

教員・児童アンケート調査結果に関する分析評価について

総務省の「フューチャースクール推進事業」は、平成 22 年度から実施されている小学校 10 校に加えて、平成 23 年度からは中学校 8 校と特別支援学校 2 校を新たに対象とし、合わせて 20 校を実証校とし、文部科学省の「学びのイノベーション事業」と連携して、実証が推進されている。今回、小学校について、平成 22 年度から平成 23 年度の 2 年間に渡る調査結果を分析し、最終年度の総括をする際の参考に資することにした。

1. 教員の評価

実証校の教員に対して、以下に示す 3 回の調査を実施した。

- ① 平成 22 年度の事業開始直後(以下、「事前」と記す)
- ② 平成 23 年度始め(以下、「23 年度始め」と記す)
- ③ 平成 23 年度末(以下、「23 年度末」と記す)

調査における質問の内、一部の質問に関しては、以下に示す 4 択で回答してもらった。

- 4 とてもそう思う
- 3 少しそう思う
- 2 あまり思わない
- 1 まったく思わない

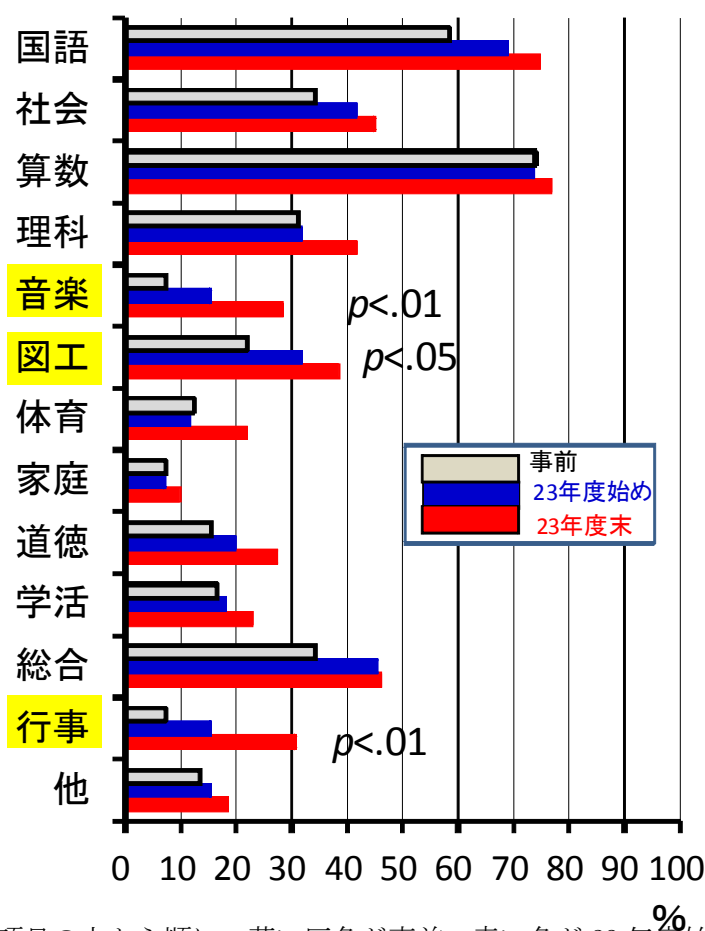
この 4 択の回答に対して、それぞれ 4、3、2、1 の数値を付与し、教員の意識を定量的に分析したところである。今回、結果を理解しやすくするために、あらためて 4、3 の回答に数値 1 を付与し、2、1 の回答に数値 0 を付与し、その合計値を基に質問に対する肯定的な回答の割合(%) (以下、活用教員割合)を算出することにした。そして、①事前～③23 年度末の調査の過程で活用教員割合に有意な変化がないかを χ^2 検定した。

1.1 活用した教科や領域等について

IWB(電子黒板)や児童用のタブレット PC を活用した教科や領域について調査した。まず、図 1 は、「IWB(電子黒板)を、どんな教科や領域等で活用したことがありますか?」に対する回答の結果で、IWB(電子黒板)を活用した教科・領域の割合(%)を示す。ここで、薄い灰色が事前、濃い灰色が 23 年度始め、黒色が 23 年度末における「活用教員割合(%)」を示している。

この図から分かるように、国語と算数における活用が多く、70%近い教員がこれらの教科で IWB(電子黒板)を活用している。これらに続き、総合的な学習の時間と社会科での活用が多く、30%～40%の教員が活用している。また、この図では、①事前、②23 年度始め、③23 年度末の各調査における活用教員割合に差があるかについて χ^2 検定した結果を示している。音楽と行事に関しては、3 回の調査における活用教員割合に有意

差があることが1%水準で示された。さらに、それぞれの調整済みの残差を調べた結果、事前における活用教員割合は1%水準で有意に少なく、23年度末の活用教員割合は1%水準で有意に多いことが分かった。また、図工について同様な χ^2 検定をした結果、23年度末の回答の活用教員割合が5%水準で有意に多いことが分かった。したがって、これらの教科については時間が進むにしたがって活用する教員の割合が多くなっていくことが明らかになった。国語や社会科をはじめとしたその他の教科についてはこのような有意差は認められなかった。しかし、時間の経過とともに活用教員の割合が大きくなる傾向であることは図1から読み取れる。なお、算数については、①事前の時点から活用する教員の割合が70%を超えており、②23年度始め、③23年度末のいずれにおいても活用している教員の割合が多いことを示している。



[棒グラフの各項目の上から順に、薄い灰色が事前、青い色が23年度始め、赤い色が23年度末における「活用教員割合 (%)」を示す。]

図1 IWB（電子黒板）を活用した教員の教科・領域別の割合 (%)

