 生徒情報

- ・卒業生情報の削除、新入生情報の追加

#### (3) 学習者用端末（タブレット PC）の生徒情報の年度更新

##### ① 教職員情報

- ・転出職員情報の削除、転入職員情報の追加

##### ② 生徒情報

- ・卒業生情報の削除、新入生情報の追加

#### (4) 認証システムの変更

平成 23 年度は、顔認証システムを導入し個人の顔によるログインを行っていたが、端末によってログインできない状況が見られた。

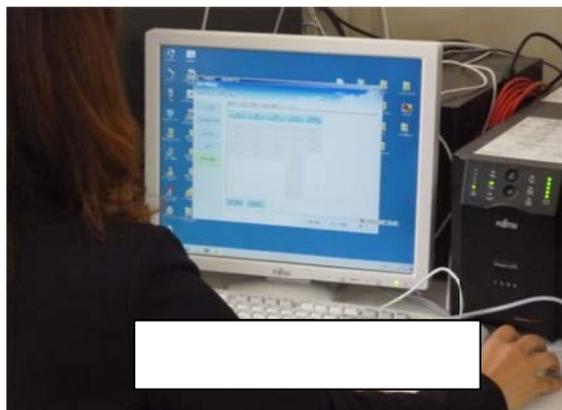
そこで、平成 24 年度は、カラービット（赤、青、緑の 3 色を使ってデータを表す自動認識技術）及びパスワードによるログイン方法へ変更し、ログイン状況の安定化を図った。



## まとめ

実証校では、基幹システム・授業支援システム・学習者用端末について、教職員情報や生徒情報等の年度更新作業を実施した。また、平成 23 年度の課題であった「認証システム」について変更を行い、ログイン状況の安定化を図った。

いずれにせよ、基本データの更新には効率化が求められるので、必要なデータ（原本となるエクセルデータ等）を一元的に管理しておく必要がある。



替の様子

### ウ クラスの増加などに伴う対応

生徒、教員数の増加に対しては、現段階では、緊急避難的に予備機（故障時対応用）で対応した。

### エ ネットワーク環境改善のための追加工事状況

平成 23 年度にネットワークに不具合が発生したため、改修を計画。しかし、年度当初の再調査により、設定の変更（チャンネルが自動で変更される設定からチャンネルを固定する設定に）することで、電波の干渉がなくなり、工事を伴う改修までには至らなかった。

### オ タブレット PC 及び無線 LAN の設定状況

前年度の課題として、「ネットワークにタブレット PC でログイン出来ない」、「途中でネットワークが切れる」、「ログイン出来ても個人ドライブにアクセスできない」等の不安定な状況が見られたので、サイトサーベイを実施し、無線 LAN 設定の再設計を行った。

#### （原因と対応）

無線 LAN のアクセスポイントの設定を変えて調整をしたが、改善しなかったため、さらに調べた結果、SKYMENU base service がクラッシュしていたことがわかった。

同時に 150 以上の要求がたまとると、サーバ側アプリがクラッシュすると判明。メーカー側から修正モジュールを適用し、対応した。

この結果、全台のログインに問題はなくなったが、あらためて、授業支援ソフト（SKYMENU）からサーバへ安定して接続できないという不具合が発生した。

SKYMENU のグループ内発表を使っていると、グループ登録しているにもかかわらず、使用中グループが解除される事が起きていた。このことについては、メーカー側からの修正モジュールを適用することで対応した。

### カ 教育情報システム

年度更新作業の実施。（上述）

#### （主な内容）

Hardlockey、校務支援システムの転出教職員の削除、転入教職員の登録、SKYMENU future school の新入生、転入教職員登録

### 6.2.3 タブレット PC の運用状況と課題

#### (1) 運用準備

- ・ヘッドセットのマイクが使えるよう、デバイスの設定。

(設定の手順)

復元ソフトを解除し、ヘッドフォンを接続した後（デバイスが認識されないと設定出来ない）、デバイスを設定（デフォルトで音量 0 になっているためマイク音を収集出来ない 100%へ変更）。

ヘッドフォンを USB で接続することになるが、その際、デバイスを認識するまでに 1 分ほどかかった。

1 クラス（40 台）2 時間程度。



景

#### (2) 運用状況（1 クラス 1 日単位）

月	4~5 月	6 月	7 月	8 月
運用 頻度	毎日 0.1 時間程度	毎日 0.9 時間程度	毎日 0.8 時間程度	毎日 0.5 時間程度
	9 月	10 月	11 月	1 2 月
	毎日 0.4 時間程度	毎日 0.7 時間程度	毎日 0.7 時間程度	毎日 0.4 時間程度
	1 月	2~3 月		
	毎日 0.3 時間程度	毎日 0.4 時間程度		

#### 〔主な運用事例〕

- ・総合的な学習の時間（探求）を中心に、インターネットを用いての調べ学習等に運用している。
- ・各教科の授業における協働学習で運用している。
- ・4、5 月は環境設定や学校行事の関係上、実授業時数が少なく、各クラス週 1 回程度の運用しかなかったが、授業が平常の形態になると徐々に授業での活用が増えていった。
- ・開発された単元については、デジタル教科書（国・数・英）を運用している。
- ・OneNote に生徒の考えなどをまとめさせ、全体に提示し、意見交換を実施している。
- ・学習探検ナビを用いて、図形の変化のシミュレーション等を実施している。

(3) 代表的な課題状況とその対応等

A. アプリケーションソフト関連

分野	課題となる現象等	原因と対応等
動画	WMV の動画を見ると bluescreen になる。  サイトの動画が見られない。  再生すると bluescreen になるタブレット PC (タブレット PC) がある。	WMV を再生しているディスクドライバのアップデートにより対応。 アドオンの実行を選択する (ブロックされている)。 ビデオデバイスのアップデート。
OneNote	作成後保存をしたらデータが消えた。	バックアップ機能でデータ復元。
SKYMENU	もぞうし機能で書いた線がイレーザーで消えない。	再起動で対応。
PowerPoint	保存中にフリーズが起こる。フリーズが解除できても、エラーメッセージが出て「名前を付けて保存」ができない。	フリーズ時にはむやみにタップせず、タスクマネージャーを開く、キーボードなど USB 接続できるものを差す、などにより画面が変わり、フリーズが解除できる場合がある。原因として、PowerPoint のデータが重い、作業動作が速すぎる等が考えられる。タブレット PC の動作が遅いと何度もタップしてしまうので、気を付ける。
カメラ機能	晴天の校外で使用すると、画面が真っ白になり、写す事ができない (理科で屋外使用時)。	

B. 保存関連

分野	課題となる現象等	原因と対応等
学習者用デジタル教科書	学習者用デジタル教科書に保存できない	AdobeFlashPlayer の設定を変更することで解消すると説明を受け、実施するも改善されなかった。

C. 機器本体関連

分野	課題となる現象等	原因と対応等
パネル	一部分（縦方向や横方向に 1cm から 2cm 位の帯状の部分）が、指、ペンともに反応しない。	液晶パネルの交換。
ドリフト現象	ポインターが予期せぬ動きを起こす。	タブレット PC を納入した時期（昨年度 1 月末）は、湿度が低く、その時にキャリブレーションを行っていた。しかし、梅雨の時期となり、湿度が上がったため、上記の症状が出たのではないかと考えられる。 デジタイザオプションのタッチを調整し、キャリブレーションを行うことで対応。
端末の入れ替わり	デジタル教科書インストールの際に、端末の入れ替わりがあった。	シールにはクラス番号のみを表示していたため、進級や展開授業の際に、生徒同士が誤って端末を所持したことが原因と考えられる。事実、個々の生徒はどの端末を使用しても、差し支えなく操作が可能であるが、端末のトラブル発見やその対応を考えると、個々の生徒の使用する端末が明確に紐付けされておいたほうがよい。そのためには、クラスごとにシールの色を変えたり、学籍番号がはっきりわかるように表示したりすることが必要ではないかと考えられる。
ペン	接触不良、パネルに反応しなくなる。	タブレット PC、付属のペン共に予備機と交換し、導入業者に連絡。 タブレット PC、付属のペンの不具合を導入業者からメーカーへ原因解明依頼中(年度末の休業期間中に全機点検予定)。 ペンの付け根部分のキャップを付け変えると反応する場合があるので、接触不良の可能性もある。

[考察]

#### ※予備機について

- ・不具合が生じたタブレット PC は、修理に出すことになるが、代替機が数台しかなく、生徒によっては順番待ち（2~3名程度）の状態となる。
- ・生徒機には初期設定を行っているため、学習者用デジタル教科書を起動する際には、ID、パスワードを入力する必要はないが、予備機の場合、ID、パスワードが必要となる。

#### ※温度調査について

- ・温度上昇によるタブレット PC の誤作動（ドリフト現象）と思われる現象（後日確認すると正常に動く）が見られた。
- ・もろもろの不具合が、充電保管庫と室温の差から生じる可能性もあることから、室温と充電庫の温度に差があるか計測したが、明確な温度差はなかった。



#### ※タッチパネルの不具合について

- ・タブレット PC でタッチパネルの一部分が反応しないという画面不良が毎月複数台出た。ハード面のトラブルであるため、メーカーへの対応依頼となり、復旧までに時間を要した。多い月は8台を修理に出した。対応としては、導入業者から Fujitsu に新しいパネルを発注してもらい、交換してもらうという手順を取っている。
- ・タブレット PC を使用する生徒達の中には、たまたま描きにくいのだと個人で判断して、液晶の不良と気付かずに使っている生徒もいるように思われる。一度何らかの形で、全機調べたほうが、授業の妨げにならなくてよいとも言える。

（年度末に一斉に点検する予定だったが、デジタル教科書のインストールのため未実施。）

#### D. 操作ミス関連

分野	課題となる現象等	原因と対応等
入力	ID 手入力の場合、生徒の入力ミスがあり、SKYMENU に認識されなかった。	・生徒の操作ミスにより、保存した OneNote が共有化されてしまった。今後の対応として、作業中の OneNote は ¥L の個人用に保存するようにした。
破損	タブレット PC 落としてパネル破損。	・付属のペンがスカートに引っかかり、立ち上がった時にタブレット PC が引きずられ、落下。

## 6.2.4 IWB の運用状況と課題

(1) 運用状況（1クラスの1日単位）

月	4～5月	6月	7月	8月
運用 頻度	1～2 時間程度の 運用	4 時間程度の運 用	2.7 時間程度の 運用	0.9 時間程度の 運用
	9月	10月	11月	12月
	1.7 時間程度	2.2 時間程度	2.1 時間程度	2.6 時間程度
	1月	2～3月		
	2.4 時間程度	2.2 時間程度		

[主な活用事例]

- ・指導者用デジタル教科書を用いた授業内容を説明する際に使用。
- ・動画や音声を用いた授業内容を説明する際に使用。

(3) 代表的な課題状況とその対応等

### A. IWB 及び附属 PC 関連

分野	課題となる現象等	原因と対応等
IWB	IWB で NHK10min 南アメリカ視 聴中動画が止まる。	インターネット一時ファイルの削除。
	IWB が機能しない。	PC の再起動では症状は解決せず IWB の電源を入れなおしたら正常に戻っ た。
	同じ IWB で付属のペンが反応し ない症状が続けて発生した。また IWB ペン書き込みの設定がおか しいものがあった。	再起動や設定変更で対応。
PC	IWB 用ノート PC がログインでき なかった。	調査の結果、サーバとクライアントの 認証がうまくいかなかったために起 こった現象と思われ、管理者権限で設 定し直して以来、不具合は生じていな い。
	IWB 用ノートパソコンのタッチ パッドが効かなくなった。	Fn+F9 で対応（タッチパネルの有効/ 無効）。

## B. 見え方関連

分野	課題となる現象等	原因と対応等
色目	日差しの関係で鮮明に見えない場合がある。天気の良い日は画面が白っぽくなる。	窓の一部に段ボールをはるなど、遮光を工夫することで対応。 外側の黒板側に近い窓にダンボールを貼り、他の教室との明るさの違いを調査。
	色目がはっきりしない場合がある。	色目が重視される理科の実験や美術等では、印刷された資料集などを利用することで対応。
埃	チョークの粉による汚れが見られる。	プロジェクタ部分の定期的なフィルタ掃除が必要。清掃は、学期に1回程度、各クラス担任が行っている。

## C. 可動式 IWB 関連

分野	課題なる現象等	原因と対応等
普通教室の IWB	IWBを移動しているときに力の加減をしないと、レール止めのところで衝撃がある。	レール止めの部分に耐震性のジェルクッション設置。
特別教室の IWB	プロジェクタ部分が出入口部分を通過することができず、移動させるにはプロジェクタ部分の分解を伴い、10分休み時間で移動させるのが困難である。	部屋に固定。
	移動式 IWB は画面が低く、後ろの生徒が見えづらい。	台を設置。

#### D. キャリブレーション関連

分野	課題なる現象等	原因と対応等
<p>キャリブレーション</p>	<p>普通教室の IWB は、レールはめ込み型でスライドさせて運用するので、ポインターの位置がズレやすく、キャリブレーションが必要となる。その際、人によっては、身長差により、画面の上部にあるマーカーをポイントするのが難しい場合がある。</p> <p>焦点のズレによる補正の頻度が上がってきている。1 時間中に複数回行うこともある。</p> <p>授業前にキャリブレーションを行っても、授業中、再度ポイントがズレることがある。そのような場合、授業の進捗に影響が出るため、そのまま使用することが多い。</p>	<p>管理者権限でログインした後にキャリブレーションを行えば、ズレが少なくなるのがわかり、そうした対応をした。</p> <p>IWB を移動させるとき、IWB の枠をつかんで動かすと、ズレるようである。この点については、移動の際には、ボード自体を握るのではなく、フレームを握って動かすようにした。</p> <p>(スライド式であるがゆえの揺れが原因と考えられる。管理者権限でログインし、キャリブレーションを行う。)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・IWB のメーカーに問い合わせを行った。IWB ではなく、パソコン機の方の問題の可能性があると指摘があった。</li> <li>・キャリブレーション出現頻度についてのデータ収集は、とても煩雑になり、職員の負担も大きくなるほど、多発している。</li> </ul> <p>正しいキャリブレーション操作法を全職員に紙媒体で周知徹底。</p> <p>プロジェクトによっては揺れが激しいものがあり、おもとのネジがゆるんでいるのかもしれない。導入業者へ確認を依頼。</p>

## 6.2.5 無線 LAN、サーバの運用状況と課題

### (1) 運用状況

- ・ハード面…サーバ自体の日常的、機械的な動作については、順調。
- ・ソフト面…授業支援ソフトを使用した際の保存に関して不具合が見られた。
- ・年度当初、無線 LAN の不安定な状況が続いた。サイトサーベイ後の再設定により、全生徒（160 台）のタブレット PC を同時にログインできるようになった。

### (対応等)

無線 LAN のアクセスポイントの設定を変えて調整をしたが、改善しなかったため、さらに調べた結果、SKYMENU base service がクラッシュしていたことがわかった。

同時に 150 以上の要求がたまると、サーバ側アプリがクラッシュすると判明。メーカー側から修正モジュールを適用し、対応した。

(2) 代表的な課題状況とその対応等

分野	課題なる現象等	原因と対応等
保存	年度当初、8割のタブレットPCの生徒用保存ドライブを開くことができなかった。	タブレットPCで作業後、その内容を保存する際、保存先のドライブに繋がらないという問題が頻繁に起こったので、復元ソフトが機能しないタブレットPCのDドライブに、保存先のドライブのショートカットを用意し、緊急避難的に対応した。
顔認証	顔認証ログインをオフにしているが、ごく稀に顔認証が起動するときがある。	生徒がログインする時にうまく入れないと、先生用タブレットPCに「未ログインPC」としてリストが上がるが、その際、先生側で顔認証しない設定をしていると大元のサーバの設定が変わってしまい、顔認証する設定に変わることがわかった。(顔認証については、年度末に解除)
ネットワーク	全クラスの授業公開における懸案事項がある。	ICT公開授業時、参観者が障害となり、無線LANの状態が悪くなる可能性があるため業者から助言を受けた。
	SKYMENUのグループ内発表の機能で、ネットワークが途切れる現象が2クラスにおいてみられた。	待ち時間に係るプログラム上の問題であることがわかり、修正プログラムを作成し、適応することで対応。
	先生用タブレットPCで生徒用サーバーが見当たらない。	通常は再起動で対応。授業中で急ぐ場合は、ファイルのアドレスを直接入力し、サーバへ接続させる。
	昼間の時間帯にインターネット回線が遅くなる。	朝早くと夕方は、快適に動いており、引き続き調査を行う。 授業中にネット関係が遅くなる。県のイントラが混み合っていたのが原因。
アプリケーションソフト	SKYMENUのグループ内発表で突然グループが解除される。	再起動で対応。
	教師用タブレットPCの画面を生徒用タブレットPCに一齐送信しようとすると、通信が途切れた。	IWBから送信することで、解消した。
ID	新しく作った「ゲストID」がログインできない。	登録しているサーバのチェック、SKYMENUのパスワードと@faceのパスワードが違う可能性がある(パスワードを再登録で解決)。
アクセスポイント	APがない武道場でタブレットPCを使いたい。	体育館のAPを一時的に外し、移動させて使用した。(隣接する体育館の入り口にスイッチングハブがあるので、そこから有線LANで武道場へ) 次年度に設置予定

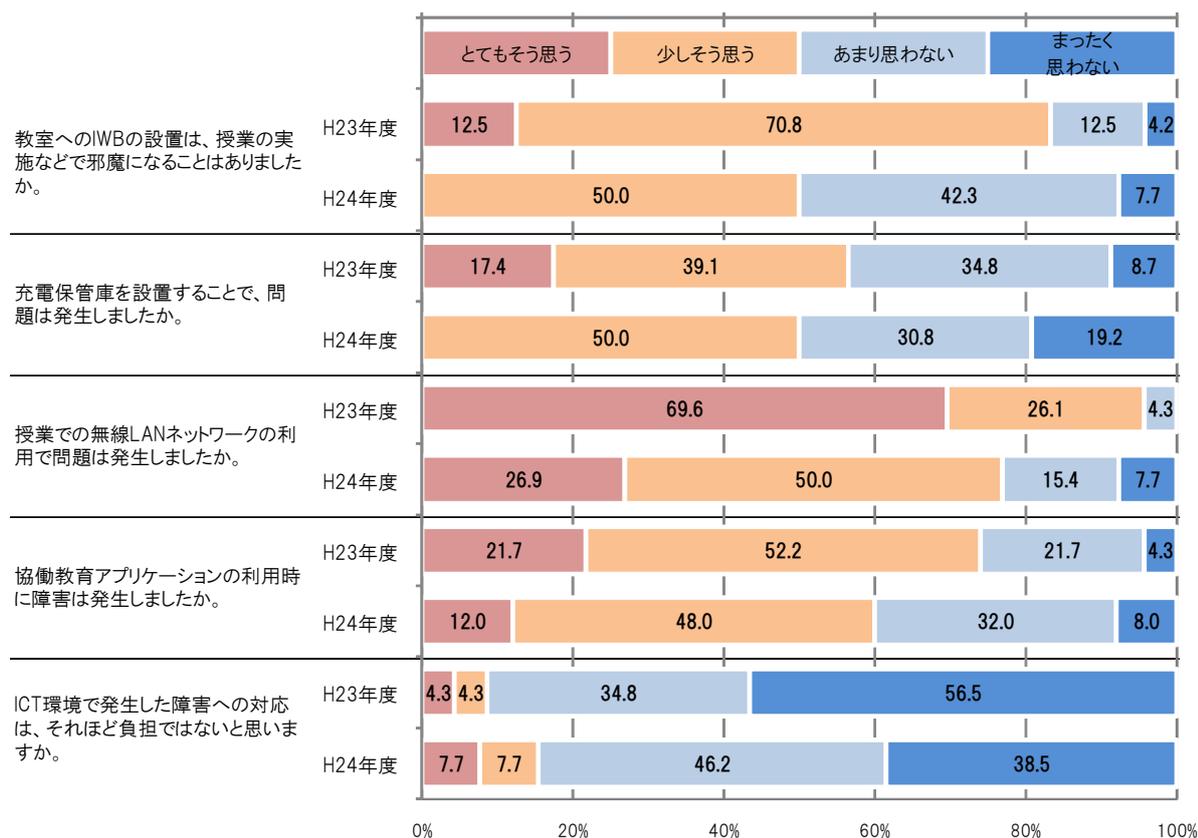
## 6.2.6 ICT 環境の課題

<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による問題はやや改善しているといえる。しかし、依然として「無線 LAN ネットワーク」「協働教育アプリケーション」の問題が発生しており、課題が残る結果となっている。

「ICT 環境の障害への対応」は教員にとって非常に負担と感じられている。

■ ICT 環境の構築・運用について(教員向けアンケートより) ■



<ICT 環境についての課題>

ICT 環境全般について具体的に感想や意見・要望をきくと、IWB については、効果が高く評価され、むしろ、設置数が足りないことが不満として挙がっている。一方で、タブレット PC については、トラブルに対するコメントが見られる。特に動作の「遅さ」が課題と考えられ、授業で効果的に利活用するために改善が求められている。

■ICT 環境についての感想(教員向けアンケートより)■

7. ICT環境全般について感想、意見や要望
ICT環境は大変すばらしい。ただ、字が書きづらいのは大きな難点。
タブレットPCの通信環境が安定しない。タブレットPCの教材が少ない。
タブレットPCの性能がもう少し良いと思います。
生徒用タブレットPCの動きがおそい。
タブレットPCのトラブルが意外に多い。3年生の展開授業が重なるとIWB設置室が足りない。ユビキタスルームを早く完成させてほしい。
タブレットPCについては、誤作動、フリーズなどが度々起こる。IWBについては、動画や画像等の提示により、生徒の学習内容理解の助けとなり、授業中の使用場面を工夫することでより学習効果を高められると思う。
生徒の学力を伸ばそうと思うなら、ソフト面にこそしっかりと力を入れてほしい。
選択教室にもIWBを。サーバーへのデータ保存時、消えていることがあるので、無線環境の整備を。
IWBは大変有効である。まず生徒が顔をあげて一緒に活動する場が増えた。また、授業の幅が(生徒の活動の幅)広がったことは学力向上につながると考えられる。
プロジェクターで投影する型のIWBについて、移動式のIWBを使っています。移動をくり返すと上部に設置されたプロジェクターが微妙に動いてしまっている。
理科の特別教室が2つあるのに対して、IWBが1台しかないため、実験が重なったときなどIWBが使えない事がある。

■ICT 環境についての課題(教員・ICT 支援員ヒアリングより)■

<p>&lt;IWB&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・光って見えにくいことがある</li> <li>・授業前にキャリブレーションを行うが、IWB をスライドさせるとポイントがずれる。</li> </ul> <p>&lt;タブレット PC&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・起動に時間がかかる。</li> <li>・外部の見学者から「かなり（ソフトが）入っていますね」と言われるぐらいハードの領域を占有していて、動きが遅い。</li> <li>・オフィス機能、電子教科書などすべてが1台のタブレットPCに入っているが、搭載されている機能をフルに活用できている感じはしない。しかし、現状として、どれをアンインストールよいか判断がつかない。</li> <li>・パネルやペンの不具合などのハード的なトラブルが起き、交換を行っている。</li> </ul> <p>&lt;ネットワーク&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・スムーズな双方向の送受信を可能とする接続環境ができていない。安定した環境ができればマニュアル化したい。</li> </ul>
--