本事業では、児童1人1台のタブレットPCを整備しているため、IWB（電子黒板）の場合と同様に、「タブレットPCを、どんな教科や領域等で活用させていますか？」と質問した。この結果を図2に示す。

図2を図1と比較して分かるように、IWB（電子黒板）の方がタブレットPCよりも活用している教員が多い。特に、児童用のタブレットPCは、国語、算数における活用の割合が多く、総合的な学習の時間における場合がこれらに続いている。また、図工と総合的な学習の時間については、事前における活用教員割合は5%水準で有意に少なく、23年度末の活用教員割合が有意に多い。

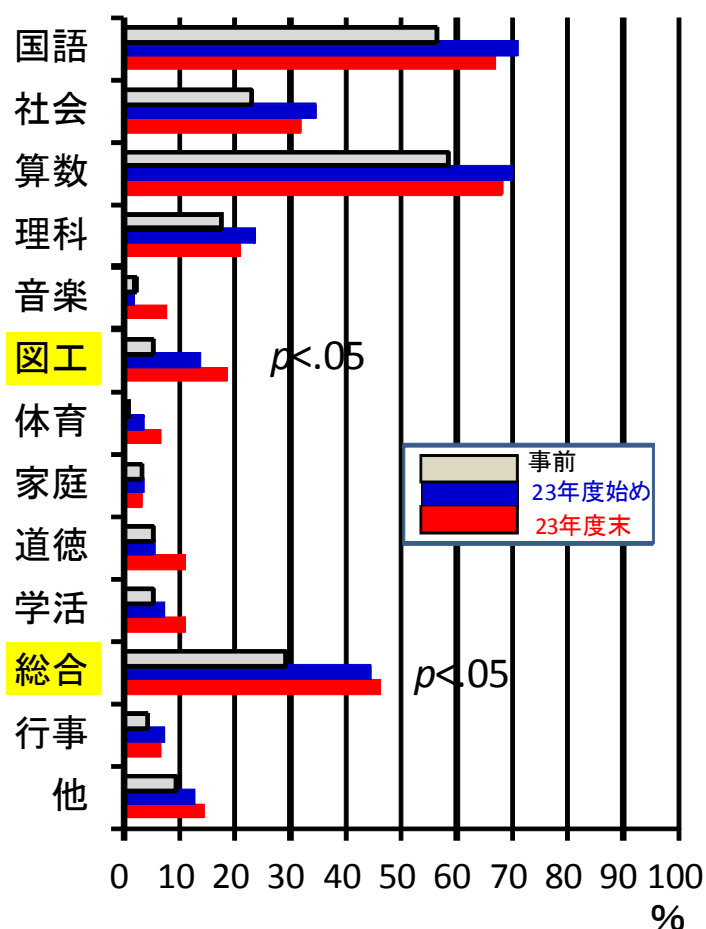


図2 タブレットPCを児童に活用させた教員の教科・領域別の割合 (%)

1.2 活用の場面について

IWB(電子黒板)や児童用タブレットPCを、授業のどんな場面で活用したかについて、以下のような選択肢から複数回答してもらった。

- ① 教師が課題を提示する場面
- ② 学習の理解を深める場面
- ③ 実験や観察、制作の手順を説明する場面
- ④ 子どもに発表させる場面
- ⑤ 子どもの活動や作品などを提示する場面
- ⑥ その他

まず、IWB（電子黒板）を授業で活用している場面をまとめた結果が図3である。この図が示しているように、多くの場面において①事前、②23年度始め、③23年度末との比較で活用教員割合に有意な差が認められる。1%水準で有意差のあった場面は「教師が課題を提示する場面」と「学習の理解を深める場面」であり、5%水準で有意差のあった場面は「実験や観察、制作の手順を説明する場面」、「子どもに発表させる場面」、「子どもの活動や作品などを提示する場面」である。ただし、「学習の理解を深める場面」については、23年度始めの活用教員割合が有意に多いが、23年度末の活用教員割合の減少には有意差が認められなかった。

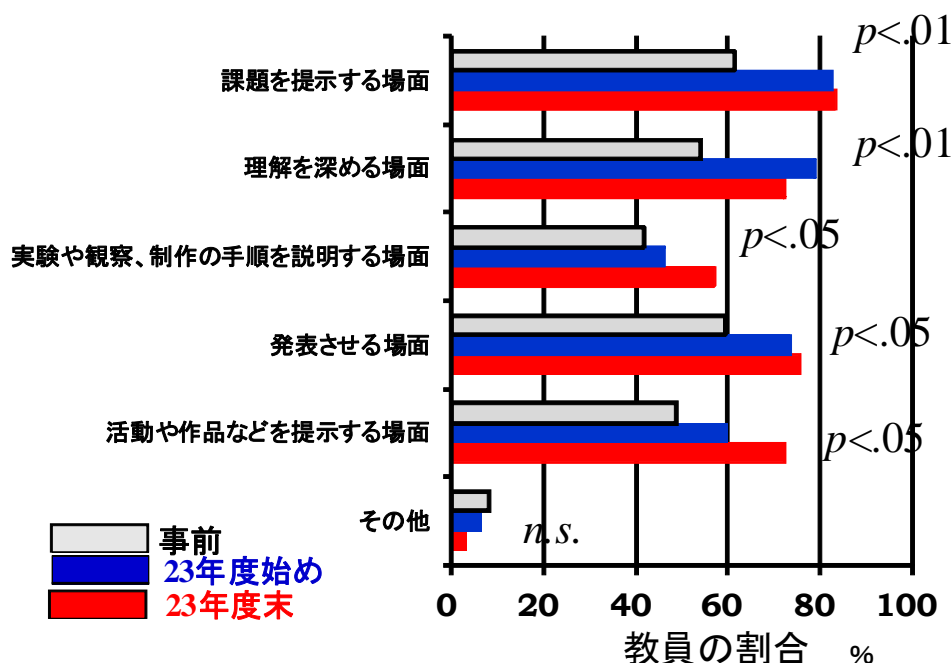


図3 IWB（電子黒板）を活用した教員の場面別の割合（%）

次に、図4は児童用コンピュータ(タブレットPC)を、授業のどんな場面で活用させているかを回答してもらった結果である。この図から、「学習の理解を深める場面」や「子どもに発表させる場面」で多く活用させており、次いで、「子どもの活動や作品などを提示する場面」での活用となっている。また、「学習の理解を深める場面」、「子どもに発表させる場面」、「子どもの活動や作品などを提示する場面」での活用教員割合が、事前と比較して、23年度末の活用が1%水準で有意に多くなっている。