## <課題と展望>

2年目を迎えた ICT を利活用した教育環境において、IWB、タブレット PC を授業で日常的に利活用することにより情報通信技術面等ハード面で解決したい点がいくつか浮上してきた。

一つは無線 LAN ネットワークの安定した環境づくりである。無線 LAN ネットワーク利用の際に問題が起きており、特に別校地の高校との双方向授業において安定した接続環境の構築が求められる。

そのために、まずは別校地の高校の接続環境を把握し、この環境にあった適切な通信設定を、ネットワーク業者や Web 会議システムの業者とともに行う必要がある。通信設定は、一対多の場合、少人数同士で会話する場合、資料を表示する必要がある場合、など様々なケースに合わせて設定し、マニュアルを作成する。

また、安定したネットワーク維持のために定期的な点検とそれに係る費用を準備しておく必要がある。

もう一つはタブレット PC の安定した利活用である。起動や操作時の動作が遅いこと等が不満として感じられており、タブレット PC を使って授業の効果を上げるために、まずタブレット PC の安定した環境づくりと、適切な授業への利活用方法の検討が必要と思われる。

そのために、タブレット PC にインストールするソフトの絞り込みや、起動時に立ちあがるソフトの絞り込みを行い、起動や動作のスピードを上げることを検討したい。また、予備のタブレット PC を各クラスに 2 台ずつ配備する（現在予備機は 6 台）、入力用のペンの予備を常備する、などトラブルが起きた際に授業を止めることなくスムーズに進めるための準備が必要と考えられる。

（平成 25 年度は、学級減のため 1 クラス分が予備機として利活用できる。）

IWB に関しては評価が高いが、明るい所で見えにくいことと、ポイントがずれることが課題としてある。見えにくさに関しては、教室の一部に暗幕を設置することで改善したい。ポイントがずれることに関しては、授業前のキャリブレーション、移動時にフレームを握って動かすなどのルール決めなどで改善を図ってきたが、完全な解決には至っていないため、引き続きメーカーと協議の上で改善を図る。

## 6.2.7 分析と展望

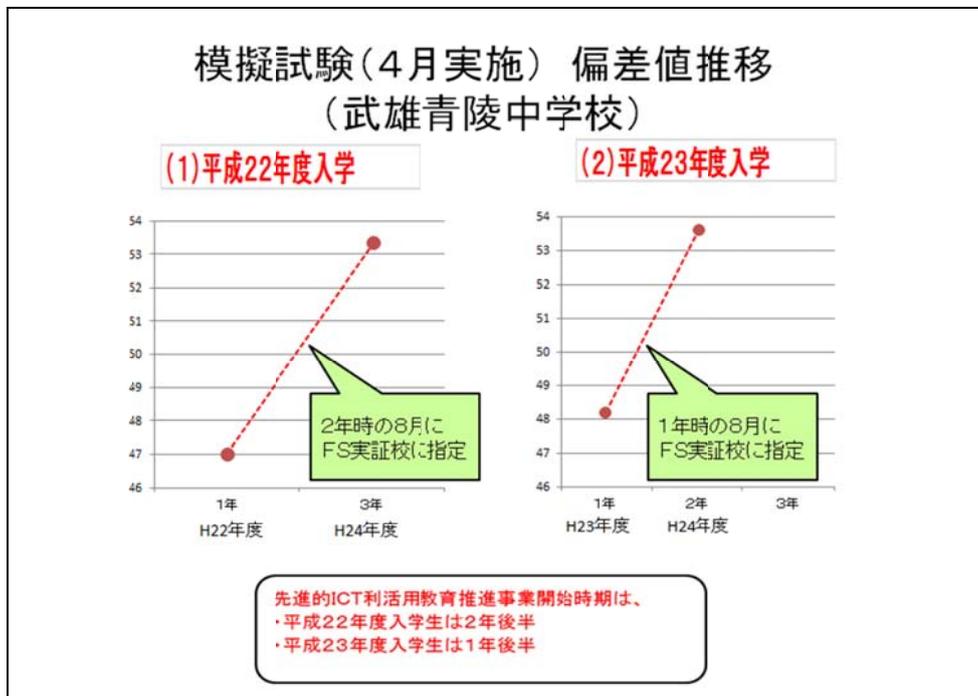
ICT 環境については、全体的に構築が完了し、着実に維持運営する段階に入っている。その中で、タブレット PC に関する機器トラブルが多く、一部の生徒とはいえ、障害発生による学習の中断が、ストレスになっている。また、スライド式の IWB も導入当初は、たいへん活用しやすいと高い評価を受けていたが、移動が伴う故にズレが生じやすいという点が課題として浮き上がった。

いずれも、広い意味では ICT 環境ではあるが、機器の選定が大きな鍵となるものである。また一方で、生徒の作成した資料等、データの管理をどこでどう行うかという点について整理が必要である。

(追記)

継続評価会でいただいた意見を踏まえて、「学力向上とか、新たな能力の育成とかの明確なエビデンスを出すこと」の必要性を感じている。

現段階では、学力向上について、下記のようなレベルでの分析データを整理しているが、フューチャースクール推進事業においてより快適な ICT 環境を整備し、平成 25 年度は、学びのイノベーション事業との連携も図りながら、生徒の学力向上に確実につなげていく。



## 6.3 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

### 6.3.1 ICT 環境の導入・運用に係るコスト

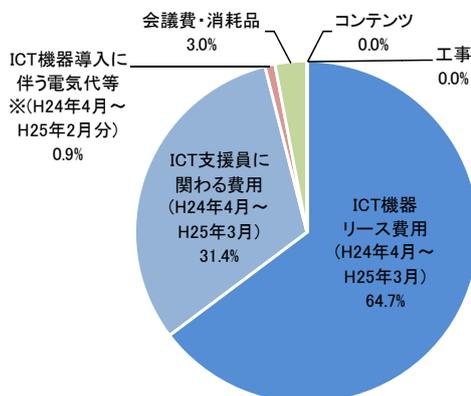
ICT 環境の導入・運用コストについて下記に示す。この結果によると、「ICT 機器」に関わる費用の割合が最も高く、全体の 65.0%を占める。

■事業実施における費用■

費 目	金額	割合 (総額における)
ICT機器リース費用(H24年4月～H25年3月)	13,000,000 円	64.7 %
ICT支援員に関わる費用(H24年4月～H25年3月)	6,300,000 円	31.4 %
ICT機器導入に伴う電気代等※(H24年4月～H25年2月分)	190,340 円	0.9 %
会議費・消耗品	600,000 円	3.0 %
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	ICT機器に含む	

※ICT機器導入に伴う電気代等は前年同期との差から算出

■事業実施における費用の割合■



<学習者用端末の修理について>

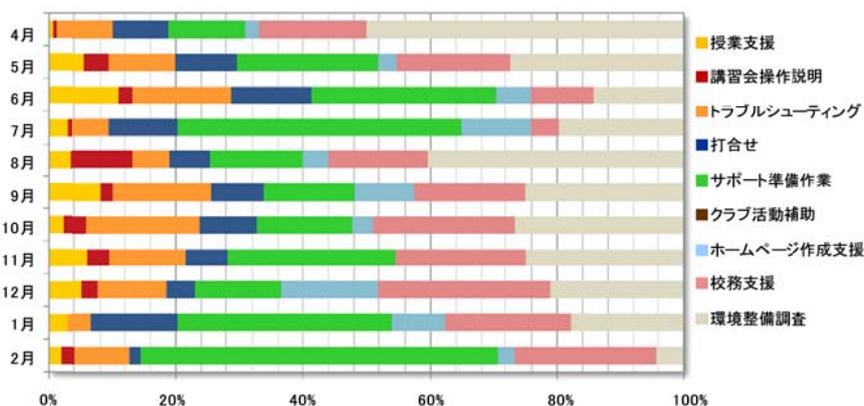
学習者用端末はリース契約しており、通常使用中の不具合については、1年間は無償修理（ただし3年間はパーツ保証）となっている。しかし、不注意で破損させた場合等は有償での対応となる。液晶を破損させた場合等は、修理費も高額になるため、予備機での対応も検討したが、故障したままのリース機器に対して、賃借料を払い続けることは問題であると考え、たとえ修理費が高額になっても基本的に修理することとした。

### 6.3.2 ICT 支援員の運用体制

支援員の活動の多くの時間を占めているサポート準備作業において、授業の準備（機器設定、教材資料作成）を中心に行っている。年度初めならびに夏休み期間においては、IWB、学習者用端末などの環境設定（進級処理、新入生の登録、学習者用デジタル教科書のインストール等）などの時間を多く費やしている。9月以降の2学期においては、本調査の対応も含め、校務支援の時間が増加している。

■ICT 支援員の業務内容■

武雄青陵中学校 活動時間割合

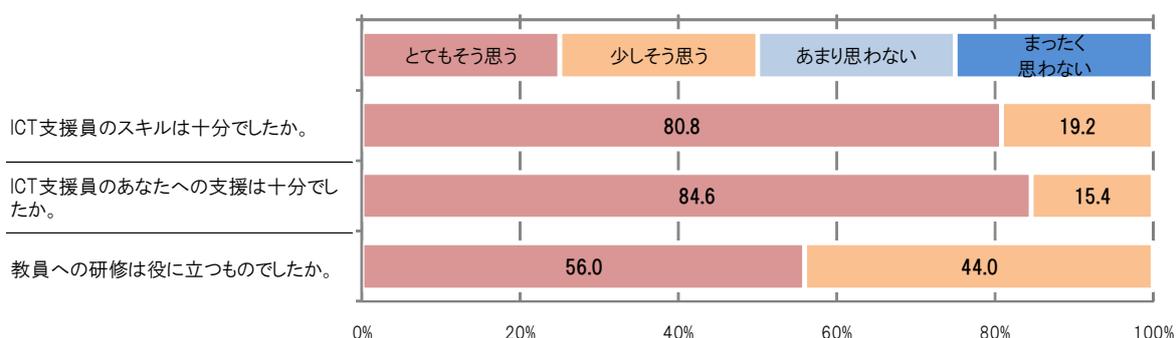


### 6.3.3 ICT 活用支援の評価

<授業での ICT 利活用へ向けた支援>

教員向けに「授業での 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・支援について教員の評価は高く、特に不具合が起きた際の対応等、ICT を利活用する上で不可欠と考えられている。教員への研修については、全員が役立つとしているが、「とてもそう思う」と回答した割合は 56.0%となっている。機器導入時には研修を行い、現在はプリント作成を通して情報の提供を行っているが、机上の研修より実地で覚える方がより効果的としている。

■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活用へ向けた支援について感想、意見や要望
丁寧に指導していただいた。
様々な場面で迅速に対応してもらっている。支援員さんが今行ってくれていることを近い将来、教員が自分のできるようになるというのは難しいところがあるのではないだろうか。
現在は支援員の方が配属されているため、不具合等が発生した場合の対応がありとても助かっている。
今後も支援員の配置をお願いします。
支援員さんは、ICT機器が設置されている限り常駐させてほしい。
すぐに対応してくれるのでとても助かります。またコンピューターのことについて詳しいので、勉強になる。
支援員の存在は不可欠。特にタブレットPCを活用するときは不具合が多い。

## ■授業でのICT活用へ向けた支援についての状況報告(支援員向けヒアリングより)■

- ・ 支援活動の中で一番時間を取られるのは「トラブル対応」。
- ・ 生徒へのサポートとしては、機材トラブルの対応。タブレットPCの使い方の研修を実施。1年生への指導の際、サポートを行った。
- ・ ICT機器を使いこなすための施策として、導入当初は教員を集めての研修を行った。現在はICTに関する情報、資料をプリントでお渡ししている。
- ・ 先生に集まってもらっての講習会も行うが、一番効果があるのは1対1の実地研修。効率的ではないが、使う必要に迫られているので一番覚える。操作については先生同士でも情報交換はされている。

### <課題と展望>

#### <コストについて>

「6.2.2 ICT環境の課題」で記載したように、安定したネットワーク環境の維持のための定期的な点検に係る費用を見込む必要がある。また、タブレットPC等の保証期間である1年が経過するため、修理に係る費用も見込む必要がある。

#### <体制について>

ICTを利活用した授業を日常的に行うにあたり、授業中に機材のトラブルが起きた場合は、学習が中断せざるを得ず、生徒にとって不利益となる場合もある。その意味で、トラブル解決のスキルを持ったICT支援員の存在は不可欠である。

同時に授業の準備に負荷を感じる教員のサポートも必要であり、今後はトラブルが少ない安定した環境づくりを行い、トラブル対応から授業支援など教員をサポートする立場に移行していくことが望ましい。また、教員のICT利活用に関するリテラシーを高めるための、年間での計画的な研修などのサポートを考えたい。

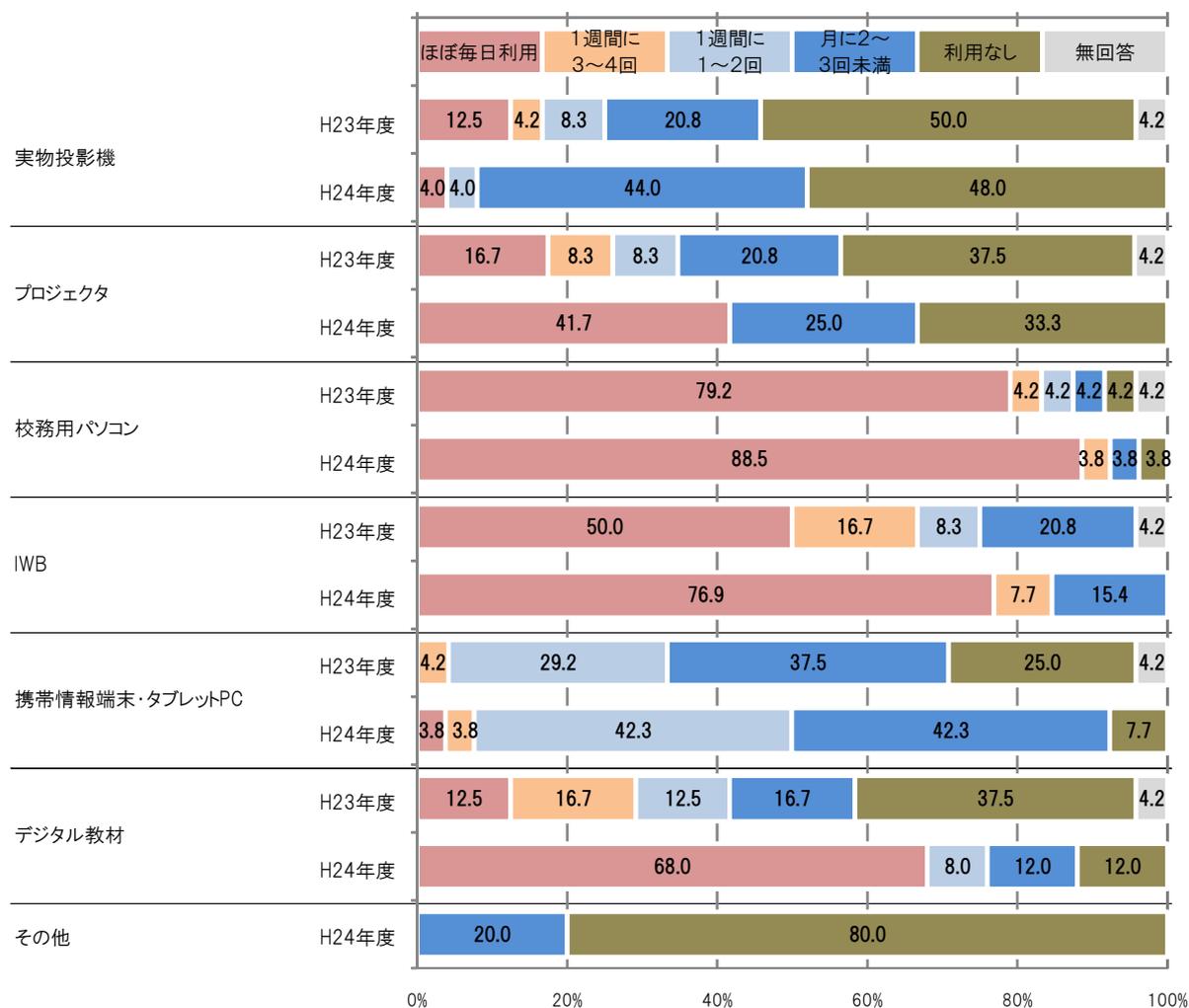
## 6.4 ICT 利活用方策の分析結果

### 6.4.1 ICT 機器の利活用状況

<ICT 機器の利活用状況>

教員向けに「ICT 機器の利用頻度」について調査した結果、「ほぼ毎日利用」の割合が校務用 PC は約 9 割、IWB は約 8 割、デジタル教材は約 7 割となっており、これらの機器は利用頻度が非常に高い。一方、タブレット PC は、「週に 1 回以上」の使用頻度は 5 割程度であり、平成 23 年度と比較すると、やや頻度は高くなっているものの、IWB など他の機器に比べると利用は少ない。

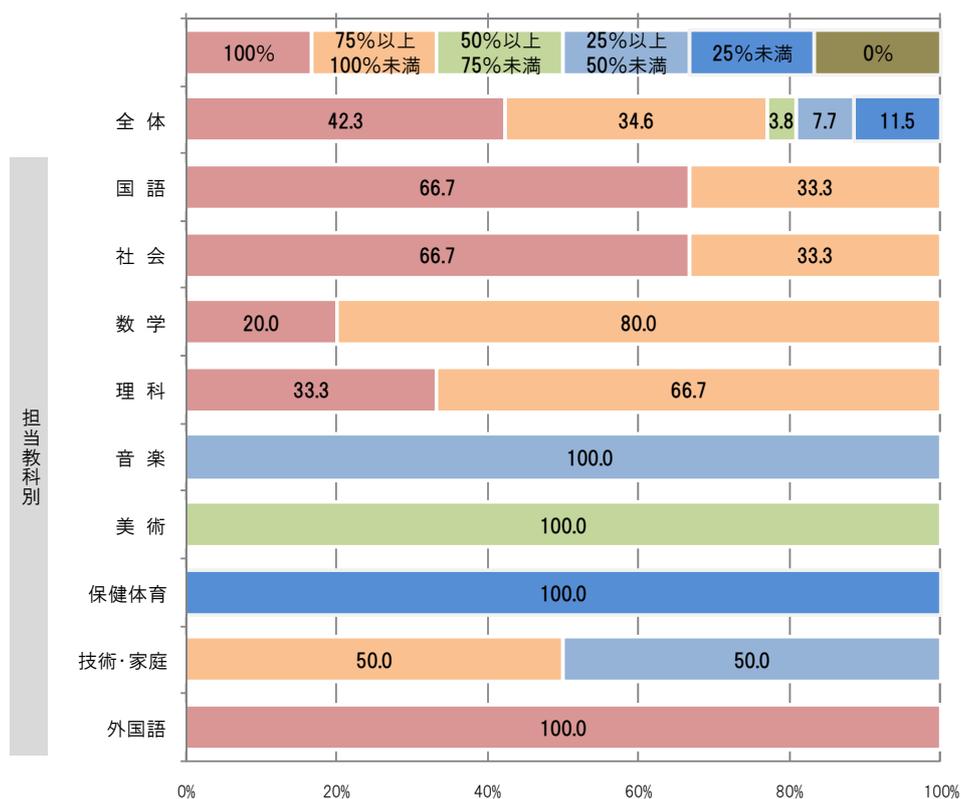
■ICT 機器の利用頻度(教員向けアンケートより)■



< IWB の利活用状況 >

教員向けに担当教科ごとの「IWB の活用実態」を調査した結果、国語や社会、外国語において利用頻度は高い。数学や理科においては、5科目の中では利用頻度はやや下がるが、全員が75%以上活用と回答している。

■教科ごとの IWB 活用実態(教員向けアンケートより)■

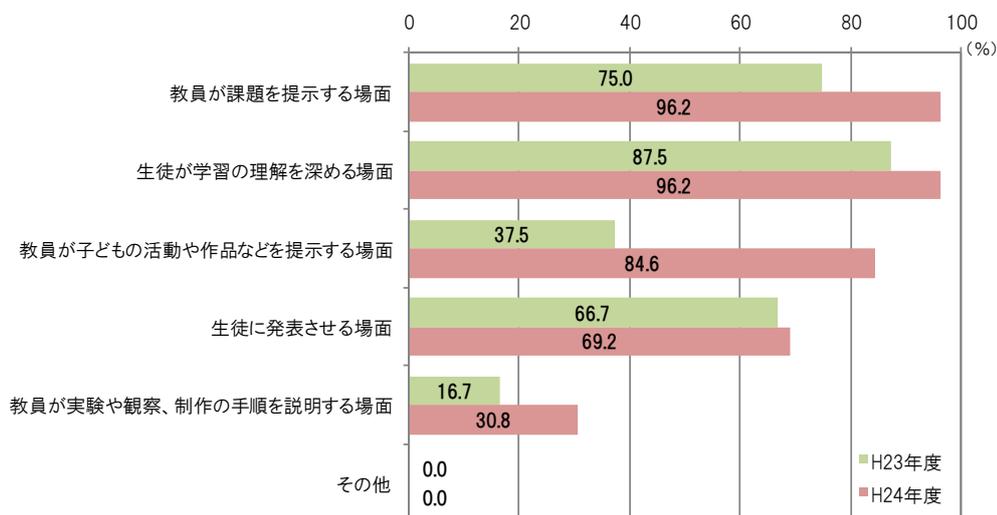


※整備状況

- ・音楽室と美術室は共用で1第整備
- ・理科室は2教室あるうちの1教室に整備

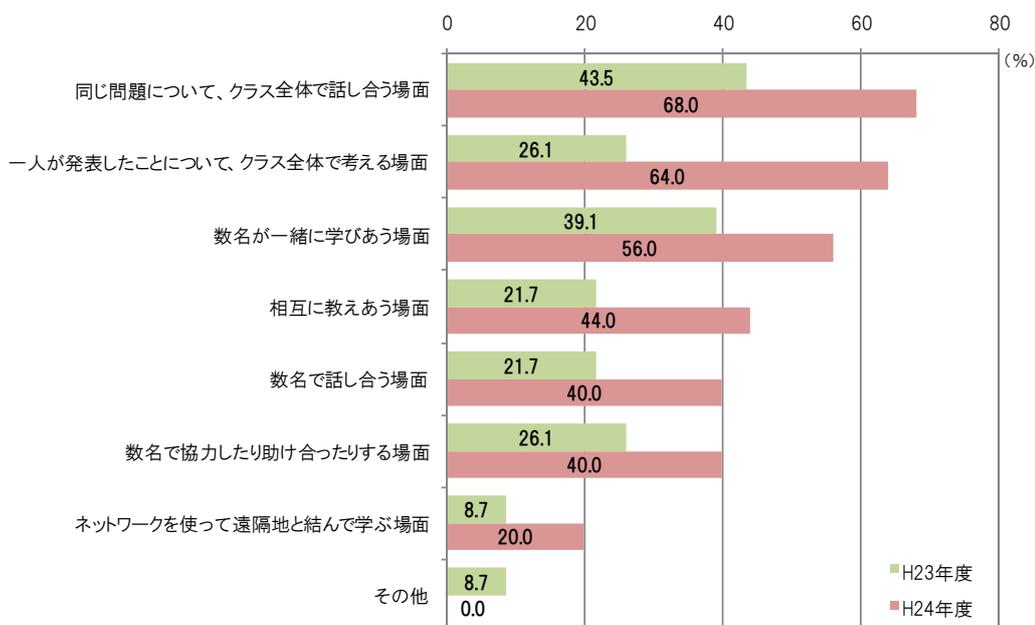
続いて、教員向けに IWB の利用場面について調査した結果、「教員が課題を提示する場面」(96.2%)、「生徒が学習の理解を深める場面」(96.2%)、「教員が子供の活動や作品などを提示する場面」(84.6%) が他の利用方法と比べると高い。平成 23 年度と比較すると、「教員が子供の活動や作品などを提示する場面」で大きく増加(平成 23 年度より 47.1 ポイント増加)している。