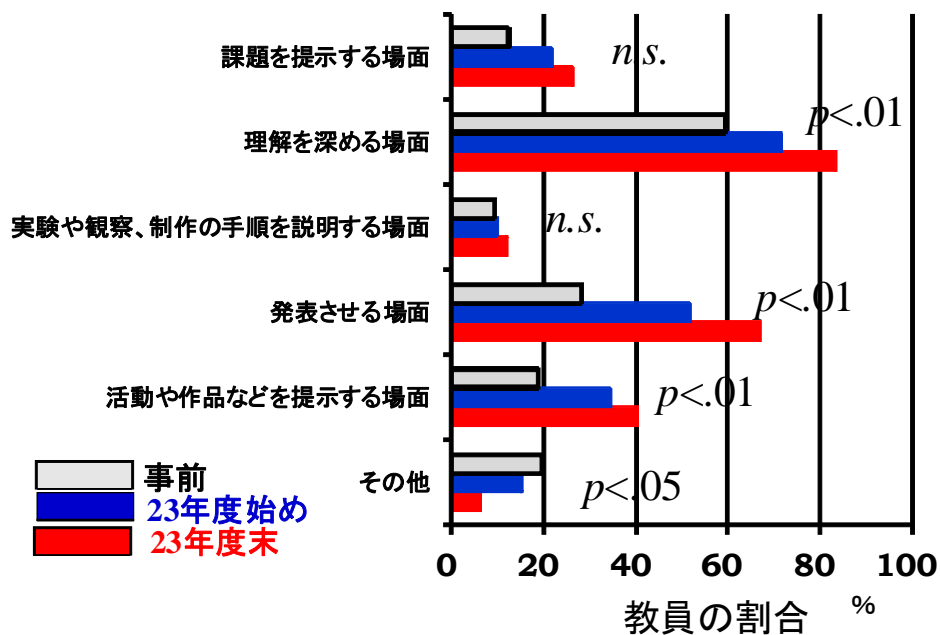


図4 タブレットPCを児童に活用させた教員の場面別の割合(%)

1.3 協働教育の場面について

総務省の「フューチャースクール推進事業」では、平成22年度の事業開始当時から「協働教育」(協働学習)をキーワードにして推進してきた。そこで、協働教育に関する場面例を挙げて、それらの場面でIWB(電子黒板)やタブレットPCを活用したかについて教員に質問した。

まず、IWB(電子黒板)の活用について「IWB(電子黒板)を、授業のどんな協働教育の場面で活用したことがありますか?(複数回答可)」という問いに対して、以下のような選択肢から複数回答してもらった。

- ① 相互に教えあう場面
- ② 数名が一緒に学びあう場面
- ③ 数名で話し合う場面
- ④ 数名で協力したり助け合ったりする場面
- ⑤ 一人が発表したことについて、学級全体で考える場面
- ⑥ 同じ問題について、学級全体で話し合う場面
- ⑦ ネットワークを使って遠隔地を結んで学ぶ場面
- ⑧ その他

その結果を示したのが図5で、「一人が発表したことについて、学級全体で考える場面」や「同じ問題について、学級全体で話し合う場面」など、学級全体で話し合う場面でIWB(電子黒板)が多く活用されていることが分かった。また、「相互に教えあう場面」、「数名が一緒に学びあう場面」、「数名で話し合う場面」での活用は、平成23年度末での活用教員割合が1%水準で有意に多くなっている。

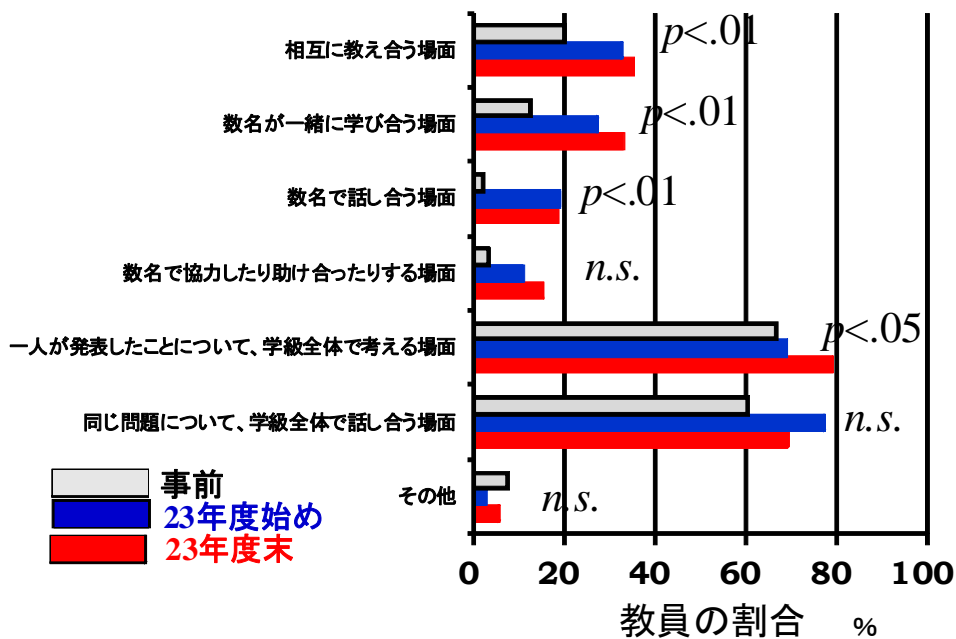


図5 協働教育でIWB（電子黒板）を活用した教員の場面別の割合（%）

同様に、児童用コンピュータをどんな協働教育の場面で活用させているかについて調査した結果を図6に示す。この図を図5と比較して分かるように、IWB（電子黒板）の活用よりも児童用タブレットPCの活用の方が活用教員割合が低い。しかし、「相互に教えあう場面」、「数名が一緒に学びあう場面」、「数名で話し合う場面」、「数名で協力したり助け合ったりする場面」では、平成23年度末の活用が1%水準で有意に多くなっており、「一人が発表したことについて、学級全体で考える場面」では5%水準で有意に多くなっている。このことから、これらの場面については今後さらに児童用タブレットPCを活用した協働教育が多く行われることが期待される。

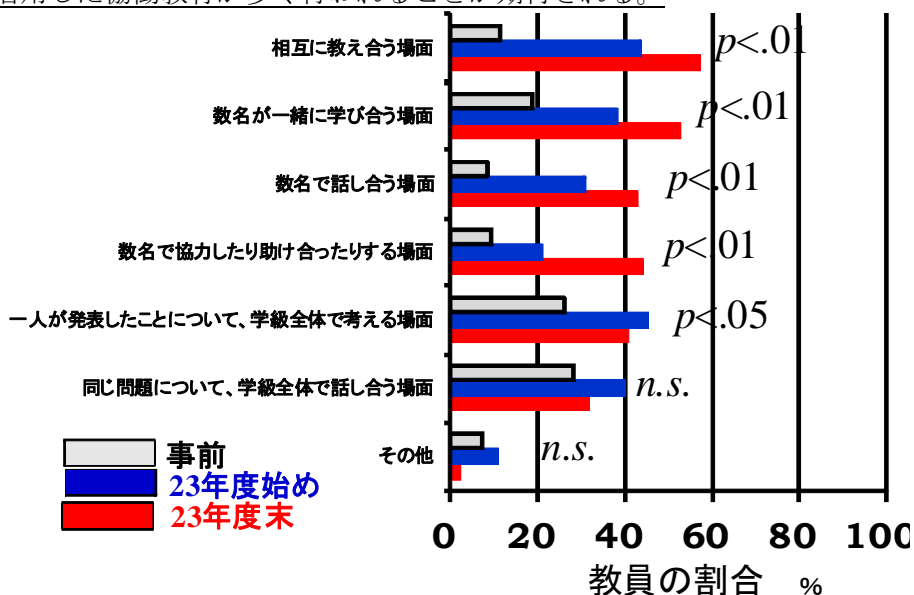


図6 協働教育でタブレットPCを児童に活用させた教員の場面別の割合（%）

1.4 活用する際の負担感と使いやすさについて

ICT機器を授業で活用する場合、機器が使いやすいとか使う上での負担感が少ないとか言うことは活用推進において重要な要件である。そこで、以下の質問をして、機器を使う上での負担感や使いやすさについて調査した。

- ① 電子黒板を教室で利用するための準備は、それほど負担ではないと思いますか。
- ② 電子黒板のシステムを立ち上げるのは、それほど負担ではないと思いますか。
- ③ 電子黒板を利用するための教材等の準備は、それほど負担ではないと思いますか。
- ④ 授業終了後に電子黒板を片付けるのは、それほど負担ではないと思いますか。
- ⑤ 電子黒板は、授業の中で使いやすいと思いますか。
- ⑥ 電子黒板に文字を書きやすいと思いますか。

まず、IWB（電子黒板）の活用に際しての負担感や使いやすさの結果を図7に示す。この図では、質問に対して「肯定的な回答の教員の割合（%）」を示している。この図から分かるように、IWB（電子黒板）活用に対して「負担でない」とか「使いやすい」と回答する教員の割合が、ほとんどの質問において、①事前、②23年度始め、③23年度末になるにしたがって大きくなっている。いずれも、1%水準、あるいは5%水準で有意に23年度末の負担感が小さくなっていることがわかる。

一方、IWB（電子黒板）を使いやすいと回答した教員の割合は調査の時点によらず多いものの、文字の書きやすさの評価は低く、事前に比べて23年度始めに若干評価が高くなったものの、23年度末には低下した。この点については今後さらなる調査を行う必要がある。