■ IWB の利用場面(教員向けアンケートより) ■



教員向けに IWB の協働学習での利用場面について調査した結果、「同じ問題について、クラス全体で話し合う場面」(68.0%)、「一人が発表したことについて、クラス全体で考える場面」(64.0%) が高く、クラス全体が参加するような一斉授業の場面で利用されることが多い。

■ IWB の協働学習での利用場面(教員向けアンケートより) ■



教員に対し「ICT機器の利活用状況」についてヒアリングした結果、IWBと黒板の併用など、次に示すような方法により、それぞれの教科の特性に応じ、指導者が工夫しながらIWBを活用し、授業を行っていることがわかった。

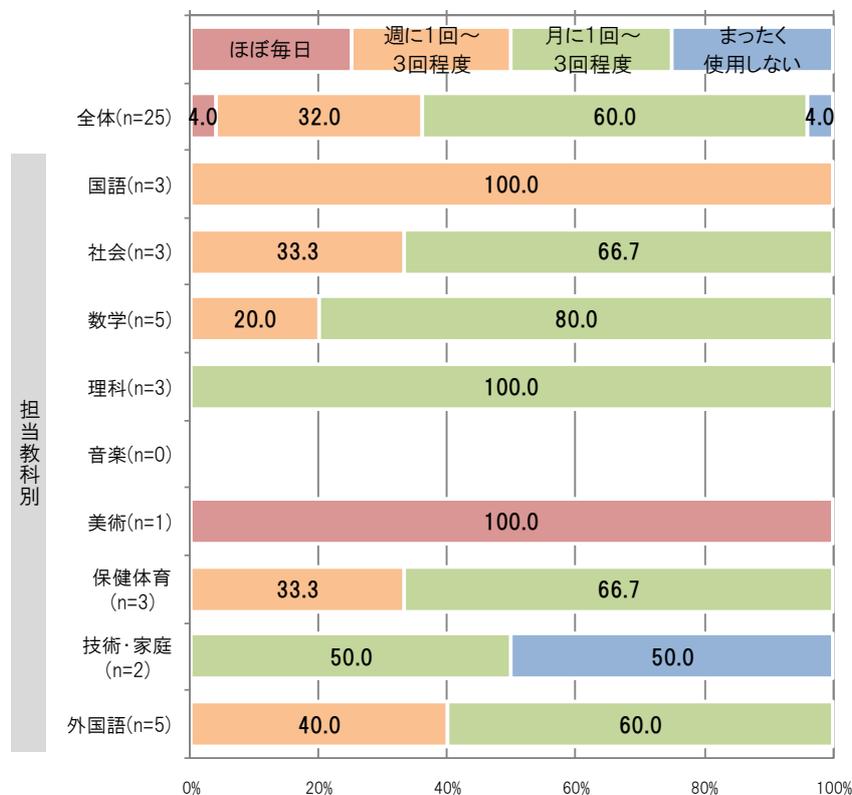
■ICT機器の利活用状況についての報告(教員ヒアリングより)■

- <IWB>
- ・指導者用デジタル教科書を使用。教科書と連動しているので使う場面が多い。
  - ・黒板と併用しながら使用。画像を動かして説明したいものはIWBを活用。
  - ・顕微鏡とつないでIWBに表示。
  - ・英語の授業で生徒の作文をIWBに表示して共有する。

<タブレットPCの利活用状況>

教員向けに担当教科ごとの「タブレットPCの活用実態」を調査した結果、国語や美術においては「週1回以上」が100.0%と活用頻度が最も高い。一方、他の教科においては「月に1~3回程度」の利用が多く、IWBに比べ、利用頻度は低い結果となっている。

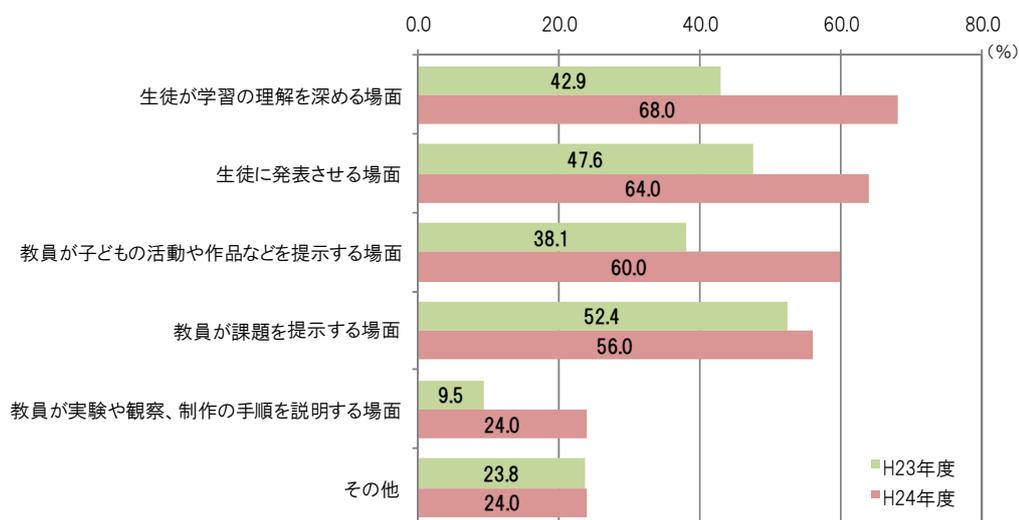
■教科ごとのタブレットPC活用実態(教員向けアンケートより)■



※音楽教室と家庭課教室には無線LAN環境が整備されていない。

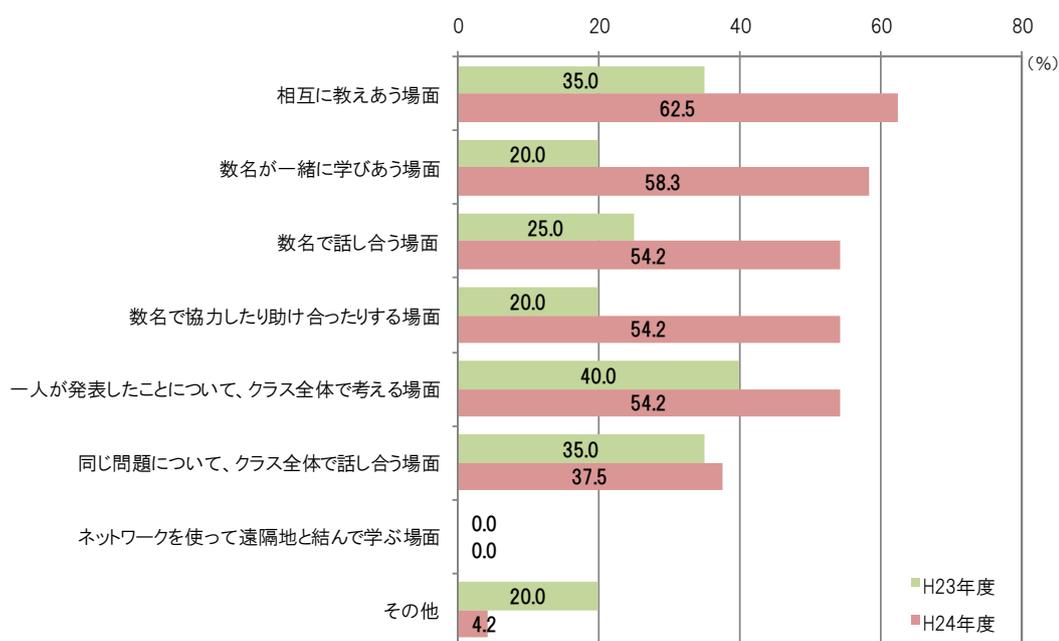
続いて、教員向けにタブレット PC の利用場面について調査した結果、各場面において平成 23 年度より利活用率は高くなっている。特に「生徒が学習の理解を深める場面」(68.0%)、「生徒に発表させる場面」(64.0%)、「教員が子供の活動や作品などを提示する場面」(60.0%) が他の利用方法と比べると高くなっている。

■タブレット PC の利用場面(教員向けアンケートより)■



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、各場面において平成 23 年度より利活用率は高く、協働学習においてよく利用されていることがわかった。特に「相互に教えあう場面」(62.5%)、「数名と一緒に学びあう場面」(58.3%) が他の利用方法と比べると高い。

■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)■



教員に対し「ICT 機器の利活用状況」についてヒアリングした結果、特に「探究」の授業で「調べる」ことから「実験の様子を記録にとる」「データ処理してグラフをつくる」「まとめる」「プレゼンテーションをする」に至るまで、一連の流れを生徒自身がタブレット PC を使って学習し、それが効果的であることがわかった。

■ICT機器の利活用状況についての報告(教員ヒアリングより)■

<タブレット PC>

- ・電子ノートブックソフトで作文をつくらせ、IWB に表示して共有する。
- ・理科では見てきたものをインターネットで検索する、という調べ授業に使う。
- ・数学で生徒同士の教え合いに利用。
- ・テストの解答や説明をするのに IWB で見えにくい場合に利用。
- ・「探究」の授業で使用。理科の自然探究では生徒が「調べる」、「実験の様子を記録をとる」、「データ処理してグラフをつくる」、「まとめる」、「プレゼンテーションをする」まで利用できた。

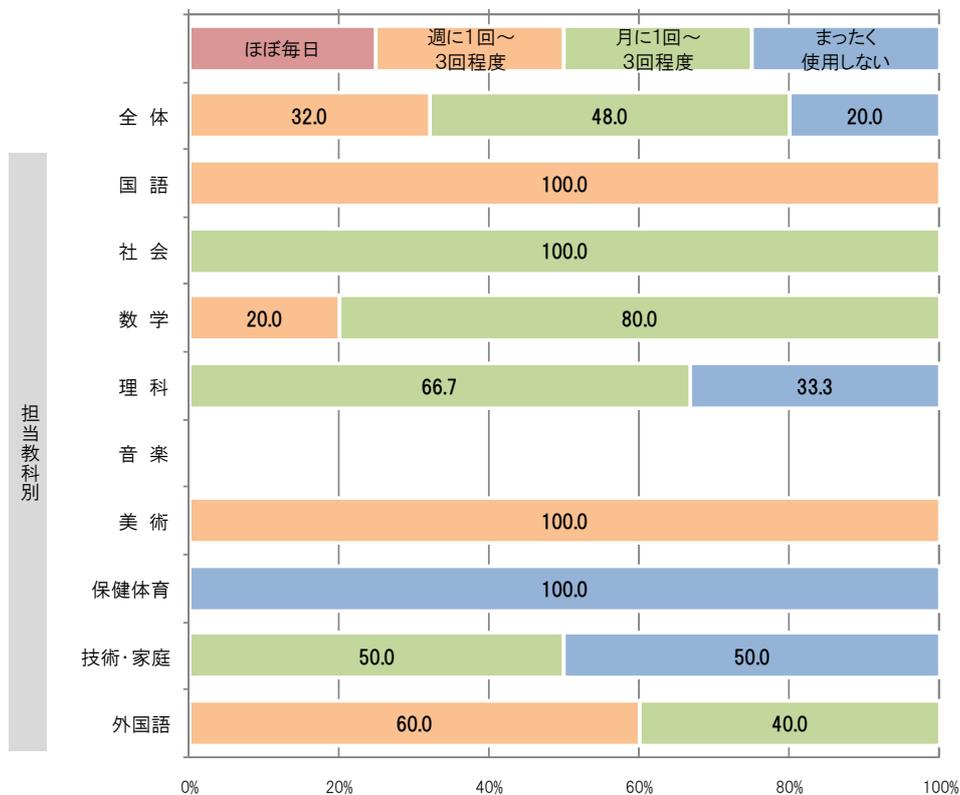
<協働教育アプリケーション\*の利活用状況>

教員向けに担当教科ごとの「協働教育アプリケーションの活用実態」を調査した結果、国語と美術においては「週1回～3回程度」が100.0%と活用頻度が最も高い。全体としては、「週に1回～3回程度」が32.0%となっている。

※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に生徒用PCの画面を分割して表示」「IWBに生徒用PCの画面を分割して表示」「教員用PCから生徒用PCに画面やファイルを転送」「生徒用PCの画面操作ができないようにロック」等

■教科ごとのアプリケーション活用実態(教員向けアンケートより)■



※音楽教室と家庭課教室には無線LAN環境が整備されていない。

教員に対し「ICT機器の利活用状況」についてヒアリングした結果、協働教育アプリケーションについては、生徒が授業中に書いた内容を確認する等で利活用していることがわかった。

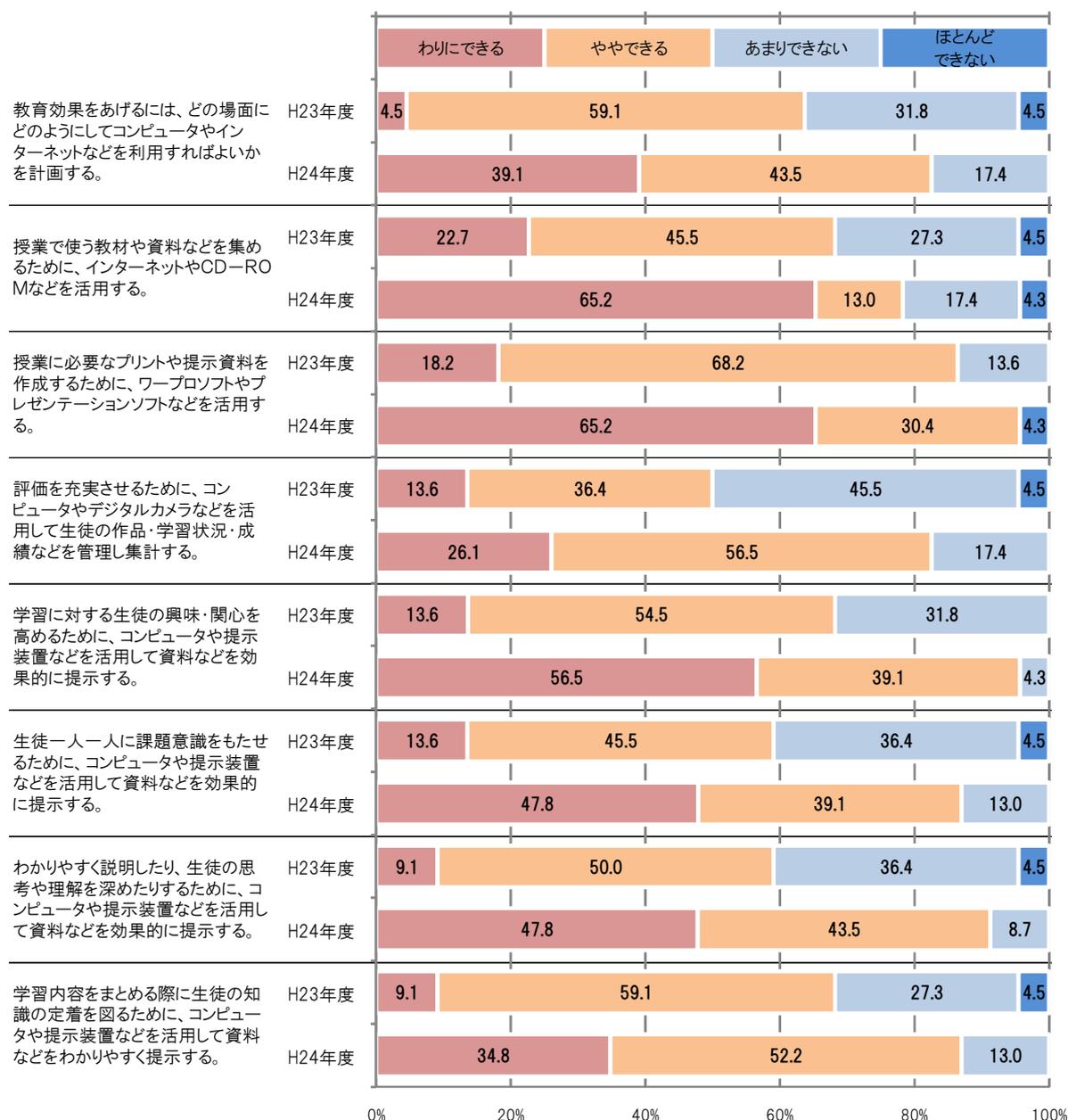
■ICT機器の利活用状況についての報告(教員ヒアリングより)■

<協働教育アプリケーション>

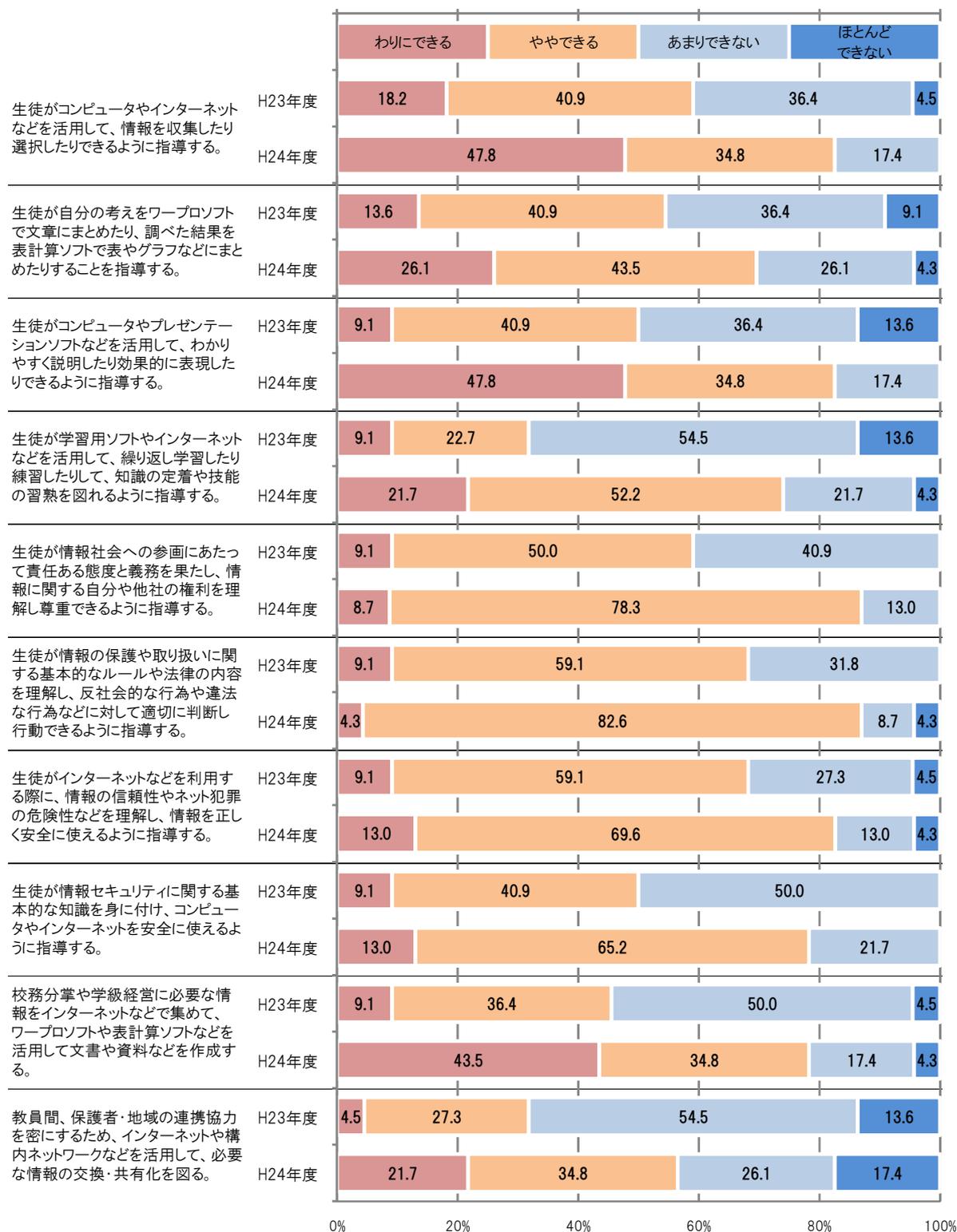
- ・生徒の回答を共有
- ・生徒に作文など書かせている時に巡回でチェック。IWBに表示する生徒を選ぶなどしている。

教員向けに「ICTの利活用スキル」について調査した結果、全項目で平成23年度よりも「できる」と回答した割合が高く、ICT機器を利活用する教員のスキルは確実に高くなっている。全体の中でやや低めになっているのが、「生徒が自分の考えをワープロソフトで文章にまとめたり、調べた結果を表計算ソフトで表やグラフなどにまとめる」「生徒がコンピュータやプレゼンテーションソフトなどを活用して、わかりやすく説明したり効果的に表現したりできる」など、生徒自身が自分の意見や考えを表現できるための指導（C領域及びD領域（モラル等））の部分である。

■ICT利活用スキル(教員向けアンケートより)■



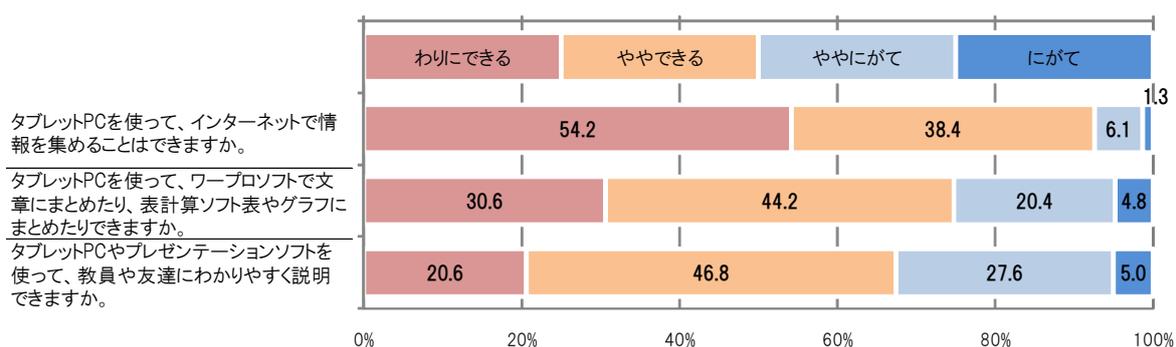
■ICT 利活用スキル(教員向けアンケートより)■



生徒向けに「ICTの利活用スキル」について調査した結果、「タブレットPCを使って、インターネットで情報を集めること」は9割以上が「できる」と回答している。一方、「タブレットPCを使って、ワープロソフトで文章にまとめたり、表計算ソフト表やグラフにまとめる」「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」について「できる」と回答した割合は7割前後とやや下がる。

教員の利活用スキル、生徒の利活用スキルともに、評価の「生徒自身が自分の意見や考えを表現できる」という評価項目については今後取り組みたい課題の一つである。

■ICTの利活用スキル(生徒向けアンケートより)■



教員に対し「ICT 機器利活用」についてヒアリングした結果、「教科によって使える教材があるので利用している」「慣れてきたら大変さはない」「自分も楽しみながら作る」などの意見があった。