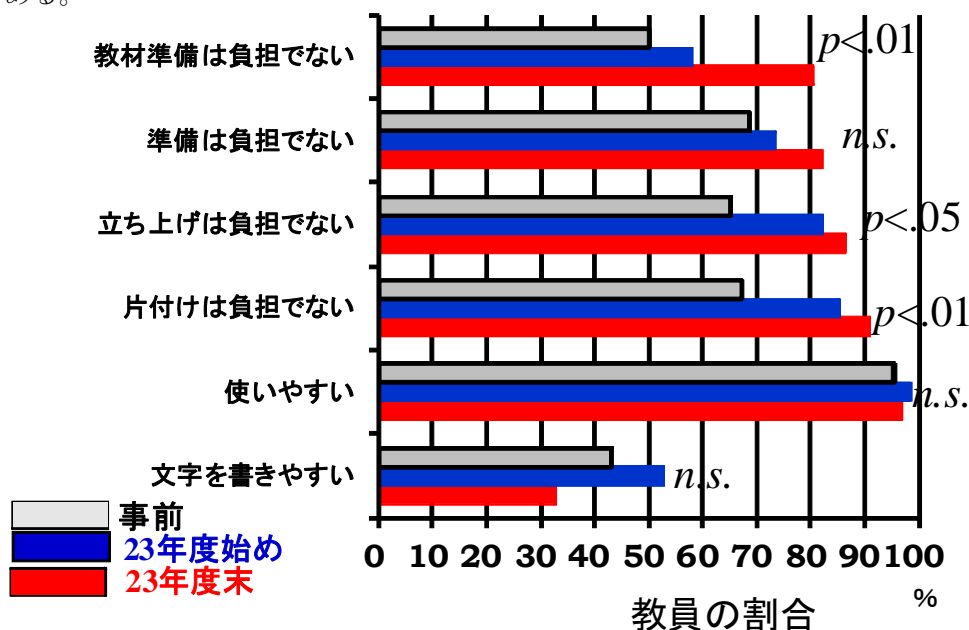


図7 IWB（電子黒板）の活用に対する負担感と使い勝手

児童用タブレットPCの活用について同様にして調査した負担感の結果を図8に示す。この図と図7を比較して分かるように、片付けに対する負担感を除いて、タブレットPCはIWB（電子黒板）よりも負担感が大きい。特に、教材準備に関する負担感が大きいため、タブレットPCを活用する際の教材準備に関する支援について検討することが今後の課題である。

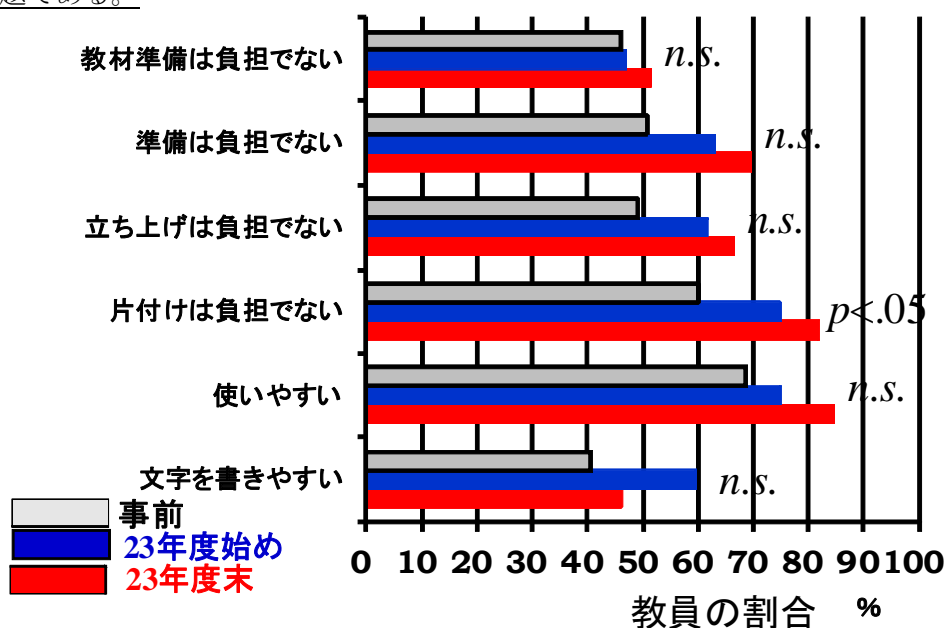


図8 児童用にタブレットPCを活用させることに対する負担感と使い勝手

1.5 整備した環境を活用した効果について

本事業で整備したIWB（電子黒板）やタブレットPC等の環境を活用した効果について分析した。前節の「活用教員割合」と同じ考え方で「肯定的効果評価教員割合」を定義する。

(1) 効果的な教科・領域等について

「どんな教科や領域等でICTを活用すると、効果的だと思いますか？」という質問を行い、効果的と思われる教科・領域等について調査した。図9に示すように、算数での活用が最も効果的と評価しており、次いで、社会、理科、国語、総合的な時間での活用が効果的であると教員は評価している。

なお、算数に関しては、23年度末の評価が事前と23年度始めの評価と比較して5%水準で有意に高いことを示している。

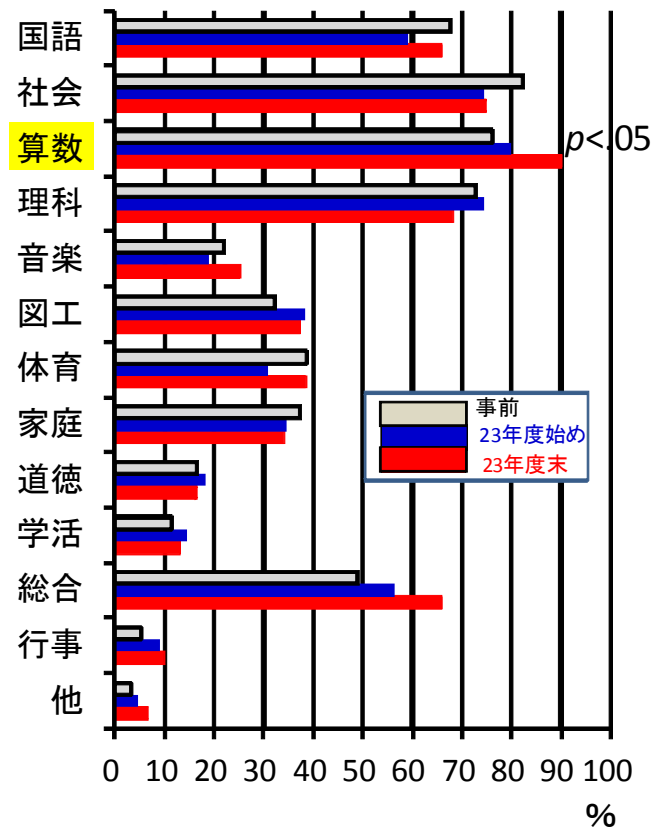


図9 ICT活用の効果について肯定的な評価をした教員の教科・領域別の割合

(2) 授業の中での効果的な活用場面について

授業での効果的な活用場면을調査するために、「1時間の授業の中で、どんな場面で活用すると、効果的だと思いますか。(複数回答)」と質問して回答してもらった。その結果、図10に示すように、授業の導入場面、授業の展開場面、授業の終末の場面の順で、活用が効果的であると評価した教員の割合が多かった。また、各時期の調査結果の間に有意差は認められなかった。つまり、最初から、いずれの場面でも一定以上の教員に効果があると評価していたことが分かる。

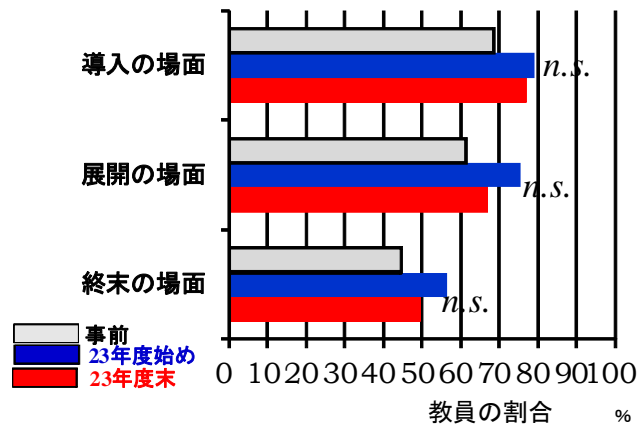


図10 ICT活用の効果について肯定的な評価をした教員の場面別の割合

(3) 児童の学力等の観点での評価について

児童の学力等の観点から整備した環境が効果的であるかを調査するために、以下の質問に回答してもらった。

- ① 児童の意欲を高めることに効果的だと思いますか。
- ② 児童の理解を高めることに効果的だと思いますか。
- ③ 児童の表現や技能を高めることに効果的だと思いますか。
- ④ 児童の思考を深めたり広げたりすることに効果的だと思いますか。

その結果、図 11 に示すように、意欲、理解、表現・技能、思考の全ての質問に対して、本事業で整備された IWB（電子黒板）や児童用タブレット P C は効果的であると評価している教員の割合が極めて多いことが明らかになった。

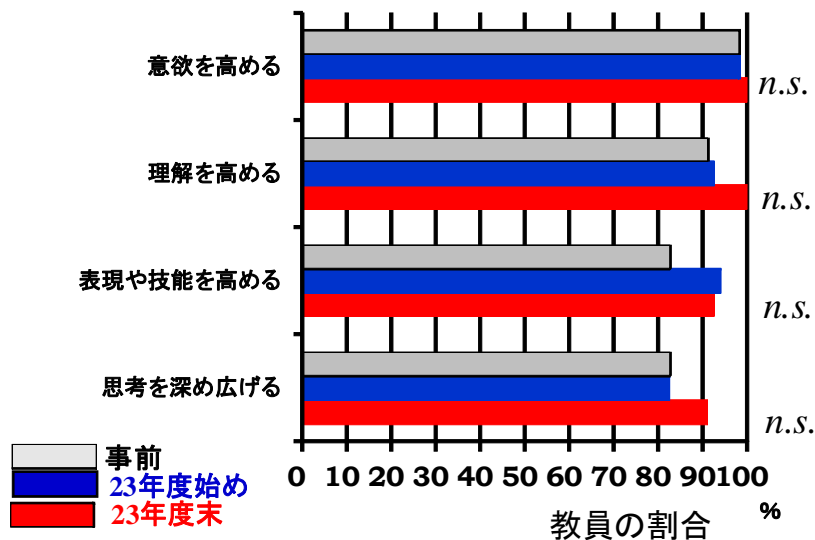


図 11 ICT 活用の効果について肯定的な評価をした教員の観点別の割合

2. 児童による評価の調査

児童を対象にした調査は、小学校1年生と2年生に対する調査票（資料1）と、3年生から6年生までに対する調査票（資料2）を利用して10校の実証校で調査してもらった。1年生と2年生の調査票では、15の質問項目に対して、「はい」、「いいえ」の2択で回答してもらい、3年生以上の調査票では、4択で回答してもらった。調査の時期は、22年度末と23年度末の2回である。

2.1 小学生1, 2年生の評価結果

1年生と2年生を対象にした回答を分析し、22年度末と23年度末の表の結果を比較した結果が図12と図13である。これらの図では、15の質問に対して「はい」と回答した児童の割合（%）を示している。また、破線は22年度末の回答、実線は23年度末の回答の結果で、「はい」の回答の割合が大きい順に左から質問項目を並べている。ここで、教員の場合と同様に、肯定的な回答をした児童の割合の違いを χ^2 検定し、調整済みの残差を求めて検討した。この結果、22年度末と23年度末では以下の違いがあることが分かった。

まず、図12に示す1年生の場合、「Q11: コンピュータを使った勉強は分かりやすい」、「Q9: 友だちと話し合うことができた」の項目に関しては、22年度末の割合よりも、23年度末の割合の方が1%水準で有意に多いこと、「Q8: 友だちと協力して勉強できた」の項目に関しては、22年度末の割合よりも、23年度末の割合の方が5%水準で有意に多いことがわかった。つまり、1年経過後にこれらの項目の評価が上がったことを意味している。一方、「Q15: コンピュータに字を書くときは書きやすい」の項目については、逆に、23年度末の割合よりも23年度末の割合の方が「はい」の割合が5%水準で有意に少ないことが示された。これは、タブレットPCの画面への文字の書きにくさの影響が現れた結果であると考えられる。