■ICT 機器利活用についての感想(教員ヒアリングより)■

<教材の準備について>

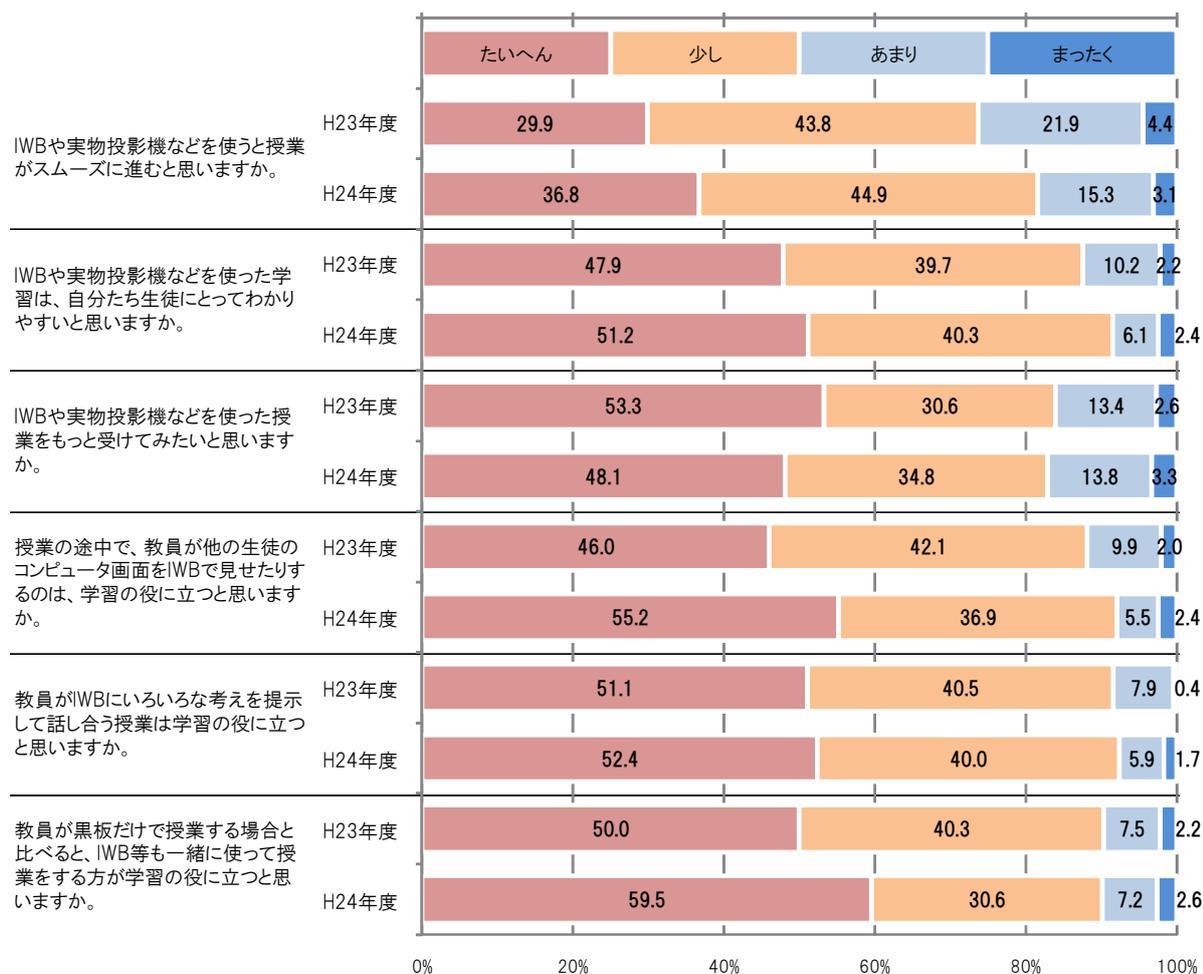
- ・「理科ねっとわーく」、「学習探検ナビ」など使える教材があるので、利用している。
- ・慣れてきたら大変さはない。「こういうのがあったら楽しいかな」と自分も楽しみながら作るといい。
- ・「こういうところで使えるかな」と考えながら作る。作ったものを次に生かすという考え方。

## 6.4.2 ICT 機器の利活用に対する評価

＜IWB を用いることの評価＞

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、全体的に平成 23 年度に比べ評価は高くなっている。特に、「先生が他の生徒のコンピュータ画面を IWB で見せること」や「黒板だけでなく IWB も一緒に使って授業をすること」は学習の役に立つと高く評価されている。

■IWB を授業に用いることの評価(生徒向けアンケートより)■



教員に対し「IWB を授業に用いることの評価」についてヒアリングした結果、映像があることで生徒の集中が高まり、理解度も高くなると評価している。

■ICT 機器の利活用に対する評価についての感想(教員ヒアリングより)■

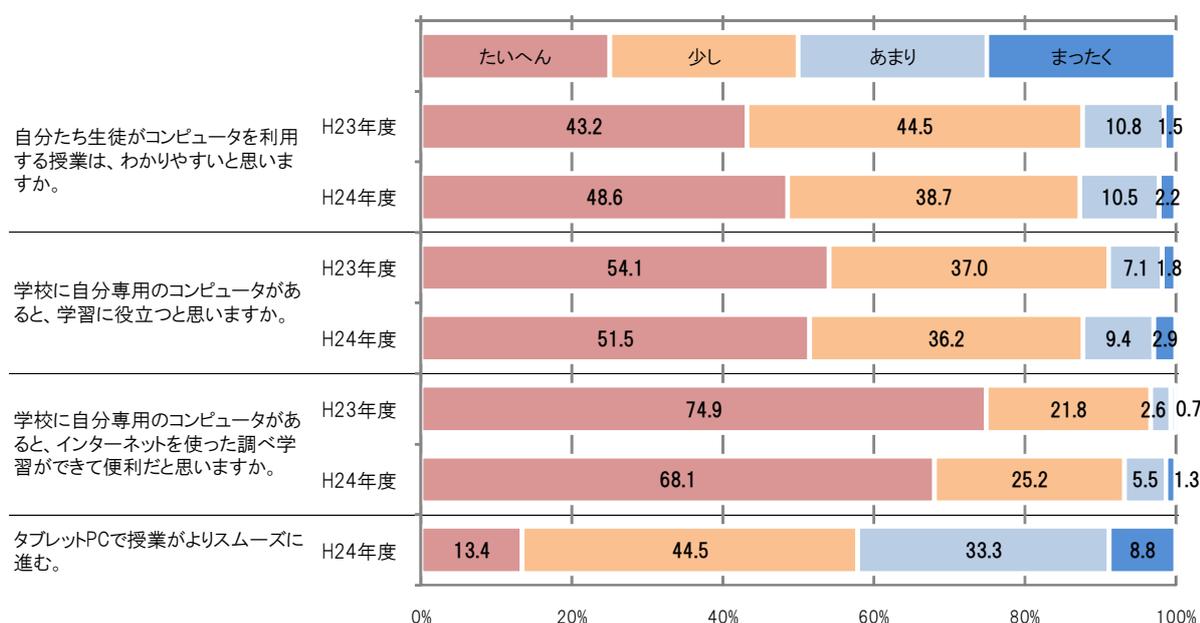
＜IWB＞

- ・映像や音が出るので、生徒が集中しやすい。興味を持つ。
- ・従来のピクチャーカードを手にとってやるより動きがあるので、授業の流れがよくなる。
- ・背景の説明を言葉でするより映像で見せた方が早い。

<タブレット PC を用いることの評価>

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、「学校に自分専用のコンピュータがあると、学習に役立つ」「学校に自分専用のコンピュータがあると、インターネットを使った調べ学習ができて便利」等、学校に自分専用のコンピュータがあることに対する評価は平成 23 年度に比べると若干下がっているが、依然として 9 割前後がそう感じており、高い評価となっている。他の項目に比べるとやや評価が下がるが、「タブレット PC で授業がよりスムーズに進む」の授業の進行については 6 割弱が評価している。

■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)■



教員に対し「タブレット PC を授業に用いることの評価」についてヒアリングした結果、調べるツールとして使用できることや、生徒の解答状況をまとめて確認できる等、効率性の高さを評価している。

■ICT 機器の利活用に対する評価についての感想(教員ヒアリングより)■

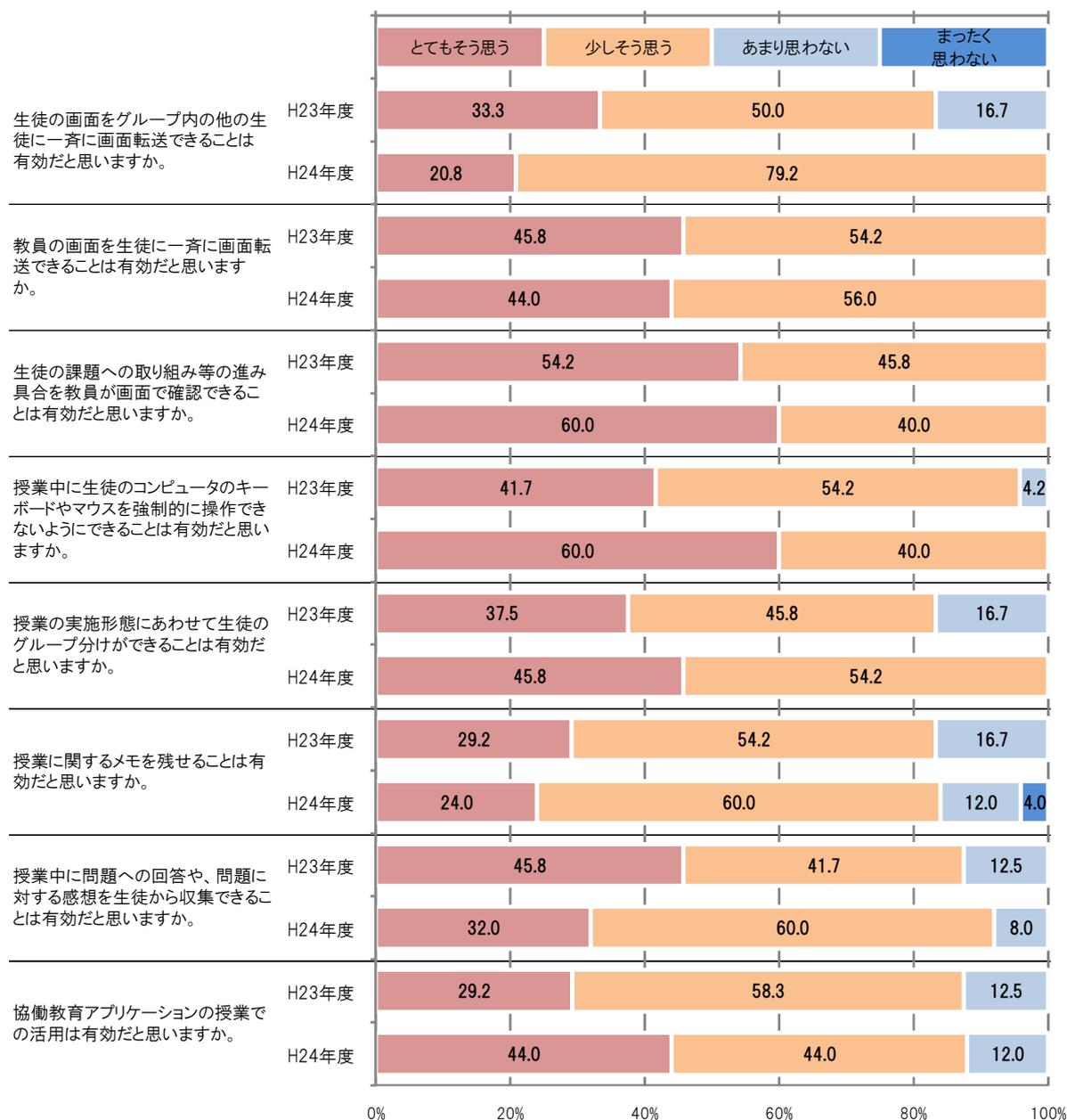
<タブレット PC>

- ・「探究」の時間に生徒に活動させる場面では活用できる。調べるツールとしても、データを貯めるものとしても、まとめるものとしても使えるので便利。
- ・以前は 1 クラスでしかできなかったことが、今は学年全体で一度にできる。
- ・生徒の解答状況などを教員用のタブレット PC でチェックできる。生徒も見られているので授業に集中しやすい。

＜協働教育アプリケーションを用いることの評価＞

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、全ての項目について8割以上が有効であると回答している。平成23年度と比べても、評価は上昇傾向である。

■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)■

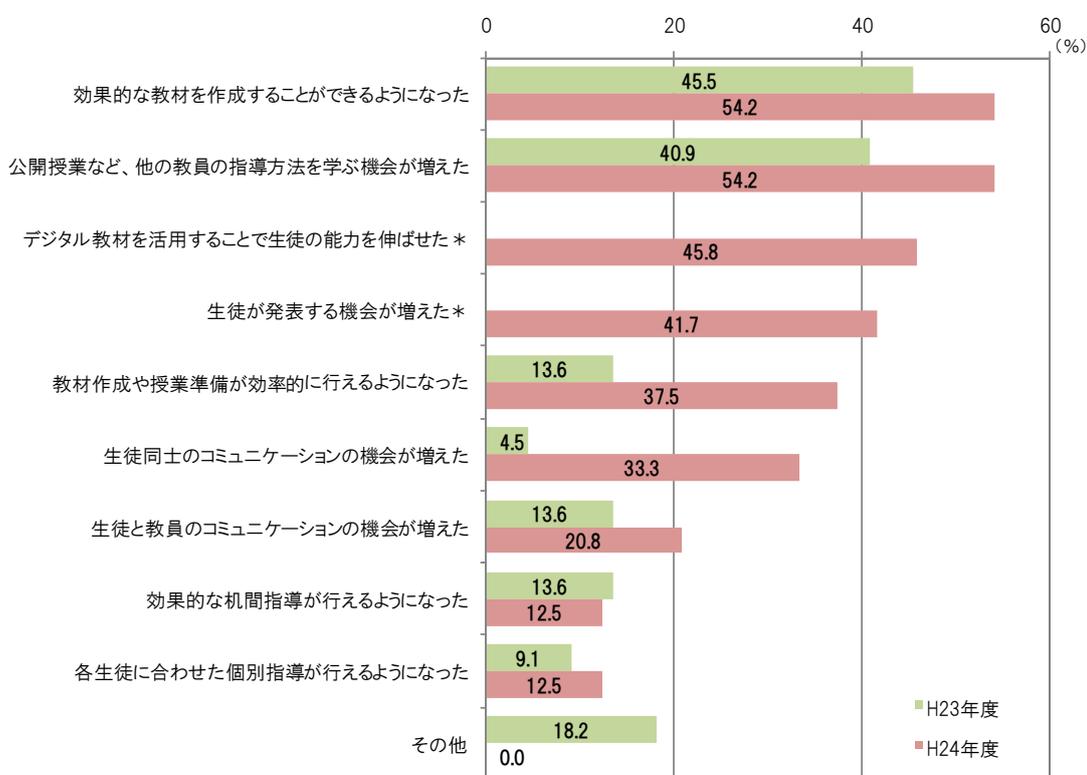


<ICT を授業に用いてよかったこと>

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、「効果的な教材を作成することができるようになった」「公開授業など、ICT の利活用法をめぐり、他の教員の指導方法を学ぶ機会が増えた」（ともに 54.2%）が最も高く、教員のスキルをあげることへの効果を半数以上が感じている。

一方で、「効果的な机間指導が行えるようになった」「各生徒に合わせた個別指導が行えるようになった」（ともに 12.5%）といった生徒への指導については、ICT を用いることによる効果としてはまだ感じられていない。

■ICT を授業に用いてよかったこと(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

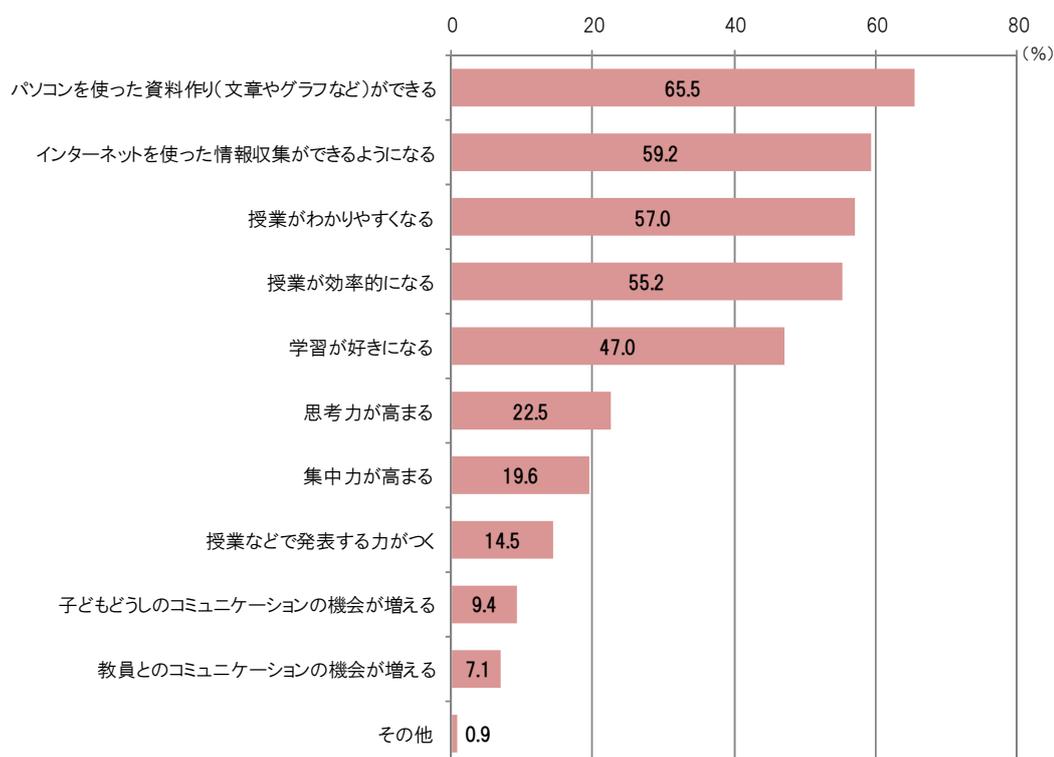
### <ICT を利活用した教育に対して期待すること>

保護者向けに「学校での ICT を利活用した教育に対して期待すること」について調査した結果、「パソコンを使った資料作り（文章やグラフなど）ができる」（65.5%）、「インターネットを使った情報収集ができるようになる」（59.2%）など ICT の技術的な部分の取得と「授業がわかりやすくなる」（57.0%）、「授業が効率的になる」（55.2%）など授業がわかりやすく効率的になることの期待が大きかった。

ICT を利活用した教育による直接的な効果についてはある程度理解されているが、これによりもたらされる、思考力を高める、コミュニケーション能力を身につける、などの学力を身につける効果については、あまり理解されていないことがうかがえる。

ICT を利活用した教育によって、今後子どもたちに求められる学力を育てるという目的を、保護者に対して発信し、これからの時代を生き抜くために必要な学力について、継続的に理解を促すことが必要と考えられる。

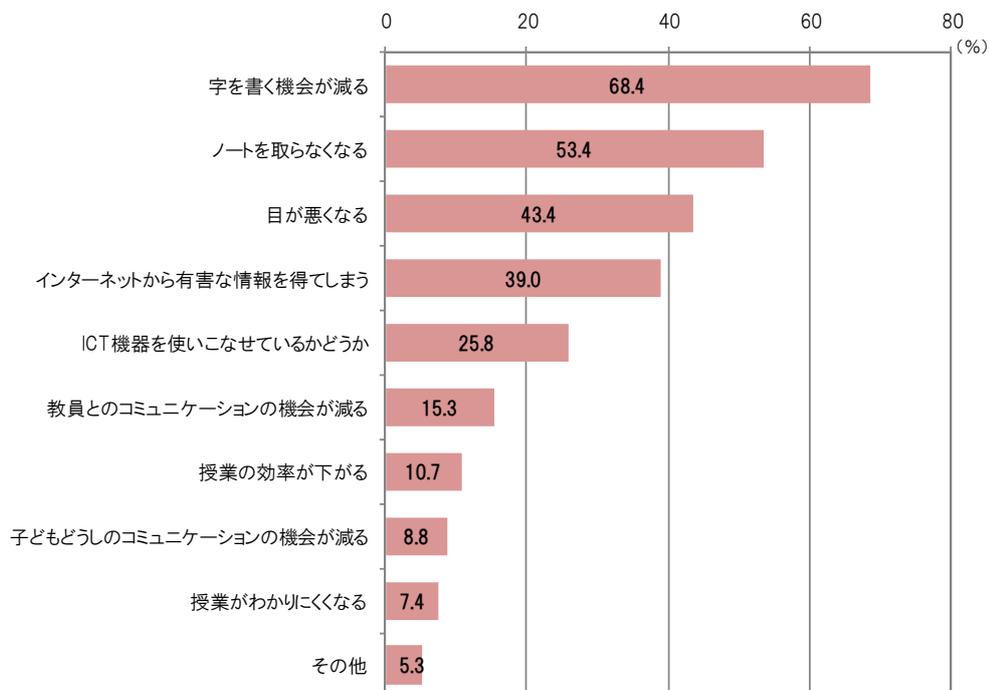
■学校での ICT を利活用した教育に対して期待すること(保護者向けアンケートより)■



<ICT 教育に対して不安に思うこと>

保護者向けに「学校で ICT を利活用した教育に対して不安に思うこと」について調査した結果、「字を書く機会が減る」(68.4%)、「ノートを取らなくなる」(53.4%)が高く、保護者は授業そのものよりも、字を書く機会が減ることを不安に感じていることがわかる。

■学校での ICT を利活用した教育に対して不安に思うこと(保護者向けアンケートより)■

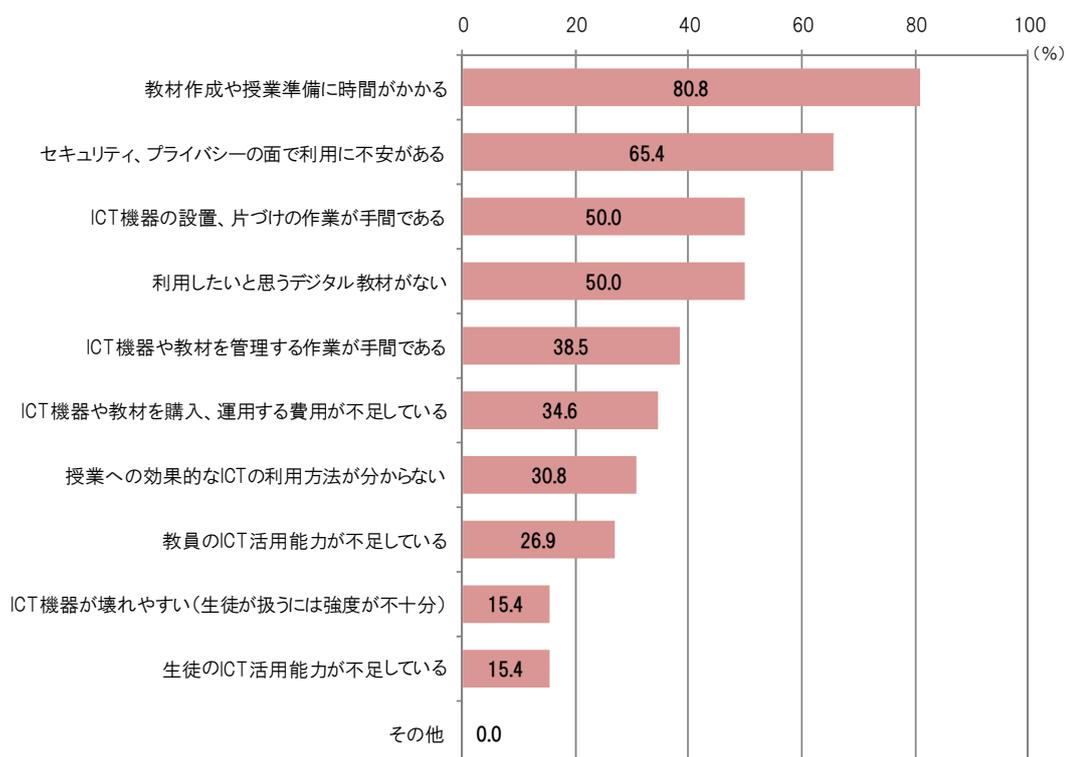


### 6.4.3 ICT 機器の利活用における課題

<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」(80.8%)、「ICT 機器の設置、片づけの作業が手間である」(50.0%) など事前・事後の作業が手間という意見が多い。また、「セキュリティ、プライバシーの面で利用に不安がある」(65.4%)、「利用したいと思うデジタル教材がない」(50.0%) という意見も半数以上の教員が挙げている。

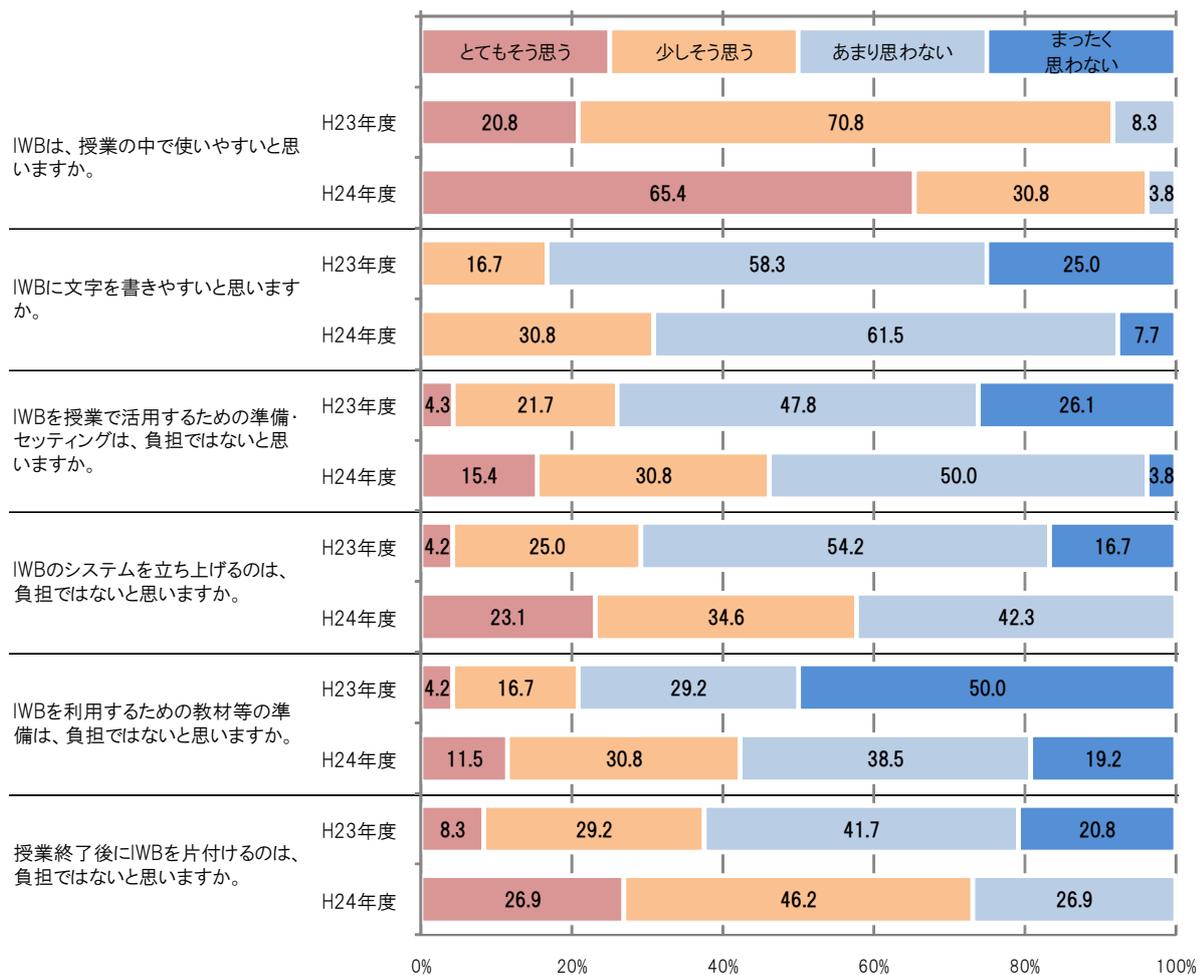
■ICT 機器を利活用する上での課題(教員向けアンケートより)■



< IWB を利用する上での課題 >

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9割以上が使いやすいと評価している。平成 23 年度と比べると全ての項目で評価は上っており、前回評価の低かった「システムを立ち上げることへの負担」「IWB を片付けることへの負担」は半数が負担でないと感じている。一方、「文字の書きやすさ」「準備・セッティングへの負担」は依然として評価が低く、今後の課題といえる。

■ IWB の使いやすさ(教員向けアンケートより) ■



■ ICT 機器の利活用における課題(教員ヒアリングより) ■

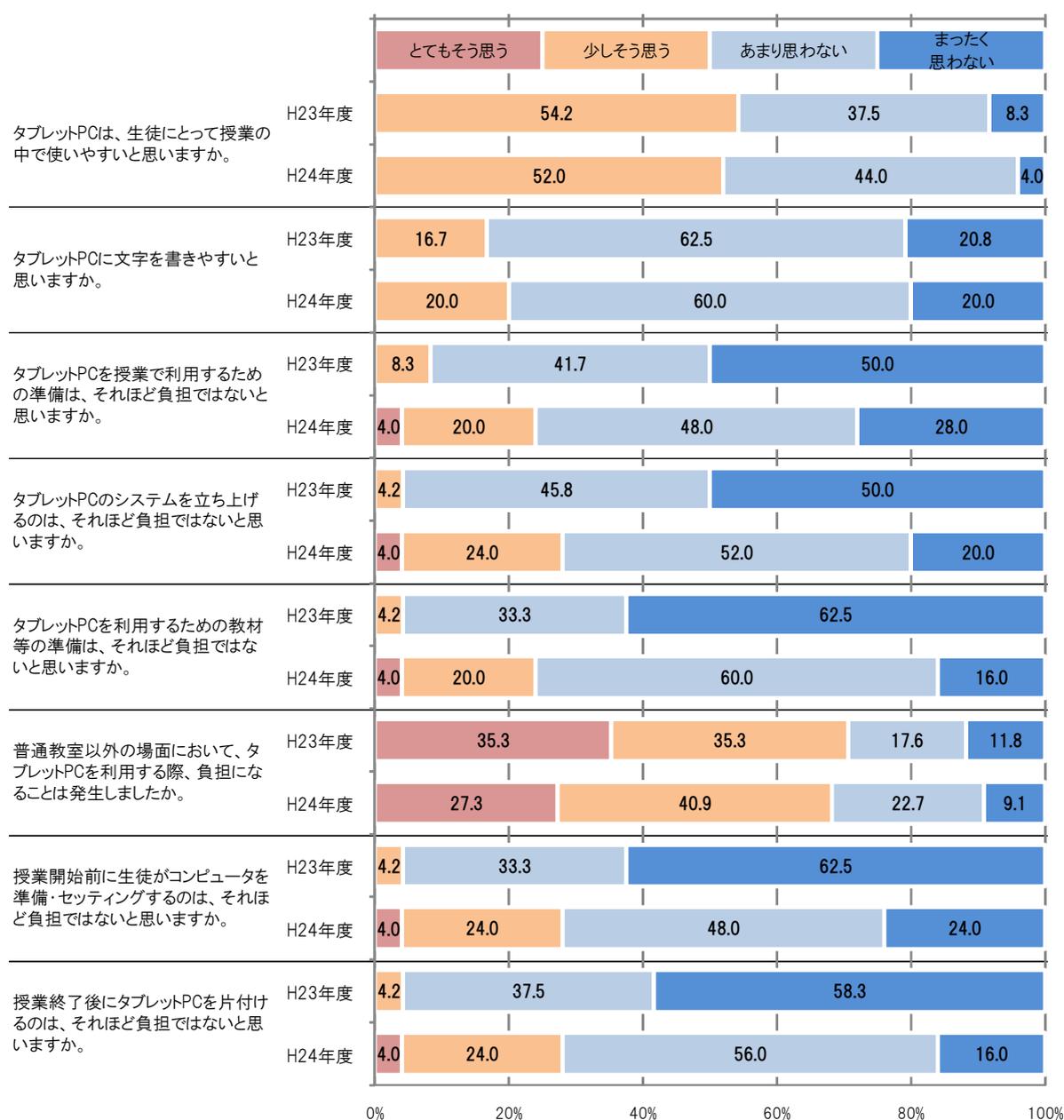
< IWB >

- ・ IWB 用のノート PC と接続してあり、起動に時間や手間がかからないので使いやすい。

<タブレット PC を利用する上での課題>

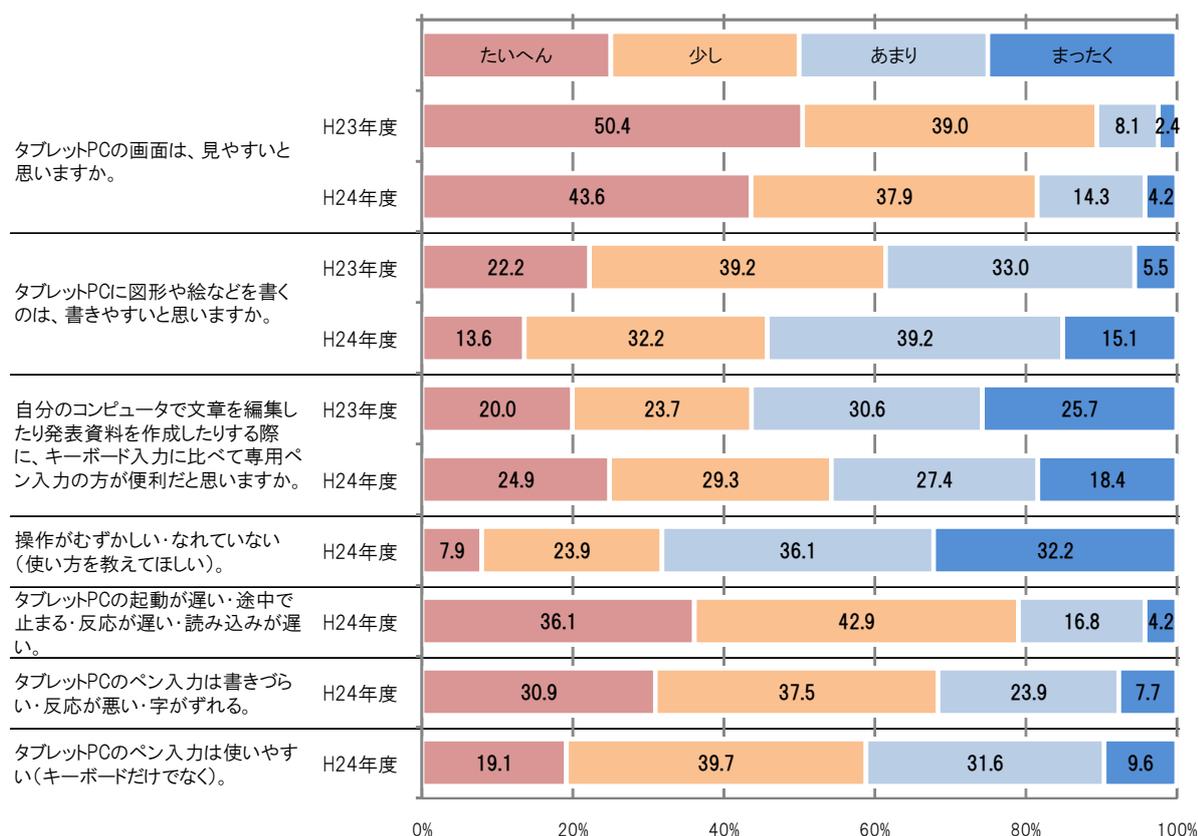
教員向けに「タブレット PC の使いやすさ」について調査した結果、「授業の中での使いやすさ」は約半数が使いやすいと評価している。平成 23 年度と比べると概ね評価はあがっているものの、「準備・セッティングの負担」「教材等の準備の負担」「システムを立ち上げることへの負担」「片付けることへの負担」等、各場面において評価は 3 割以下となっている。また、「普通教室以外の場面で負担になることが発生した」と 7 割弱が回答している。タブレット PC については、使いやすさを改善する必要が感じられる。

■タブレット PC の使いやすさ(教員向けアンケートより)■



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、教員よりもタブレット PC に対する評価は高く、約 8 割は「画面は見やすい」と回答している。また、「操作がむずかしい・なれていない」は約 3 割と低く、操作方法については概ね理解しているといえるが、タブレット PC の性能（起動が遅い・反応が遅い等）については評価が低くなっている。

■タブレット PC の使いやすさ(生徒向けアンケートより)■



■ICT 機器の利活用における課題(教員ヒアリングより)■

<タブレット PC>

- ・ 授業用のソフトがない。教科書をを進める必要があるので自作の問題ばかりに時間をとれない。教科書と連動したソフトが欲しい。
- ・ バッテリーの関係で立ち上げっぱなしにはできないので、起動が遅いと使いにくい。立ち上がるのを待っている間に授業が中断してしまう。
- ・ 採点、集計まで可能となる小テストなどの教材ソフトが入っていると、もっと使うようになるかも知れない。

## ■ICT 機器利活用についての感想(有識者ヒアリングより)■

- ・ IWB と学習者用デジタル教科書がうまく導入されているのは、従来の指導方法にマッチしているからではないか。
- ・ 生徒の書いたものを IWB に映すのは、典型的な IWB の使い方であるが、生徒の何の情報を提示するか考えて実施しないとイケない。書いた文字を見せるだけでなく、イラストでイメージを書かせて説明させるなど、結果だけでなく、考えるプロセスを説明するといった発表の仕方をしてはどうか。
- ・ ICT 機器という道具によって生徒に見せることができるものが格段に増えたと考え、先生にとって便利か、生徒にとって便利か、効果的なのか、ということのポイントにして使えばいい。
- ・ タブレット PC をよく使っている事例として、生徒が自分たちでやったことを、自分たちで説明する協働学習がある。それがフューチャースクールで期待するところでもあるのでは。
- ・ 自分の意見を分かりやすく伝えとか、自分の意見を発表したい、という項目の評価が低いのは一般的にそのような感覚だと思う。授業の中でそのような機会が設けてあるのかがポイント。
- ・ 保護者が「書く」活動が少なくなるのを危惧しているが、危惧する内容について、よく知る必要がある。ICT の教材が整ってきて、普通に使えるようになったら大きな課題になると思う。何のために書くのか、ということを考えていかなければならない。

### <課題と展望>

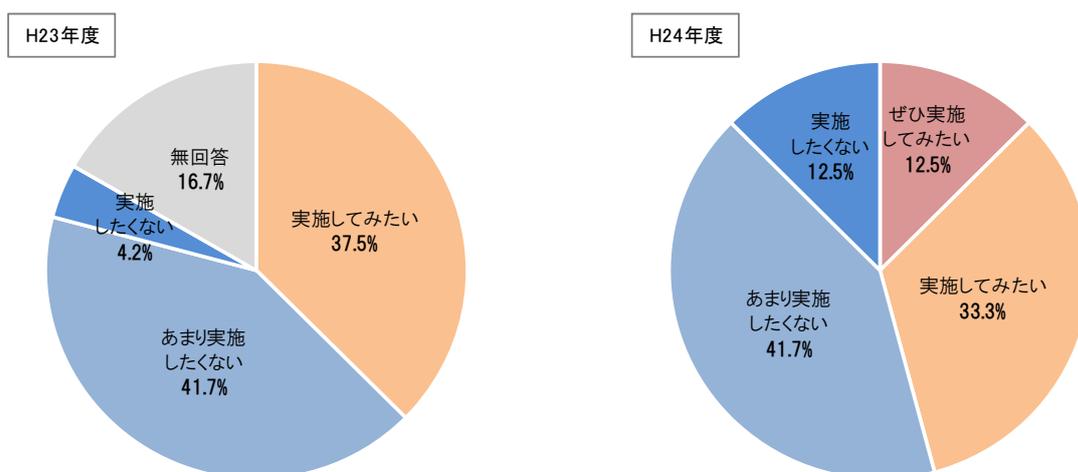
- ・ ICT 機器の利活用状況を見ると、IWB の利用頻度は高くなっており、特に指導者用デジタル教科書が入っている教科に関しては利用が高い。従来からの指導スタイルにあって使いやすいうことがうかがえる。
- ・ IWB に比べると、タブレット PC の利活用頻度はまだ低い。タブレット PC は、相互に教え合い、学び合う場面での利活用や、生徒が自分で調べものをして、まとめ、発表する場面での利活用に効果を発揮している。タブレット PC を授業で効果的に使うためには、タブレット PC のハード的な問題の解決とともに、授業の中で上記のような場面をつくるが必要になる。
- ・ ICT 機器を学習指導で利活用する上で、教員は教材作成や授業準備に時間がかかることを課題としている。そのために、教材作成をサポートする支援や、教材の充実が必要である。教員の ICT 機器の操作スキルは上がっているため、今後は効果的な机間指導や生徒に合わせた個別指導などに効果をあげたい。
- ・ 保護者は ICT を学習指導に利活用することで、将来不可欠なインターネットやパソコンの操作の習得や授業がわかりやすく効率的になることを期待しているが、一方で「書く」という行為が少なくなると感じており、書くことで得られる理解力が下がることや、活字離れを懸念している。ICT を利活用した授業でも生徒が書く場面を多く作ることで、書いたものを残し、振り返りができる仕組みが必要である。

## 6.5 将来に向けた利活用推進の方策について

＜校外学習や家庭学習の実施意向＞

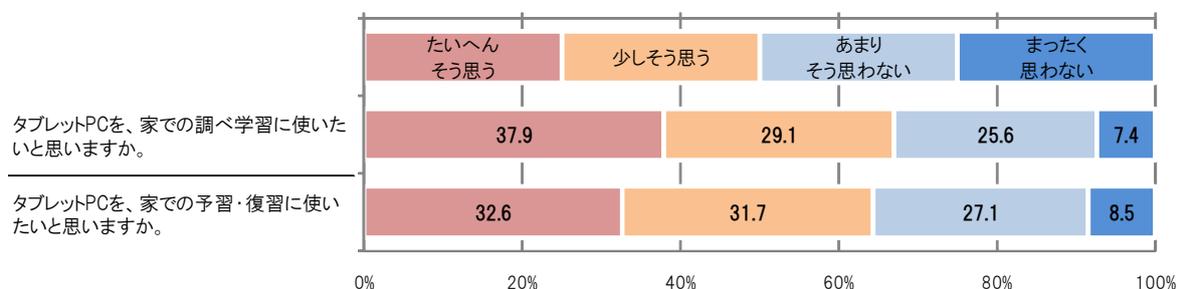
教員向けに「校外学習や家庭学習の実施意向」について調査した結果、「実施してみたい」の割合は5割弱であった。平成23年度と比較すると、実施意向はやや高くなっており、1年間ICT機器を授業に利活用することで、ICT機器を利活用した学習について、教員の意欲が高まっていることがうかがえる。

■校外学習や家庭学習の実施意向(教員向けアンケートより)■



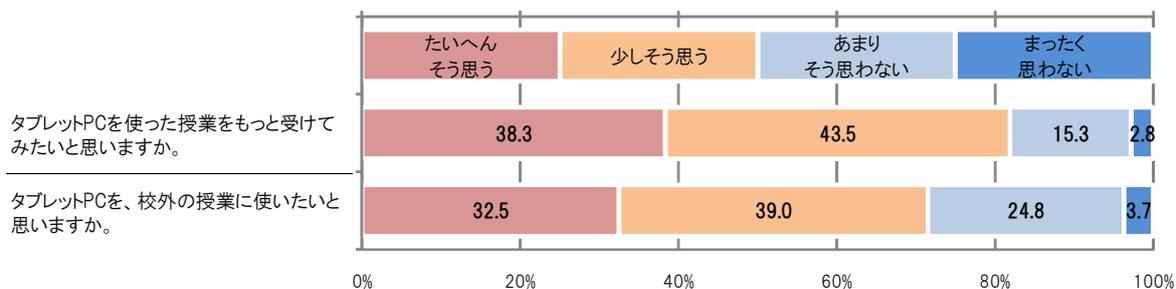
続いて、生徒向けに「家庭学習の実施意向」を調査した結果、「生徒用コンピュータを自宅で使用したい」と考える割合は6割強と比較的意向は高く、家庭でのタブレットPCを利活用した学習に意欲的である。

■家庭学習の実施意向(生徒向けアンケートより)■



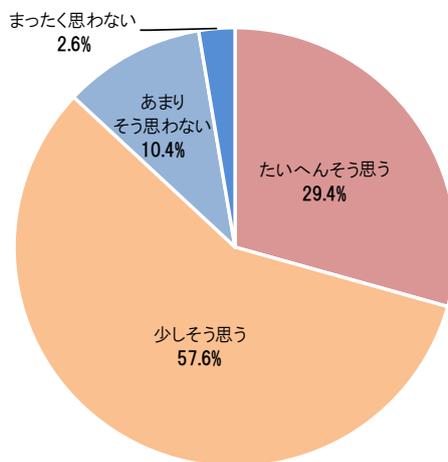
同じく生徒向けに「ICTを利用した授業意向」を調査した結果、「生徒用コンピュータを使った授業をもっと受けてみたい」「生徒用のコンピュータを、校外の授業に使いたい」は共に7割以上が「そう思う」と回答しており、タブレットPCを利活用した授業への期待が高い。

■ICTを利用した授業意向(生徒向けアンケートより)■



保護者向けに「学校でのICT利活用教育に対する推進意向」を調査した結果、「そう思う」が全体の87.0%を占め、保護者もICT利活用教育の推進意向が非常に強い。

■学校でのICT利活用教育に対する推進意向(保護者向けアンケートより)■



保護者が ICT 利活用教育に積極的な理由は、主に下記のような理由であった。

- ・ 今後社会で必要となる ICT 機器を使いこなせるようになる。
- ・ 授業がわかりやすく効率的になる。

積極的であっても、慎重な意見としては下記のようなものがあった。

- ・ ICT ばかりではなく、今までの授業のいいところも残してほしい。
- ・ ICT を使うことが目的にならないようにしてほしい。
- ・ 書く力や努力のあとを残すようにしてほしい。

ICT 利活用教育に消極的な理由は、主に下記のような理由であった。

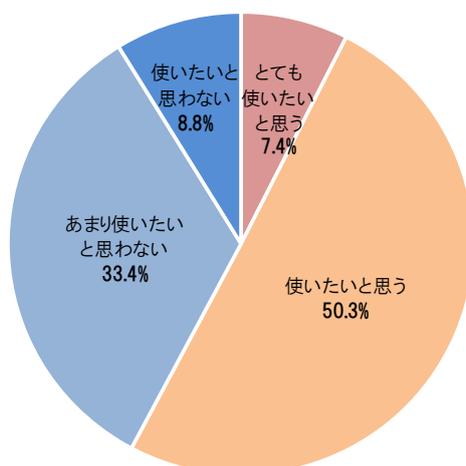
- ・ 効果がわからない。
- ・ 機器の操作に時間をとられる。
- ・ 書く機会が減り、じっくり考えなくなるのでは。
- ・ 感覚的に、人と向かい合う感じがしない。