図13で示す2年生の結果から、「Q2: 進んで勉強ができた」、「Q5: よく考えることができた」、「Q11: コンピュータを使った勉強は分かりやすい」、「Q14: コンピュータの画面は見やすい」については、22年度末の割合よりも、23年度末の割合の方が5%水準で有意に多い。また、「Q15: コンピュータに字を書くときは書きやすい」の項目については、逆に23年度末の割合も方が5%水準で有意に少なく、この理由は1年生と同じであると思われる。

図14は、「はい」と回答した児童の割合を、1年生と2年生で比較したものである。ただし、この図は23年度末の回答結果であり、22年度についても同様な結果を得たので図は省略する。この図から分かるように、一部を除いて1年生の「はい」という回答の割合が2年生の割合より大きい。図14では、1%水準で有意差のあった項目を「**」で示しているが、「Q6: 自分の考えを発表することができた」、「Q7: 習ったことを覚えることができた」、「Q8: 友だちと協力して勉強できた」、「Q13: コンピュータを使って発

表したい」が該当する。また、「Q1：楽しく勉強できた」、「Q3：進んで勉強することができた」、「Q11：コンピュータを使った勉強は分かりやすい」、「15：コンピュータに字を書くときは書きやすい」の項目については、5%水準で有意差があった。しかし、「Q14：コンピュータの画面は見やすい」については、2年生の「はい」と回答した割合の方が1年生の割合より5%水準で有意に多いという結果になった。これは、1年から2年に学年が進んだことで、画面の見やすさにより評価をしているということで、タブレットPCの画面を介したインターフェースに慣れてきたことによるものと考えられる。

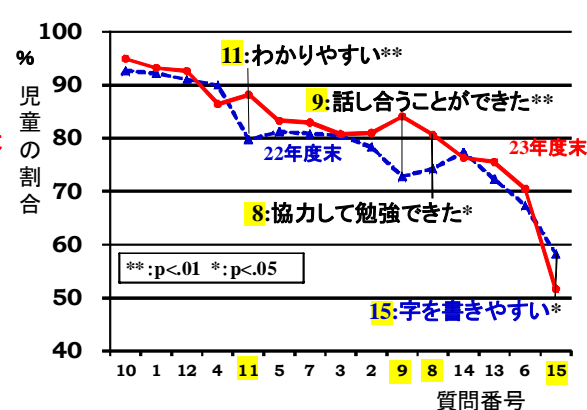
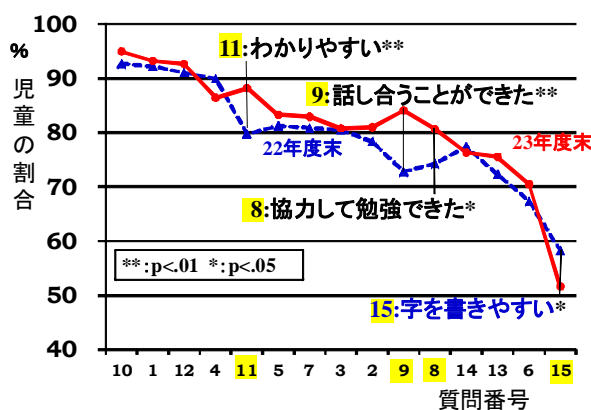


図12 1年生の「はい」の回答の割合 (%)

図13 2年生の「はい」の回答の割合 (%)

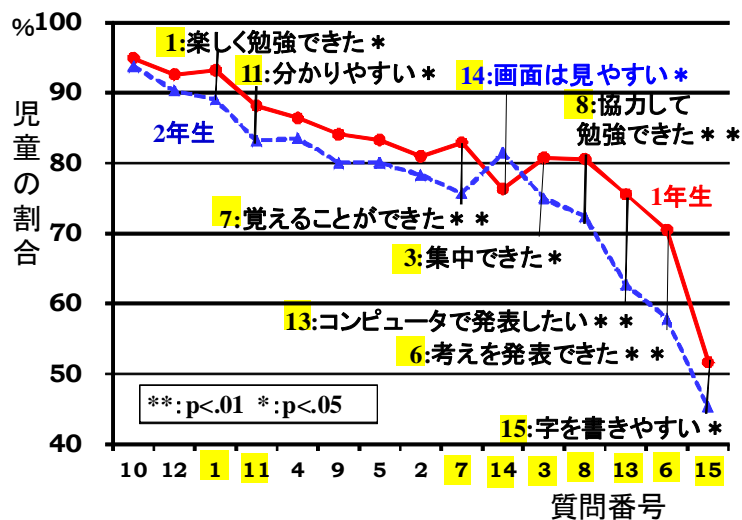


図14 1年生と2年生との比較

2.2 小学生3年生から6年生までの評価結果

小学校3年生から6年生までの児童には、20の質問項目について回答してもらった。回答は以下に示す4択で行い、4、3の回答に数値1を付与し、2、1の回答に数値0を付与し、その合計値から質問に対する肯定的な回答の割合(%)を算出した。そして、教員の評価の場合と同様にして、肯定的な回答の割合について、22年度末と23年度

末との間で有意差が認められないか、学年の違いで有意差が認められないか χ^2 検定を行った。

4: たいへんそう思う

3: 少しそう思う

2: あまり思わない

1: 全く思わない

3年、4年、5年、6年の「はい」の割合を、22年度末と23年度末とで比較し、それぞれ図15から図18に項目ごとにまとめた。ここで、項目は「はい」の割合の大きい順に左からならべたこと、 χ^2 検定によって有意差が認められた項目については図中に有意差のある場合の有意確率pの大きさを示したことなどは、図12と図13と同じである。