#### ■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)■

今後も「学校でのICT利活用教育」を推進してほしいと思う理由(抜粋)
ICT機器の技術が学べる。本人も興味を持って学ぶことができる。
ICTの活用は大変素晴らしいことだと思います。これまでの学習に取り入れる程度が、私たちの感覚でいうと安心です。
ICTを批判する能力、ICTに振り回されない人間になるような教育がなされる場合においては、必要と考える。
生徒も教員も有効に使いこなせるのであれば、推進してほしいと思います。
多くの情報を効率よく整理し、活用できる人材の育成に有効と考えるから。
学校とつないで、自宅で授業を受けることができる。
興味関心を持って意欲的に授業に参加し、今後の社会生活に適應していけそうです。
黒板に書く時間が少なくなり、その分他の事が出来る。
子供の興味を引き出すツールであり、いろいろな活用方法があると思う。ただし、使用する場面に注意するべきだろう。
個に応じた指導により、分かる授業をして頂けることを期待しているから。しかし、個や場に応じた指導を全ての時間にするのは難しいこともあると思うから。
今後、ICTは常に身近に利用するものであり、若いうちから精通出来れば、社会に出てても利便性がアップし、情報も得やすいので、どんどん利用してほしいと思います。しかし、弊害はゼロではないので、危険性も一緒に是非教育して頂きたいと思います。
今後、教える側の教員もパソコン世代が多くなるはず。指導技術の優れた教員が活用し、子供達の授業に使うと、その教育効果は絶大だと思う。逆に、現在は教える教員も上手く使いこなせていないため、生徒、授業にその有用性は感じられない。
授業参観を見て、子供たちが楽しそうにタブレットを使って学習していたから。
情報が多く、視野が拡大されることについては大いに良い。
ノートとかよりも触っている時は集中していると思う。それが学力アップにつながると思う。
今後、「学校でのICT利活用教育」を推進してほしくないと思う理由(抜粋)
一度授業参観で電子黒板の授業風景を見ましたが、私はまだまだ考えが古いかもしれませんが、教員は黒板へ字を書き、子供はノートをとり、それで内容も漢字も自然に頭に入っていくのではないかと思っています。
機器の操作に時間を奪われ、授業がスムーズに流れなかったり、子供にとって見えづらい教材になったりして、50分という時間が充実したものにならないから。子供が楽しいと感じていないから。
効率性を高めるためには、まだまだ時間を要すると思う。活字離れ、字が読めても書けない状況にならないか。
自己表現力の低下につながるのではと考えるから。
情報モラルについて、問題点が改善されていない。ネットいじめ、有害サイトへのアクセス、授業中にこっそりメール等。

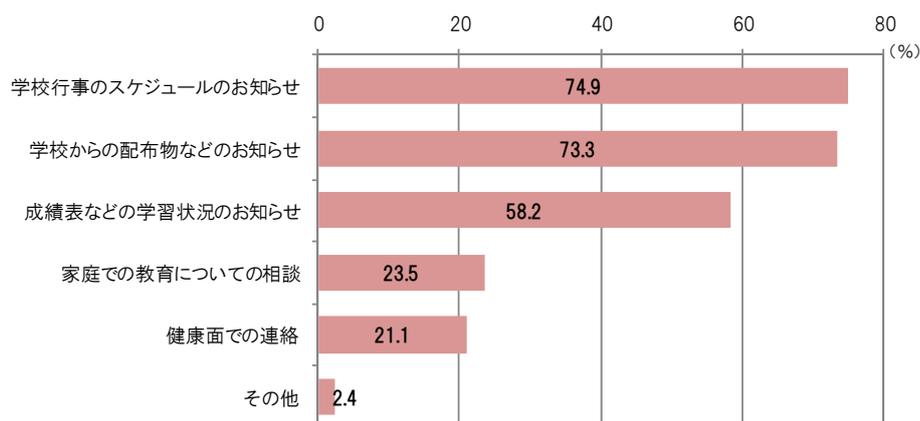
保護者向けに「家庭と学校とのコミュニケーションにおいてのタブレット PC の使用意向」を調査した結果、「使いたい」が全体の 6 割弱を占める結果となった。

■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)■



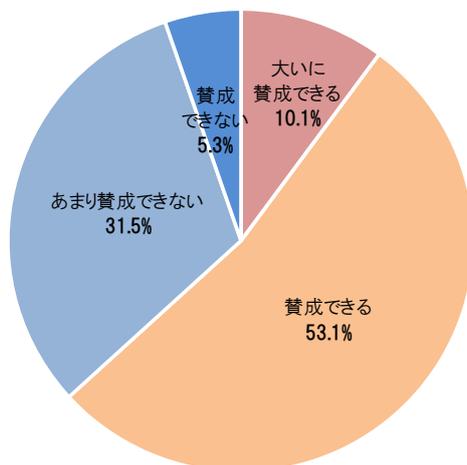
保護者向けに「家庭と学校とのコミュニケーションにおいてタブレット PC で使いたいこと」を調査した結果、「学校行事のスケジュールのお知らせ」「学校からの配布物などのお知らせ」を 7 割以上があげており、学校からの公的な連絡事項をタブレット PC で受け取りたいと考えている。

■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)■



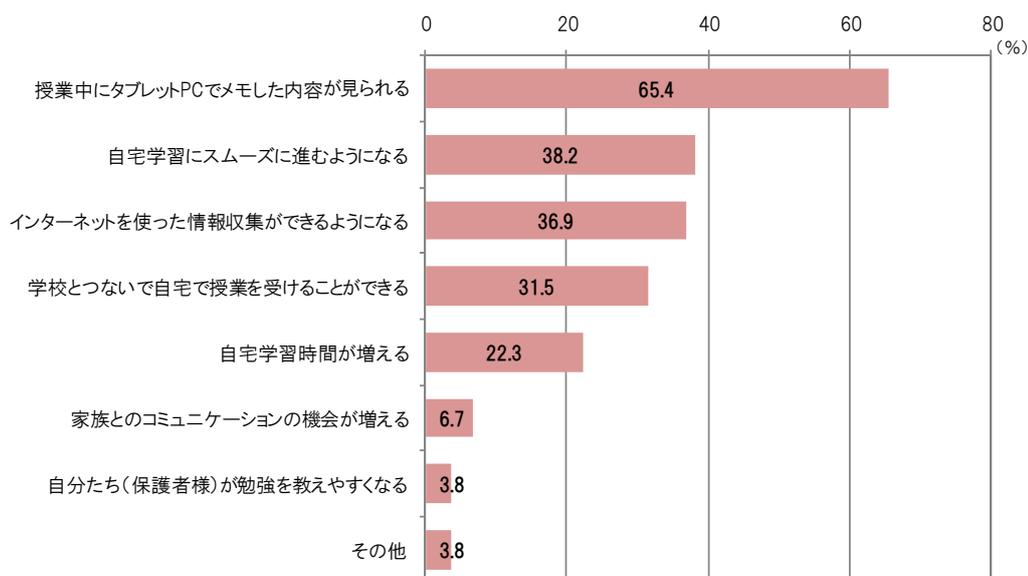
保護者向けに「タブレット PC を使った自宅学習についての考え」を調査した結果、「大いに賛成」、「賛成」と回答したのは 63.2% で、半数以上が自宅学習に積極的である。

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



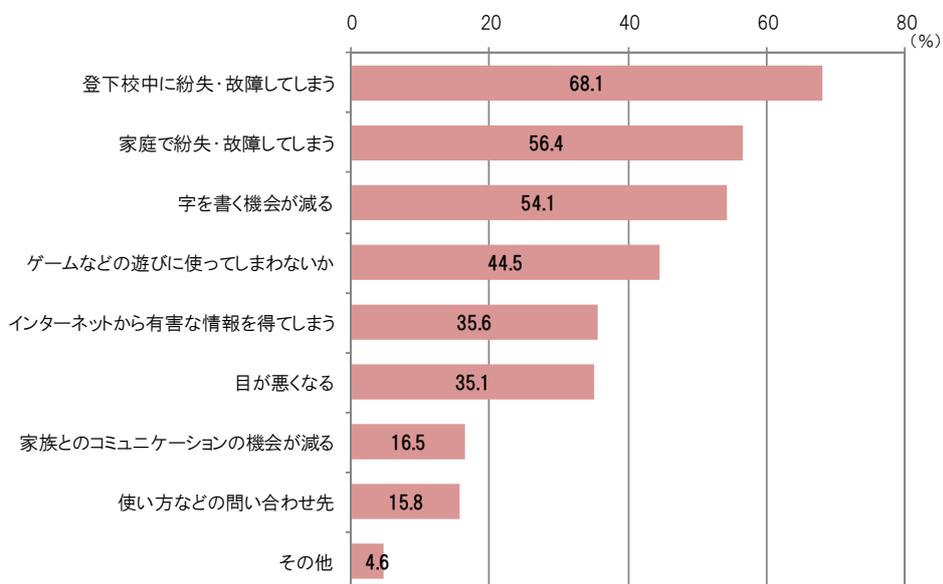
保護者向けに「タブレット PC を使った自宅学習に期待すること」を調査した結果、「授業中にタブレット PC でメモした内容が見られる」が 65.4% で突出して高くなっている。現在、授業中に書いた内容を持ち帰れないことを課題と考えている様子が見える。

■タブレット PC を使った自宅学習に期待すること(保護者向けアンケートより)■



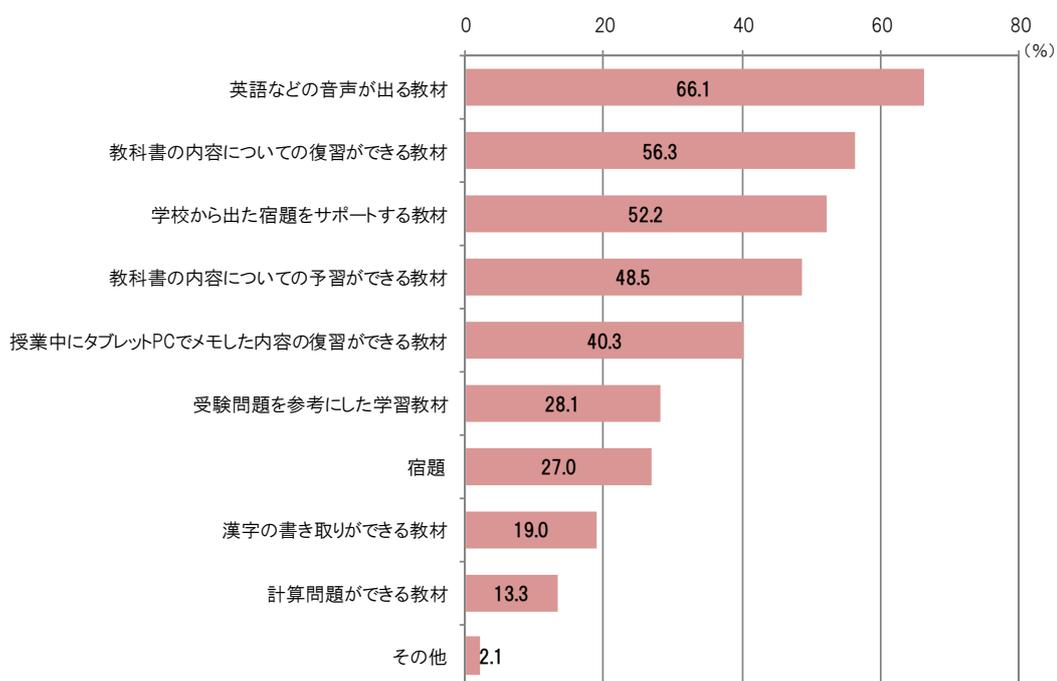
保護者向けに「家庭でのタブレット PC 使用について不安に思うこと」を調査した結果、タブレット PC の「紛失」「故障」への不安と「字を書く機会が減る」ことが半数以上の保護者から挙げられている。

■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)■



保護者向けに「家庭でのタブレット PC 使用の際に欲しいと思う学習教材」について調査した結果、「英語などの音声が出る教材」(66.1%)、「教科書の内容についての復習ができる教材」(56.3%)、「学校から出た宿題をサポートする教材」(52.2%)の順で高くなっている。

■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)■



最後に、教員・支援員の「将来の ICT 利活用への意見・要望」を下記に示す。昨年に比べ授業での利用がしやすくなり、今後の使用方法についても教員から色々と提案事項が出されるようになった。自宅学習についても必要性を感じるが、課題も多いため、家庭と綿密な連携を図ることにより、より効率的で有効的な利活用が求められる。

#### ■ 将来の ICT 利活用への意見・要望(教員・ICT 支援員ヒアリングより)① ■

##### <協働学習について>

- ・ 高校との協働学習で、今回できなかった高校生と中学生のディベートをしたい。
- ・ 部活動で高校生とコミュニケーションをとってみたい。科学部は行っていた。スポーツのフォームを見せられ、高校生に指導してもらいなどの使い方も考えられる。

##### <生徒のコミュニケーション能力アップについて>

- ・ 「自分の意見を聞いてほしい」という生徒はそんなにいないので、ICT をきっかけにプレゼンテーションに積極的になってくれたらいいと思う。
- ・ 高校との「探究」合同発表会の準備にタブレット PC を活用することになってから、一段とスキルが上がった。プレゼンテーションソフトを使い、高校との合同発表会で高校生が驚くほどのものを作れるようになった。そういう意味ではプレゼンテーション能力は進化していると思う。

##### <ICT 機器の使い方の教育について>

- ・ タブレット PC に書いたものが間違っていると、全部を消して正しい答えだけを書き残す生徒がいる。間違ってもかまわないと伝えても、全て消して正しく書きなおす。IWB に表示されるので、間違いを見られたくない気持ちがあるのかもしれない。そういう点に関しては、一般的なリテラシーではなく、武雄青陵中の独自のリテラシーが必要。

##### <教員の人材育成について>

- ・ 異動してくる先生は、新学期開始前に操作の研修など受けられるとよいが、忙しい時期なので難しい。

##### <教材について>

- ・ 教科書の下に説明が記載されているが、生徒の好奇心を引き出すために、説明を隠しておいて、その部分について調べさせるなどの仕掛けがあるといい。
- ・ タブレット PC で小テストの実施から採点、集計ができるといい。

##### <タブレット PC を使った自宅学習>

- ・ 授業で書いたものを持ち帰り、自宅で復習できれば時間も効率的に使えるので学習的には持ち帰った方がいい。

## ■将来の ICT 利活用への意見・要望(教員・ICT 支援員ヒアリングより)②■

<タブレット PC を持ち帰るにあたって注意すべきこと>

<環境構築>

- ・家庭での接続方法をどこで設定するか。
- ・ログインの方法を変えないと、今のままでは校外で使用できない設定。
- ・自宅で授業の振り返りを行うとしたら、自分のタブレット PC の D ドライブに保存しないといけない。
- ・まずは数人で持ち帰りをしてみて、モデルタイプをつくってから拡げるイメージ。

<情報モラル>

- ・目が届かない所で使うので、使い方への不安がある。
- ・情報モラルを徹底しないといけない。現在持ち帰らせるにはリテラシーと情報モラルの教育が不十分。

<サポート>

- ・破損の問題もあり、家でトラブルが起きた際の対応等、持ち帰りには解決すべき課題が多い。

## ■将来の ICT 利活用への意見・要望(有識者ヒアリングより)■

<家庭学習について>

- ・家庭学習を行うとしたら、学校でやった学習をどう補充するために家庭学習を行うのか、家庭学習のデザインをもっと考えて進めるべき。
- ・予習復習的な機能もあるが、個別学習は家でやり、教室でしかできない皆で教え合うような学習を学校で行うなど、学校と家庭学習を連携させたデザインが必要になる。
- ・家庭で遠隔授業を行う場合、教える方は相手の反応が分からないし、受けている方も参加している意識が薄くなる。学び手から先生がレスポンスを吸い上げるシステムや授業の方法が必要になる。

<今後の授業スタイルについて>

- ・(タブレット PC に書いたものを IWB に映すため、間違った答えを残すまいとする生徒がいることにに対し)結果が正解かどうかだけではなく、この人はこういう考え方をする、といった過程を見るようにしないと発表しにくくなる。正解を求める場面もあると思うので、どのタイミングで誰のものを上げるとよいかを先生がよく考えて行う必要がある。
- ・今後県内で ICT 環境を広げていくのならば、フューチャースクールの実証校として、今までの授業の枠組みの中にあるドリル的な使い方も紹介しつつ(教材については県の支援が必要)、いわゆる協働学習の典型的なパターンも見える形にしないといけない。
- ・タブレット PC の利用については、生徒がどんな情報を発信するのが効果的かということ、量的にも質的にも検討し、文字を書いて転送して出す、といった使い方から、さらに一歩踏み出さないといけないのでは。

## <課題と展望>

将来の ICT 利活用課題として、以下のことが考えられる。

- ・ ICT 利活用効果の次なるステップに進む 一意欲・関心以上の効果を上げる

ICT 機器を利活用して、最初に感じられる効果が意欲・関心の部分であるが、機器導入から 3 年目以降の実証校は次の評価ステップに進むべきだと考える。

現在、他の評価よりもやや低い、「自分の考えをまとめ、発表する」、「コミュニケーションスキルを育てる」といった方向での効果を上げることも目標としたい。

- ・ 自宅学習での利活用

自宅学習に ICT 機器を活用することは、授業の振り返りができることなどを理由に生徒と保護者の半数以上が賛同している。

タブレット PC の家庭への持ち帰りに際しては、安全な持ち帰り策、機器のトラブル対応、授業内容の保存方法、校外でも使用できるような設定の変更と、クリアすべき課題が数多くある。また、学校での授業と同様、どのように ICT 機器を利活用すると自宅学習の効果が上がるか、学校の授業との相乗効果が狙えるか、といった学習デザインを開発することが不可欠である。

これらの課題を解決しながら、平成 25 年度は自宅への持ち帰りに向けて準備を行っていく。

- ・ 「書く」ということの支援

ICT を利活用した授業を行うことで、「書く」機会が減り、ひいては理解力や国語力が落ちることを懸念する声が多い。それを保証するためにタブレット PC の活用法として、考える過程等を書き込んで、それを残し、振り返りを行うことを習慣づける。ただし、間違った答えを見せたくない考えで、間違いは消してしまう生徒もいるので、間違った回答も過程の一つとして残すように指導する他、どの生徒の解答をどのような目的で IWB に表示するかといった点について教員が気を配る必要がある。

## 6.6 災害時における ICT 環境の利活用方策と課題の抽出・分析

### 6.6.1 実施内容

現在、全県規模で取り組んでいる「先進的 ICT 利活用教育推進事業」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の確保する必要があるということが挙げられる。

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くことは、たいへん重要なことだと思われる。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、その場合には、現在構築された ICT 環境を利活用し、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。

災害時における ICT 環境の利活用実証実験の詳細

項目	概要
日時	平成 25 年 1 月 29 日（火）14 時 30 分～15 時 50 分
利用機器	タブレット PC <sup>※1</sup> 、IWB Web 会議システム：V-cube
体験参加者	保護者 19 名 自治体職員 1 名
実施内容	1. 避難所における情報収集と情報共有に利活用 ①タブレット PC で避難者情報の収集 ②タブレット PC でインターネット上の災害情報の収集 ③タブレット PC を自治体事務作業での利活用 ④IWB を電子情報ボードとして活用し避難所内の情報共有 2. 災害時の自宅での遠隔授業への利活用 <sup>※2</sup> ①英語の授業を聞く ②先生からの問いかけに「音声」と「書き込み」で答える
実施フロー	教室 A を避難所と想定し、全員集合 ↓タブレット PC で自分の名前を書き、IWB に表示して避難者情報の共有を行う ↓自治体職員がタブレット PC で避難者名簿作成 ↓タブレット PC で災害情報サイトにアクセスし、情報を収集 ↓地域住民は教室 B、教室 C に分かれて移動、Web 会議システムを使い、教室 A から発信される授業を受ける

※1 災害時に移動させやすいことからタブレット PC を利用

※2 自宅待機の際に、授業を遠隔で受けることを想定

## 6.6.2 実施状況

### 6.7.2.1 避難所における情報収集と情報共有に利活用

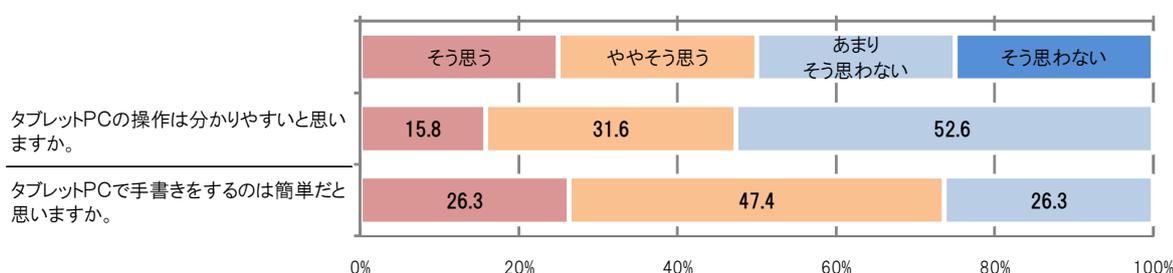
教室Aを避難所と想定し、避難所で行われる様々な情報収集・共有を行う。

#### 1-① タブレットPCで避難者情報の収集

＜自分の名前をタブレットPCに手書きで記入＞

参加者はタブレットPCに慣れていないため、機器の操作スピードにばらつきが出た。特にペン入力を行う場合、とまどう様子がうかがえた。しかし、手書き入力の方法を示し、慣れてくると比較的スムーズな入力も見られた。実証実験後のアンケートでも、「タブレットPCで手書きをするのは簡単」だと思う人は7割強となった。

■タブレットPCでの避難者情報の収集について■

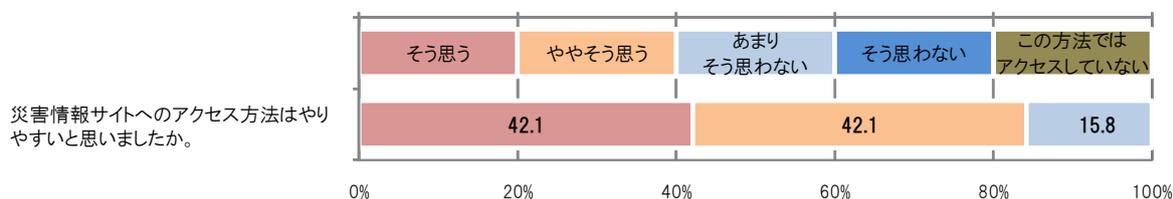


#### 1-② タブレットPCでインターネット上の災害情報の収集

＜ブラウザにお気に入り登録した災害情報サイトにアクセス＞

災害情報を収集する際、ネットワーク環境が安定せず、ページの表示に時間がかかる場合が見られた。サイトへのアクセスは、あらかじめブラウザのお気に入りに登録していたため、スムーズに行えた。実証実験後のアンケートでも、「災害情報サイトへのアクセス方法」がやりやすいと思う人は8割強となった。