図15に示す3年生の場合、「Q10:学習のめあてをしっかりとつかむことができた」、「Q13:グループでの学習に進んで参加することができた」は、22年度の「はい」という回答の割合に比べて23年度末の「はい」という回答の割合の方が5%水準で有意に多いことがわかる。これとは逆に、「Q19:コンピュータの画面は見やすい」の「はい」という回答の割合は、22年度の「はい」という回答の割合に比べて23年度末の「はい」という回答の割合の方が5%水準で有意に少なく、「14:コンピュータを使った学習は楽しい」と「20:コンピュータに文字や絵を書くのは書きやすい」も同様に、23年度末の「はい」という回答の割合の方が5%水準で有意に少なくなっている。

図16に示す4年生の場合、「Q15:コンピュータを使った学習は楽しい」と「Q17:自分がコンピュータを使って発表したい」は、22年度末の「はい」という回答の割合に比べて23年度末の「はい」という回答の割合の方が5%水準で有意に多い。

図17に示す5年生の場合、「Q19:コンピュータの画面は見やすい」の項目は、5%水準で有意に23年度末の割合が少なくなっている。

なお、図18に示す6年生の場合の結果については、全ての質問項目に関して「はい」という回答の割合が、22年度末と23年度末との間で有意な差が見出せなかった。

3年から6年までの学年の違いを示した図が図19である。この図では、学年の違いが大きい項目をこれまでと同様な方法で図中に示した。

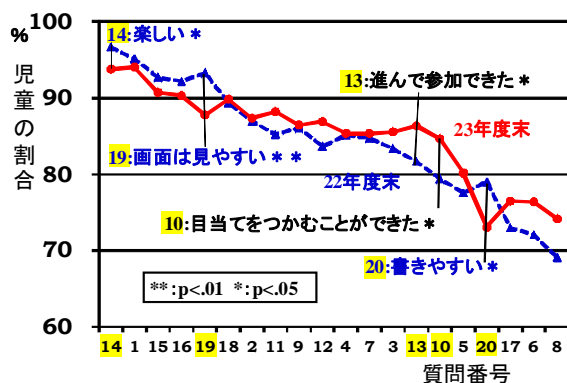


図15 3年生の回答

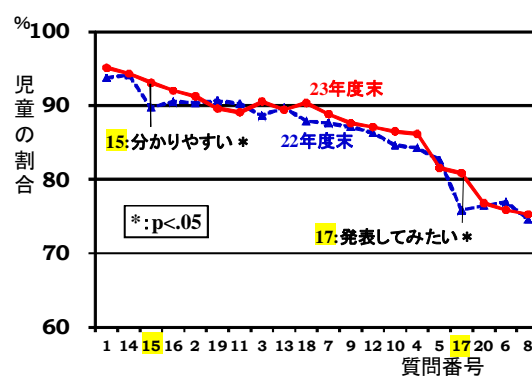


図16 4年生の回答

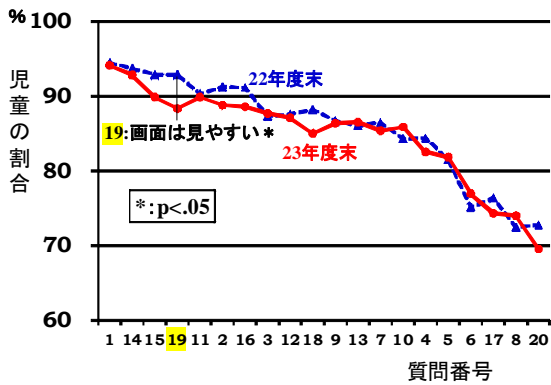


図 17 5年生の回答

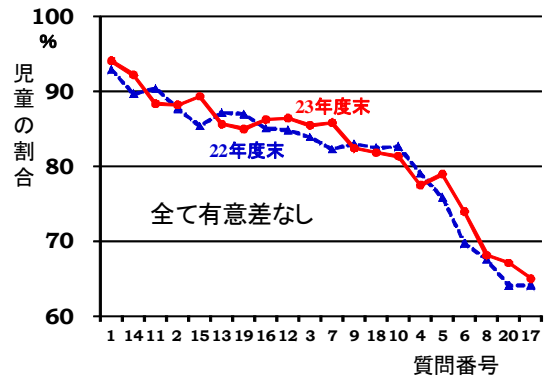


図 18 6年生の回答

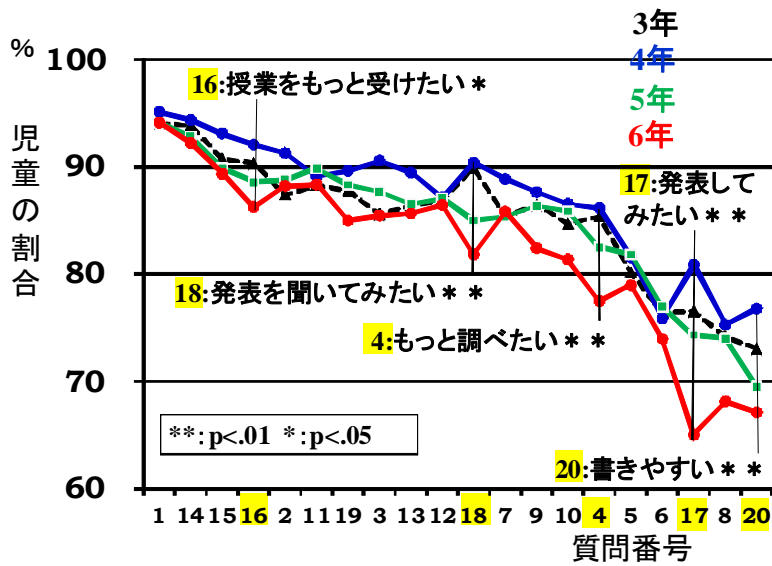


図 19 3年生から6年生までの割合の比較