■タブレットPCでのインターネット上の災害情報の収集について■



### 1-③ タブレット PC を自治体事務作業に利活用

＜自治体職員が避難者のところに行き、氏名、住所等を訪ねて避難者名簿を作成＞

タブレット PC はキーボードが小さく入力しにくいという意見が聞かれた。今回は名簿作成用に町名などプルダウンで表示できるデータをあらかじめ作成しておいたため、比較的スピーディに行えたが、何も用意していない状態であれば、時間がかかると思われる。

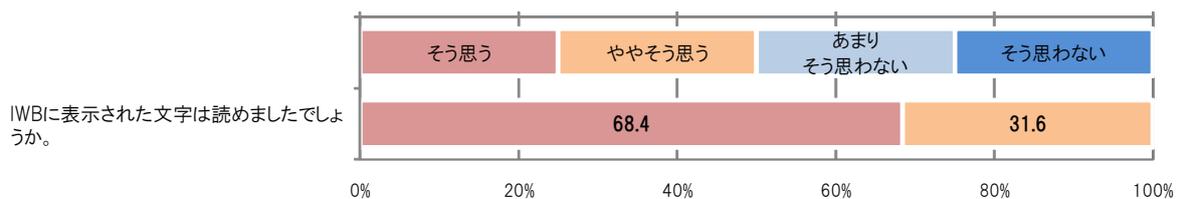
また、作成中にフリーズしてしまい、一部データが失われるトラブルが起きた。サーバ内のデータに直接書き込みをしていたため、ネットワークが不安定な状態により接続が切れたことも考えられる。

### 1-④ IWB を電子情報ボードとして活用し避難所内の情報共有

＜避難者情報や災害情報サイトを IWB に表示＞

大きく表示できるため、後方からも文字を鮮明に読むことができ、また、情報の更新が容易で、画面上で操作もできることから、電子情報ボードとして有効に使えらると思える。

■IWB を電子情報ボードとして活用し避難所内の情報を共有することについて■



### 6.6.2.2 災害時の自宅と学校での遠隔授業への利活用

教室 A を本部、教室 B、C を自宅と想定し、V-cube セミナーにログインした PC で授業を受ける。

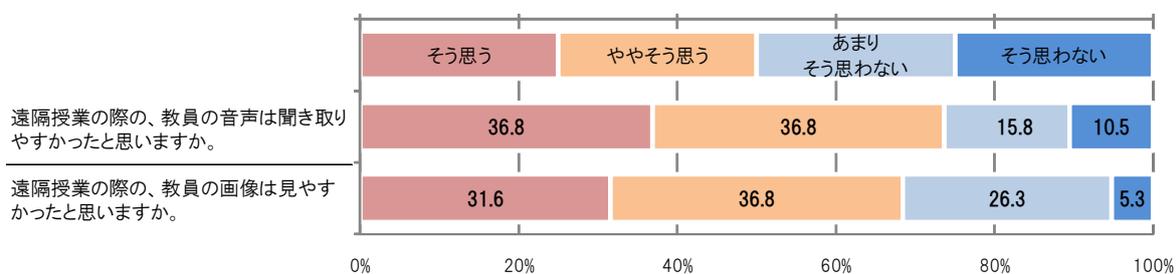
教室に設置されたアクセスポイントは各 2 か所。ネットワークの状況から教室 B は 14 名、教室 C は 5 名で実施。



#### 2-① 英語の授業を受ける

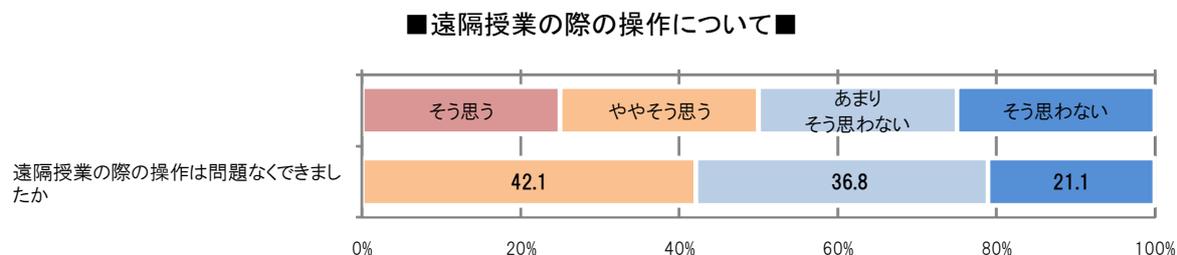
ネットワーク環境が安定せず、先生の声、映像、資料が途切れることがあり、そのため、実験の進行に影響があった。安定している間の音声は聞き取りやすく、画像・資料も見やすかった。

■ 英語の授業を受けることについて ■



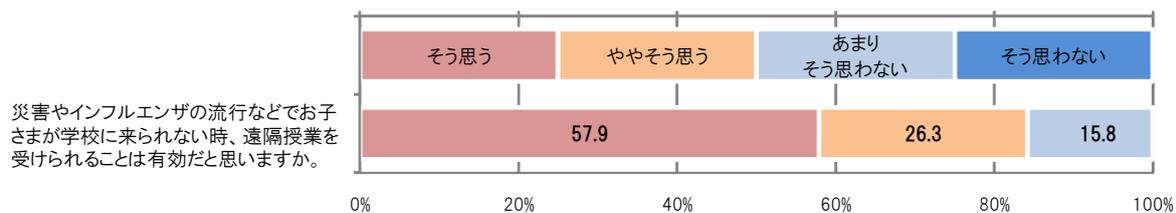
## 2-② 先生からの問いかけに「音声」と「書き込み」で答える

入力などの操作に時間がかかる場面もあったが、ネットワーク環境が安定している間は、授業を聞き、先生の問題に答えるなど双方向でのやりとりが行われ、災害時に遠隔地で授業を行うことに可能性が感じられる結果となった。



災害時、自宅で遠隔授業を受けることについて、積極的な保護者が多い。

## ■災害やインフルエンザの流行などでお子さまが学校に来られない時、遠隔授業を受けられることについて■



### 6.6.3 課題

#### ①ネットワーク環境の安定

今回の実験ではネットワーク環境の不安定さによる影響が目立った。実際の災害時も回線が混雑することが想定されるため、通常時にスムーズにつながる環境の維持が必要。

#### ②タブレット PC の利活用

- ・タブレット PC は通常の PC と異なり、キーボードではなく直接画面に手やペンで入力を行うため、スムーズに活用するには操作に慣れが必要。
- ・授業に特化した設定のため、自動的に起動するアプリケーションもあり、操作面などで一般の人が使いにくい部分がある。
- ・タブレット PC は通常生徒が使用しているため、非常時に一般の人がログインした際に生徒のデータにアクセスできないようにする必要がある。

#### ③遠隔授業を行う際の使用システム

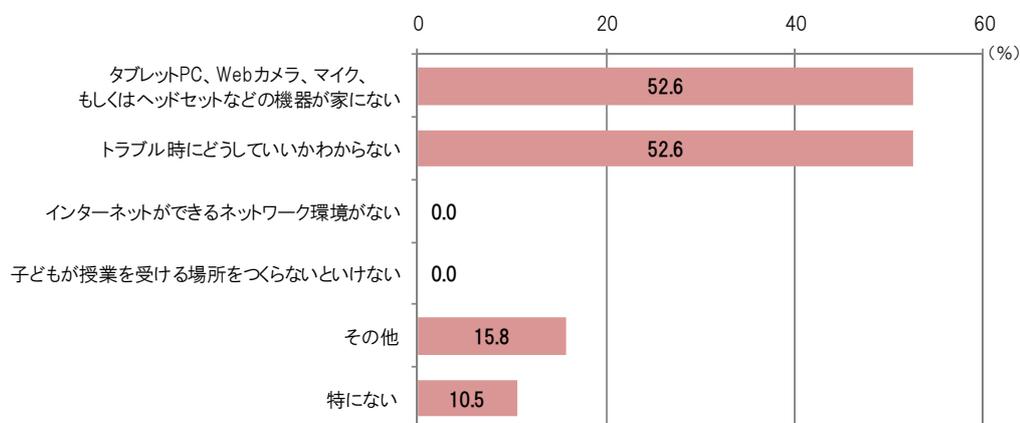
今回、遠隔授業には V-cube のセミナーシステムを使用。先生主導で授業を行いながら、生徒側が発言する、チャットで書き込むなどの基本的な双方向性がある。ただし先生側に生徒の反応が伝わりにくく、トラブルはないか、きちんと伝わっているかどうか等を確認しづらいので授業を進行しにくい部分があった。また、発言しない限り先生の画像しか表示されないため、生徒の参加状況はログイン状況でしか確認できない。

#### ④自宅で遠隔授業を受ける環境構築

実際に自宅で遠隔授業を受ける際の課題として、やはり授業を受けるために必要な「機器が家がない」ことを約半数が挙げている。

と同時に「トラブル時にどうしていいかわからない」というソフト面の不安も約半数が挙げている。

■自宅で遠隔授業を受ける場合の今現在の課題について■



#### 6.6.4 今後の展望

今年度の実施結果を踏まえ、次年度以降の展望を下記のように記す。

##### ①ネットワーク環境の安定

今回実験を行った時間帯、職員室や他教室でもトラブルがあったことから、学校内のネットワーク状況についての調査を行い、対策を講じる必要がある。また安定したネットワーク環境の維持のために定期的な点検も必要と思われる。

##### ②災害時タブレット PC を一般の人が使える環境の整備

- ・非常時に避難してきた人が操作方法を知る手段の準備が必要である。基本操作マニュアルを作成し、タブレット PC に貼付する、地域の避難訓練を実施し、周辺住民の 1 人でも多く操作できる人を育成する、などの対策の検討と実施が必要である。
- ・生徒のデータを保護するために非常時に一般の人がログインする災害専用 ID を設ける。また、その ID でログインした場合は授業用の設定ではなく、災害時に必要な情報収集や情報提供がスムーズにできるような災害用の設定やコンテンツを準備しておくことも重要である。

##### ③自宅で遠隔授業を受ける環境の整備

- ・タブレット PC の自宅への持ち帰りを実施し、自宅で授業を受けられる環境を構築する。  
そのために最低限タブレット PC とネットワーク環境があれば、遠隔授業が受けられる授業設定の検討を行う。
- ・タブレット PC の持ち帰りに関しては、持ち帰った際の不具合時の保証、使用ルールの設定などの課題をクリアした上で実施する必要がある。
- ・授業の際に使用するシステムについても、セミナー形式以外のシステムも含め、適切な遠隔授業形式を検討する必要がある。また、既存の Web 会議システムに、授業に適したシステムがなければ、授業用システムをシステム業者と共同で開発することも必要と考えられる。
- ・上記のような機器やシステムの課題だけではなく、通常授業と違い、相手と直接接することができない遠隔授業の運営方法についても十分な考察が必要である。

##### ④25年度の取り組み案

- 本部から校地外の場所との Web 会議
  - ・校地外にあるセミナーハウス等にアクセスポイントを持ち込み、通信環境を整えることで通信を可能にし、情報の交換を行う
  - ・被験者として自宅で実証実験に参加していただける家庭と学校とを結び、実際に近い状況でのスムーズな交流の確立を図る
- 自治体との連携による避難体制の確立
  - ・武雄市役所との連携を図り、防災等、専門的な見地から、地域から学校への期待を実現できるよう努力する。

## 6.7 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

### 6.7.1 実施内容

実証校では、武雄高校の生徒が交流を行う「ジョイントスタディ」を以前から行っており、この交流に双方向通信を利活用することで、より日常的で活発な交流の環境作りに取り組んでいる。

昨年度は一对一の回線を用いた交流を中心とした試行に取り組んだが、今年度は一対多、多対多での利活用にも取り組み、双方向通信を用いて協働授業を行う際の課題の抽出を行った。

月1回以上のペースで交流を行っているが、本報告書では「一対多の協働学習」と「多対多のWebチューター」の2つの取組から課題を抽出した。

#### ①一対多の協働学習

中学3年生の英語学習に「ディベート」に関係する内容があり、高校で実施している「ディベート」の授業を体験することを最終的なねらいとし、3回構成で実施した。

英語授業（1回目）

項目	概要
日時	平成24年10月16日（火）5校時
利用機器	武雄青陵中学校：IWB・IWB用ノートPC Webカメラ・マイク 武雄高校：ノートPC・Webカメラ・マイク Web会議システム：V-cube
通信方法	双方向通信 一対多（武雄高校の先生対中学3年生4クラス）
実施内容	目的：武雄高校で行われている「英語による言語活動」を体験する。 授業内容：武雄高校の生活や学習について英語でクイズを行う。



武雄高校の先生と武雄青陵中学校の4クラスがV-cubeの会議室に入室（5回線）し、4クラス同時に授業を受けた。先生からの一方向ではなく、先生のクイズに中学校の生徒が色紙を掲げて回答する様子を映像で伝える、中学生が武雄青陵中学校についての問題を出すなどの双方向通信を用いた授業が行われ、生徒たちも積極的に参加していた。

途中、音質の不具合があり、音声聞き取れない、ハウリングが起きる、などの事象が起った。後日V-cubeと音声環境について打合せを実施した。

英語授業（2回目）

項目	概要
日時	平成24年12月20日（木）3校時
利用機器	武雄青陵中学校：IWB・IWB用ノートPC・Webカメラ・YAMAHAJP20UR（マイクスピーカー） 武雄高校：IWB・ノートPC・Webカメラ・マイク Web会議システム：V-cube
通信方法	双方向通信 一対多（武雄高校1クラス 対 中学3年生4クラス）
実施内容	目的：武雄高校で行われている「英語による言語活動」を体験する。 授業内容：海外の高校生に日本の若者文化を伝えるというテーマ。 高校生がカメラの前でスピーチを行い、その後中学校側で「海外の中学生に伝えたい日本の若者文化」についてペアでスピーチを実施。その内容をカメラの前で高校側に向けてスピーチする。



武雄高校の1クラスと武雄青陵中学校の4クラスがV-cubeの会議室に入室（5回線）し、武雄高校の授業に参加した。

1回目でハウリングが起きたため、ハウリング防止のために下記の方法を実施した。

- ・マイクスピーカーはYAMAHAJP20URを使用。
- ・V-cube上のエコーキャンセラーをオフにする。
- ・発言しないときはマイクを「ミュート」の状態にし、発表の際にマイクを入れる。

やや音声がこもっており、高校側の声が聞き取りづらいこともあったが、ハウリングの問題は解消した。

音声の聞き取りづらさから、進行にやや時間がかかり、全員が発表をすることはできなかったが、今回は高校の授業に参加する形式で進められ、オールイングリッシュで進められることや、書かずにその場で考えて話す、という高校の授業スタイルを体験することが大きな収穫となった。中学3年生全クラスが参加し、高校生と中学生が互いにスピーチをシェア、Web会議ならではの授業ができた。

英語授業（3回目）

項目	概要
日時	平成 25 年 1 月 23 日（水）3 校時
利用機器	武雄青陵中学校：IWB・IWB 用ノート PC・Web カメラ・マイクスピーカー（DUET） 武雄高校：IWB・ノート PC・Web カメラ・マイクスピーカー（DUET） Web 会議システム：V-cube
通信方法	双方向通信 一対一（武雄高校 1 クラス 対 中学 3 年生 1 クラス）
実施内容	目的：武雄高校で行われている「英語による言語活動」を体験する。 授業内容：給食が良いか弁当が良いかでディベートの立論を練習。 高校生がカメラの前でスピーチを行い、その後中学校側でどちらがいいのかの議論を実施。その内容をカメラの前で高校側に向けてスピーチする。



武雄高校の 1 クラスと武雄青陵中学校の 1 クラスが V-cube の会議室に入室（2 回線）し、武雄高校の授業に参加した。

ハウリングやエコー防止のためにマイクスピーカー（DUET）を使用。中学側と高校側の両方で設置。



高校生がスピーチを行う所までは音声もクリアで聞き取りやすかったが、議論を行う際にお互いの教室のマイクをオフにしたところ、高校側のスピーカーに不具合が起き、中学側の音声が届かなくなった。授業はスピーチするつもりだった内容の文章を Web カメラに映し、継続した。

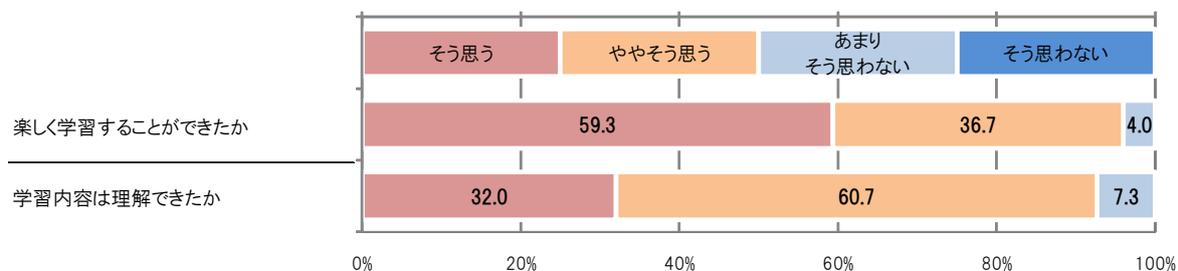
本来は高校側に対し、スピーチを行い、その意見に対して高校生がどう思うかコメントするところまで実施する予定だったが、音声トラブルが起きたため、そこまで実施することができなかった。

武雄高校との双方向通信を利活用した授業を終えて

<1回目授業後アンケート>

学習への意欲や学習内容の理解は高く、生徒の9割が評価している。

■双方向通信を利活用した授業について■



<生徒の評価>

- Web授業で他のクラスの生徒の発言を聞ける点がよかった。一緒に授業を受けている感じがした。
- 高校の先生の質問に答えられてよかった。高校の授業に対する不安が減った。
- 高校の授業のことをもっと知りたくなった。
- 聞き取りづらかったが、ワークシートがIWBに表示されたおかげで理解できた。
- ▲ハウリングなどで先生や他の生徒の言葉が聞き取りづらい部分があった。
- ▲音量が小さかった。
- ▲通信が完璧でない分、内容が薄かった。
- ▲聞き取りづらく、時間がかかる。

<先生・支援員の評価>

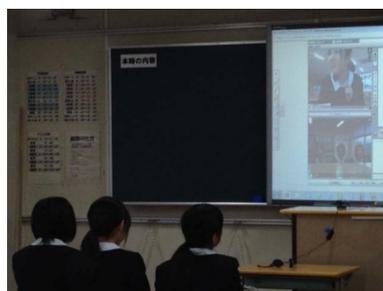
- 高校の授業の空気を感じることができた
- 音声トラブルがなければ、先輩後輩のつながりもできる
- ▲高校の授業に慣れていないため、生徒が自分から積極的に手を上げるのは難しい。
- ▲ハウリング防止のためにミュート設定にすると、生徒の反応が高校側に伝わらないのでやりにくいのではないか。
- ▲音声調整に時間がかかり、最後まで行きつかなかった。
- ▲トラブルが起きて授業が止まると、生徒の気がそれる。
- ▲機材のせいで授業がうまくいかないと、自分で解決できないのでストレスを感じる。

## ②多対多の Web チューター

武雄青陵中学校の生徒と武雄高校の生徒の交流 Web チューターを実施。

Web チューター

項目	概要
日時	平成 24 年 11 月 15 日（木）放課後
利用機器	武雄青陵中学校：IWB・IWB 用ノート PC・Web カメラ・ヘッドセットのマイク 武雄高校：ノート PC・Web カメラ・ヘッドセットのマイク Web 会議システム：V-cube
通信方法	双方向通信 多 対 多（武雄高校 4 グループ 対 中学 3 年生 4 グループ）
実施内容	目的：武雄高校の勉強内容や高校生活について中学生が質問をし、高校生が答える。



武雄高校の 4 グループと武雄青陵中学校の 4 グループが V-cube の会議室に入室（8 回線）し、交流を行った。

グループによっては音声途中で小さくなるなど、音声が不安定なこともあり、当初は会話がぎこちないところもあったが、次第に慣れて活発な交流が行われた。

音声途中で小さくなったのは、8 回線一斉に入室することで回線に負荷がかかり音声に影響が出ていることが考えられる。

Web チューターを終えて

<生徒の評価>

- 高校生との会話が楽しかったので、また参加したい。（中学生）
- 先輩のイメージが変わった。実際に話してみてもやさしそう（中学生）
- Web で交流していて、時間を気にしなくていいのがよかった（中学生）
- Web を使えば交流頻度が増えそう。触れ合う機会が増える。（高校生）
- 中学生の知りたいことを知ることができてよかった。自分もこれで学びとりたい。（高校生）
- ▲音声が途中で聞こえなくなったりして時間がかかった（中学生）
- ▲画質がもっとよくなって、相手の顔がわかるぐらいになるといい（中学生）
- ▲Web でのやりとりは実際と違い、聞く、答えるのにタイムラグがある（高校生）
- ▲IWB ではなく、もっと小さい機械（自分の PC など）でやりたい。（高校生）

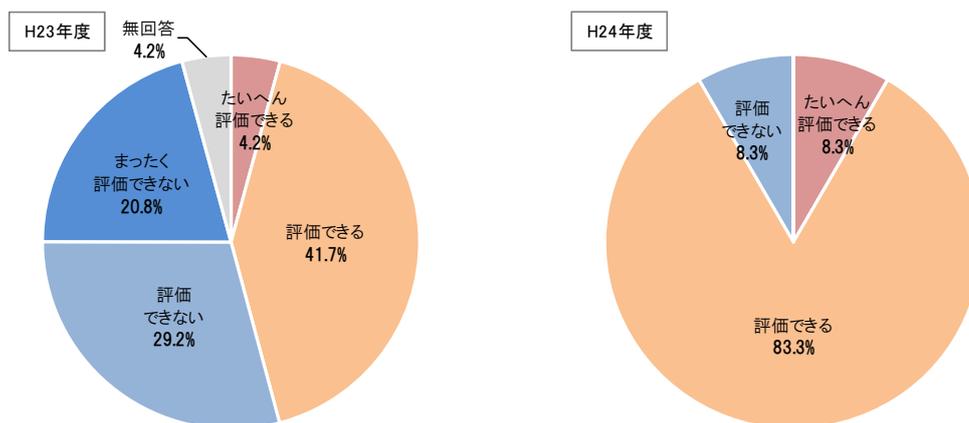
<教員・ICT支援員の評価>

- Webを使うようになって、交流の頻度は以前より増えた。
- 実際に行くのに比べると、移動がないので楽である。
- 生徒も話し始めると楽に話せる感じで、楽しくできている。
- ▲Webに限らないが、参加者を集めることや高校との時間調整など、交流するのにたくさんの段取りが必要で準備が大変である。
- ▲高校側の設定がわからないので、音声トラブルがなぜ起きるかわからない。Web会議システムに詳しい人のアドバイスがあるといい。
- ▲1対1だとそれほど問題はないのだが、アクセス数が多くなるとトラブルがある。

## 6.7.2 併設型中高一貫教育交流の評価

教員向けに「併設型中高一貫教育交流の評価」について調査した結果、「たいへん評価できる」、「評価できる」と回答した割合が9割強と、昨年の約4割強から大幅に評価があがっている。理由をみると、「コミュニケーションがより図れるようになり、生徒自身も興味を持って楽しみながら学ぶことが出来た」との意見がみられた。

■併設型中高一貫教育交流の評価(教員向け)■



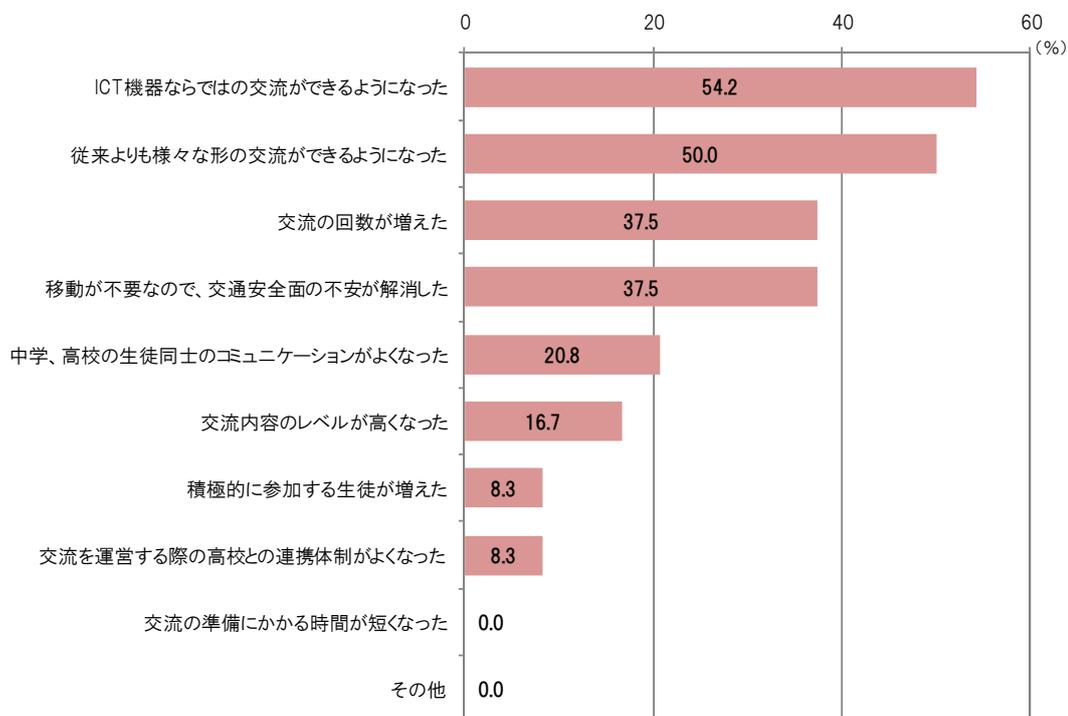
■併設型中高一貫教育交流の評価の理由(教員向け)■

「併設型中高一貫教育交流」について評価できる理由
web会議システムにより、生徒が聞きたい質問を聞き、解答をえて励みになった。
web交流などで中高交流を行った。実際に顔を合わせて交流する方がさらにコミュニケーションをはかれたり良い面が多いと感じている。しかし、ICTをきっかけに交流する機会が増えたことは良いと思う。
様々な交流ができた。
一般的な中高一貫の学校と異なり、中学校と高校の場所が離れている場合でも交流が可能だから。
移動時間の削減や中高連携の分では有効であると感じる。
今まで交流できなかったことが、できるようになった。
映像が遅れたり音声が遅れたりすることが減ると、交流した生徒の気分がもっと満たされると思う。
科学部が高校生の意見を聞いて、より良いロケットを作ったので。
高校側の教師の方々との調整に手間がかかる。しかし、好意的にとらえてくれている方もいるので、これからますますのweb交流が必要かと思えます。
校地の離れたところで交流ができた。
参加した生徒は十分に交流ができていたし、楽しみながらできていた。様々な形の交流を実施し、可能性を探っていた。
実際に体験した生徒の感想は、ためになったという返答が多かったため。
準備や調整は大変であるが、実施することで高校生との交流もできるし学ぶこともあるから。
生徒会や部活動などで中高交流ができていた。
生徒が興味をもって取り組むことができた。
生徒間の交流は、お互いにしっかり伝えたいと思いながら準備をするので、準備した交流内容自体の質が高まると思う。(その分教員が手を加える場面も増えることにはなる)ただし、まだハード面やシステム面で不便な部分、不都合な部分は多い。
担当の先生の感想や生徒たちの活動の様子が良いと思ったから。
頻度は高くないが、必要な場面での活用ができています。
「併設型中高一貫教育交流」について評価できない理由
機器の不具合が多く、思うように活動できないことが多かった。
高校がICTの活用についてどのような考えをもっているのかよく分からないから。

<併設型中高一貫教育交流を実施してよかったこと>

教員向けに「併設型中高一貫教育交流を実施してよかったこと」を調査した結果、「ICT 機器ならではの交流ができるようになった」(54.2%)、「従来よりも様々な形の交流ができるようになった」(50.0%) と回答した割合が半数以上となっている。

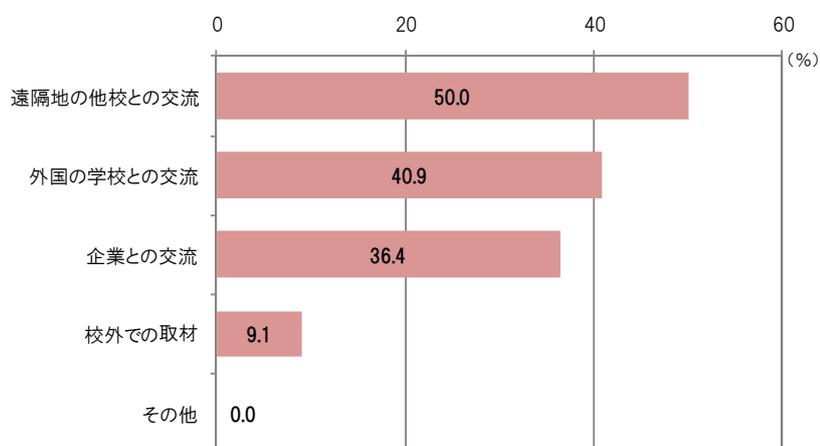
■併設型中高一貫教育交流を実施してよかったこと(教員向け)■



<今後、ICT を用いた中学校と高校の連携で行いたいこと>

教員向けに「今後、ICT を用いて行いたいこと」を調査した結果、「他校との交流」を半数が、「外国の学校との交流」を約4割が希望している。

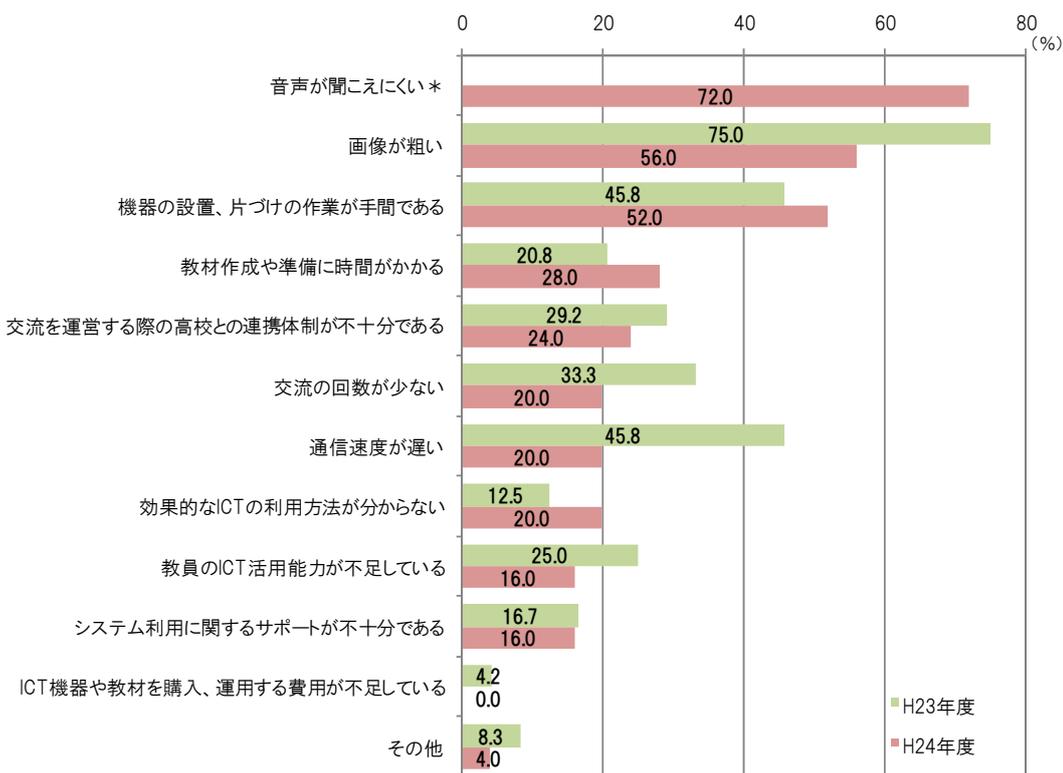
■今後、ICT を用いて行いたいこと(教員向けアンケートより)■



<併設型中高一貫教育交流を実施しての課題>

教員向けに「併設型中高一貫教育交流を実施しての課題」を調査した結果、「音声が聞こえにくい」(72.0%)、「画像が粗い」(56.0%)、「機器の設置、片づけの作業が手間である」(52.0%)の割合が半数以上を占め、高くなっている。平成23年度と比較すると、「画像が粗い」についてはやや改善されているといえる。

■併設型中高一貫教育交流を実施しての課題(教員向け)■



\* 印は今回調査のみのカテゴリー

### 6.7.3 課題

#### ①接続の安定

双方向でやり取りを行うための基本である音声状況が不安定である。ハウリング、エコーなどの課題は機器の適正な使い方や設定で改善されつつあるが、途中で音声が小さくなる、途切れるなどの接続状態の不安定さが授業の進行に影響を与えている。

接続状態が安定すれば、双方向通信を活かした交流をもっと行いたいという要望は教員にも生徒にもある。

#### ②高校側との接続環境の構築

双方向通信を行う際の高校側の環境を把握しきれていないため、不具合が起きた時に十分な対策を講じきれない部分がある。授業開始前に可能な限り実際の授業に近い形でのリハーサルを行う必要がある。

#### ③交流の際の教員の負荷

交流に際しては、生徒がスムーズに授業に参加できるような教材の準備や、参加者の募集、高校側との進行の打合せなどの準備が欠かせない。また、当日スムーズに進行するために、前日接続テストも行っており、教員に負荷がかかる傾向がある。アンケートでも「機器の設置、片づけの作業が手間」、「教材作成や準備に時間がかかる」などの課題が上位に挙がっている。これらの教員の負荷を減らすために、Web チューター制の構築や、スムーズな機器のセッティングのひな形を確立させるなど、ステマティックな運用が必要である。

## 6.7.4 今後の展望

### ①高校側と共同でベストの接続環境を構築

- ・高校側と通信テストの時間をとり、可能な限り実際の授業に近い形（大勢が参加している状態）を再現し、問題なくやりとりできる高校側と中学側のベストの環境を構築する。その際、ネットワークの受託業者、V-cube の担当者も含めて、通信を安定させる対策を徹底的に検証する。

<構築すべきベストな環境>

- ・可能な限りクリアな音声を互いに聞きとれる環境
- ・音声、映像が途切れない環境
- ・スピーディに接続できる環境

### ②教員の負荷を軽減する

- ・Web 会議を活用して、高校側も含めた関係者が一斉に打合せを行うことで、打合せの回数や時間を低減する。
- ・①のベストな接続環境の構築により、前日テストを短時間で終わらせる。

### ③今後の Web 交流

高校教師による遠隔授業を行うことにより、中学校の生徒は高校の授業の「予習」ができる。進学した際にとまどわない、というメリット以外に、他の中学校では学べないレベルの高い授業に触れることにもなり、学習意欲の向上にも役立つと考えられる。

また、双方向通信で交流の頻度が増え、Web カメラを通して初対面の人と会話する機会を増やすことで、コミュニケーション能力を育むことも期待できる。

今後の双方向通信を利活用する Web 交流として、下記のような内容を考えたい。

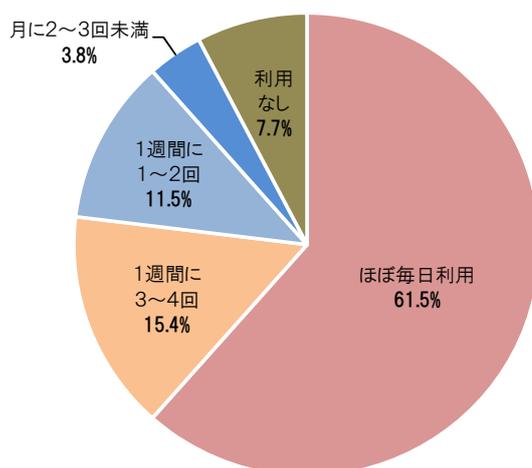
- ・高校の他の授業に参加する。
- ・タブレット PC を使い、高校生に一对一で指導してもらおう。
- ・他の実証校との交流を行う。
- ・社会科などで、校外の現地（企業、施設、自治体など）との通信を行う。
- ・外国と双方向通信を行い、語学面だけではなく、文化の違いにも触れる。

## 6.8 教育の情報化推進のための導入に関する課題の抽出・分析

<プロトタイプの校務システム利用頻度>

教員向けに「プロトタイプの校務システム利用頻度」を調査した結果、「ほぼ毎日利用」が61.5%で最も高い結果となった。「1週間に1回以上」とすると、全体の約9割弱が利用している。

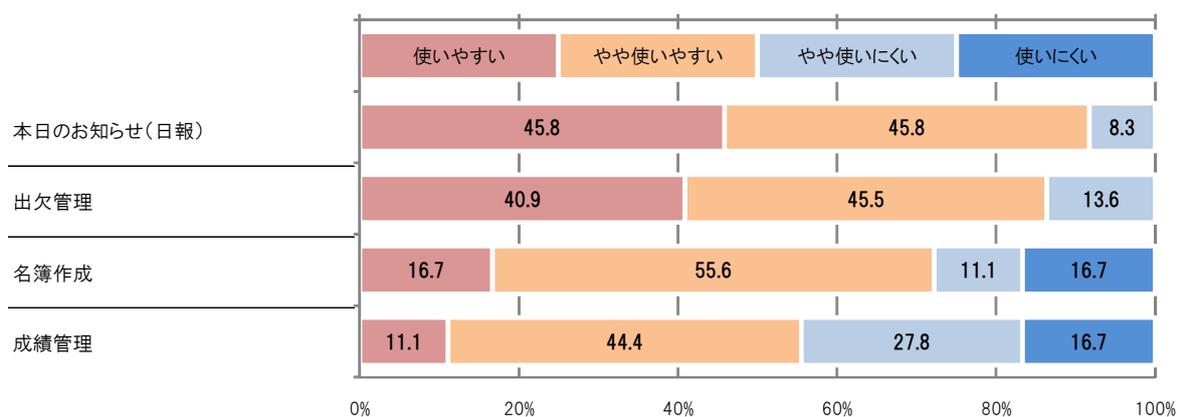
■プロトタイプの校務システム利用頻度(教員向けアンケートより)■



<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」について調査した結果、「本日のお知らせ(日報)」「出欠管理」については8~9割程度が評価している。一方で、「成績管理」はやや低い結果となっている。

■校務システムの使い勝手(教員向けアンケートより)■

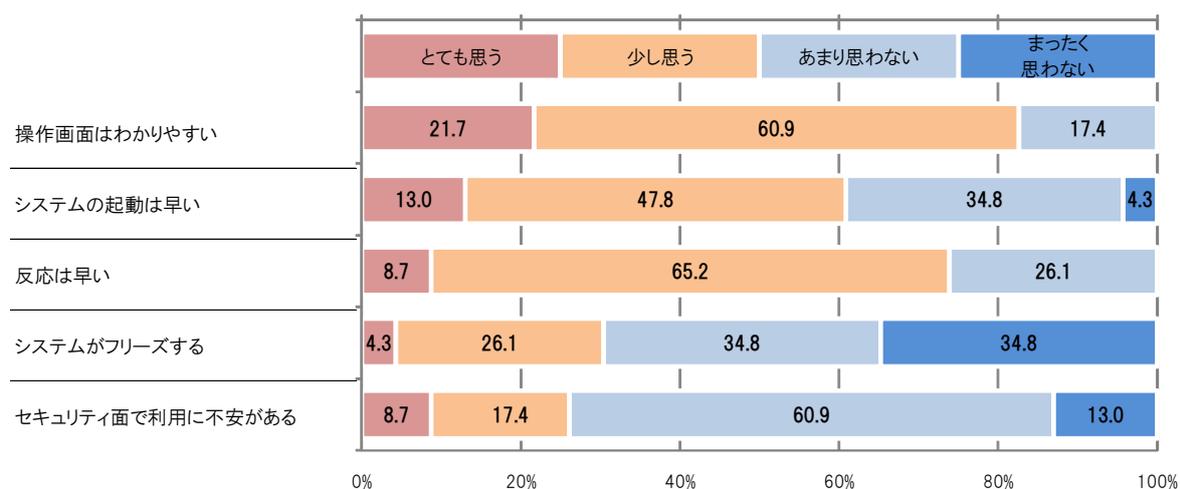


### <校務システムの評価>

教員向けに「校務システムの評価」について調査した結果、全ての項目について半数以上は評価している。特に評価が高いのは「操作画面のわかりやすさ」「反応の早さ」「セキュリティ面」で、これらは7～8割が評価している。

一方でヒアリングではいくつかの改善要望が出た。「プリント時にエクセルで体裁を整える手間をなくしてほしい」、「入力した内容が、システム内の各項目でリンクされるようにしてほしい」、などが主な要望である。

■校務システムの評価(教員向けアンケートより)■



■校務システムへの意見・要望(ヒアリングより)■

#### <プリント時に手間がかかる>

- ・日報をプリントする際、見栄えをよくするために、入力したものを一度メモ帳に移し、体裁を整えて再度貼りなおしている。
- ・出席統計をプリントする際、自動でセル内に文字が縮小表示され、読めなくなるので手作業で修正している。
- ・出席統計や成績処理は一度エクセルに出力してからプリントするので一手間かかる。

#### <各項目がリンクしていない>

- ・1学期までは教科別クラス別の一覧表をつくると、それが通知表にリンクしていたが、今は別システムになったためリンクされず、作業がふた手間になって煩わしい。
- ・ひとつひとつの機能はよいが、リンクされていないのが問題。最初入力したデータが通知表にも、指導要録にも、生徒名簿にもリンクするようなシステムがほしい。

#### <その他>

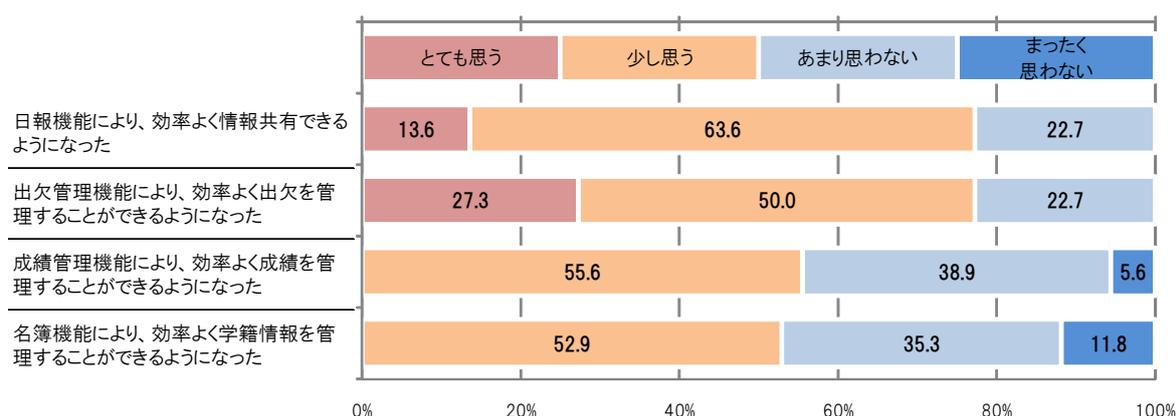
- ・エクセルからの貼りつけができないところがある。学校の書類の多くはエクセルでつくられるので、エクセルからの貼りつけができるようにしてほしい。

### <校務システムの効果>

教員向けに「校務システムの効果」について調査した結果、全体的に半数以上は評価を得ている。特に、「効率よく情報共有できる」「効率よく出欠を管理することができる」については8割弱が評価している。

また、ヒアリングを行ったところ、印刷部数の削減や月末処理の改善のため、時間短縮できたことなどが挙げられた。

■校務システムの効果(教員向けアンケートより)■



■校務システムの効果②(ヒアリングより)■

- ・ 日報のプリントアウトの部数（40部→15部）が減ったので、時間短縮・省資源になった。
- ・ 出席統計を毎日入力すると、日々管理ができる。
- ・ 出席統計に関しては今まで月末にまとめて作業していたが、今は毎日入力するので時間短縮につながった。

### <課題と展望>

プロトタイプ of 校務支援システムの中で、日報や出欠管理の使い勝手や効果については評価が高いが、成績管理と名簿作成はやや評価が下がる。

成績管理の評価がやや低めになる理由としては教科別クラス一覧表など従来の成績管理で利用していたデータとリンクしていないため、作業が二度手間になっていることが挙げられる。成績管理と名簿作成に関しては効率的な管理を行うにはまだ改善の余地があると考えられる。

効率的に管理を行い、業務の時間短縮につなげるためには校務支援システムのそれぞれの項目がリンクする仕組みや、出力の体裁をある程度カスタマイズでき、その設定を保存できるような仕組みが望まれている。

## 7. 今後の展望等

平成 24 年度の本事業では、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・分析を中心として、学習指導における ICT 利活用方策や災害時における ICT 環境の利活用方策、独自テーマとして、中学校と別校地にある高校における、双方向通信を用いた協働学習に関わる課題の抽出・分析等に取り組んできた。

ICT 環境については、取組当初に比べると、安定的な環境に整備されつつあるが、タブレット PC の不具合やネット回線の不調など、まだ、完全に安心して利活用できる状態ではない場合もあった。その中には、原因を突き止め、対策を講じることができたものもあるし、改善に至っていないものもある。

また、ICT 利活用方策についても、より効果的な学習指導により、学力の向上に資する取組もあつたし、ややもすると、目的が不明確なままの取組にとどまってしまケースがなかったわけではない。

平成 25 年度は、こうした状況を踏まえ、特に以下の点を意識した取組を行うことで、これまでの成果を継承し、その充実、発展を図っていきたい。

- ・ ICT 環境に関して、不具合等、未解決の部分については、導入業者等を交え、状況を精確に分析し、安心して効果的な学習指導が行える環境を整える。
- ・ 従来の ICT 機器等の利活用に加え、総務省が新たに実施する予定のクラウドサービスを活用し、実証交換の教材の共有や教員間の交流を図り、本県実証校の取組を充実させる。
- ・ ICT 利活用教育が、教育効果の高い、継続的な教育手法として根付かせていけるような方策を整理し、全国に発信する。
- ・ 災害時における ICT 環境の利活用方策について、多面的にその利活用場面を想定したうえで、ICT を有効に活用した事例を提示する。
- ・ 双方向通信を活用し、別校地にある高校との交流の充実を図り、中高一貫教育校として質の高い教育を提供する。

平成 25 年度は、国からの委託を受けた実証期間の最終年度を迎えることになる。しかし、この取組が、決して一過性のものに終わってはならない。教育は継続してこそ、その効果が現れるものである。

また、本事業が、限られたメンバーで議論されたり、特別な状況の下で実施されたりすることなく、他の学校や地域の方々等に、広く開かれた形で情報を発信しながら、教育関係者のみならず、多くの人々の理解と協力を得ながら、実施される必要がある。

そこに、先進的に ICT 利活用教育を推進する本県において、「フューチャースクール推進事業」に取り組む意味があるのだと考える。