

図 12 散布図の分析結果画面

マルチライン分析の条件指定画面を図 13 に示す。「分析対象」に分析する試験項目を選択して「送信」ボタンをクリックすることで、分析結果が表示される。

The screenshot shows a web-based form for specifying analysis conditions. It features several dropdown menus and buttons. The 'Analysis Target' (分析対象) section has three dropdown menus with the following selected values: 'Joint:総合:全体', 'Basic:総合:全体', and 'Pre1:総合:全体'. Below these is a blue button labeled 'オプションの追加' (Add Options). The 'Children/Students' (児童・生徒) dropdown menu is set to '指定なし' (None). At the bottom of the form is a blue button labeled '送信' (Send).

図 13 マルチライン分析の条件指定画面

分析対象の項目数は可変であり、「オプションの追加」ボタンをクリックすることで、プルダウンメニューが追加される(図 14)。

分析対象

Joint:総合:全体

Basic:総合:全体

Pre1:総合:全体

Pre2:総合:全体

Pre3:総合:全体

1st:総合:全体

オプションの追加

児童・生徒

指定なし

送信

図 14 分析対象の項目数の追加例

マルチライン分析においては、児童・生徒ごとに試験結果の推移を分析することが可能である。分析結果の表示例を図 15 に示す。ここでは、それぞれの線が児童・生徒と対応している。

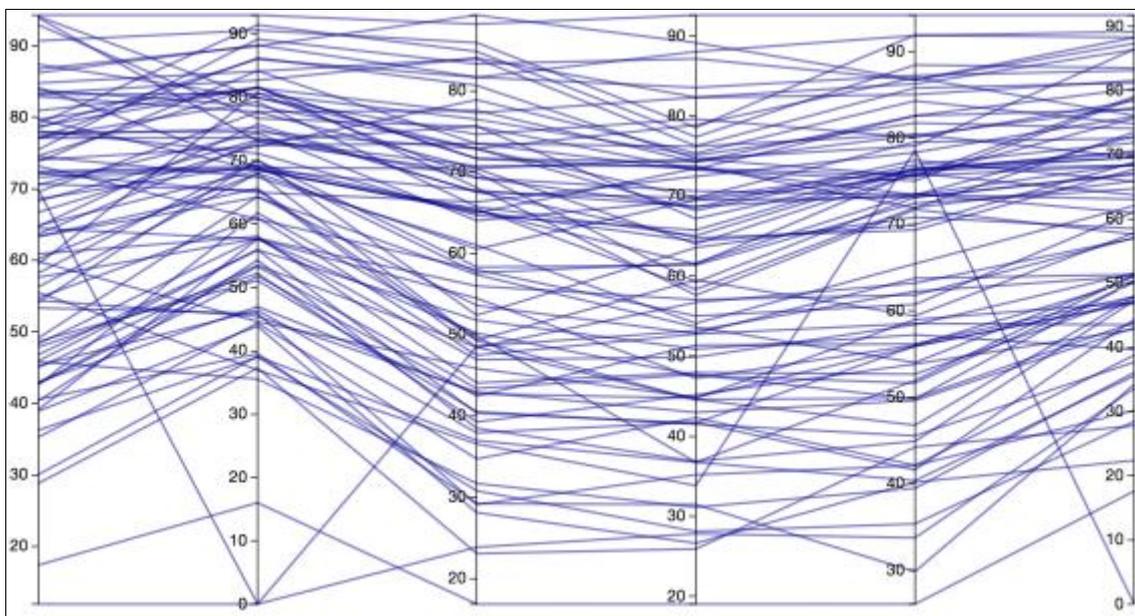


図 15 マルチライン分析の表示例

分析結果画面上の軸の範囲を選択することで、その範囲を含むデータ集合のみを表示することが可能である。この操作は複数の軸に対して可能であるが、それぞれの軸に対して指定可能な範囲は単一の区間である。選択を解除するためには、それぞれの軸の上でクリックする。

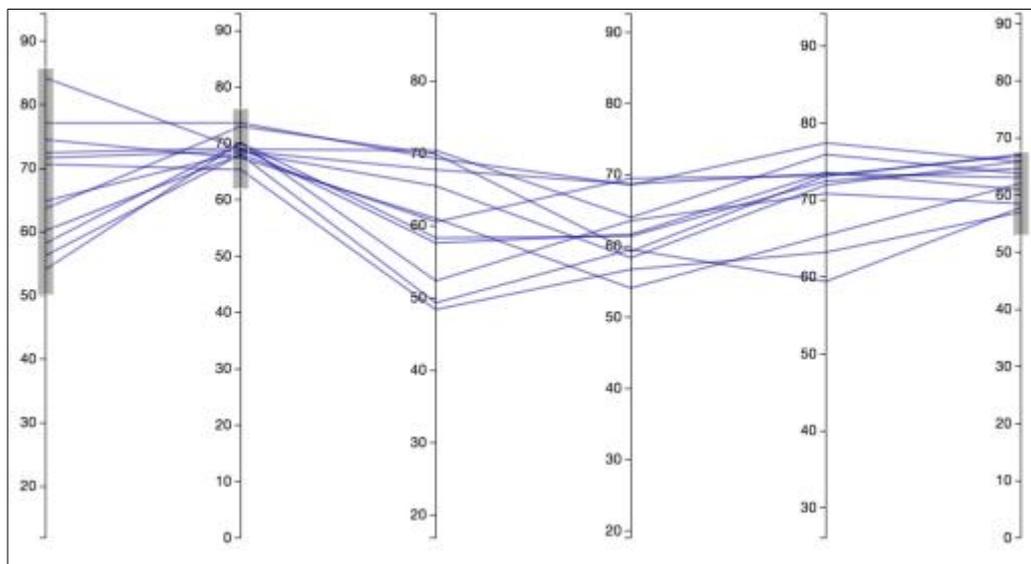


図 16 マルチライン分析における範囲指定の例

また、分析の条件指定画面において「児童・生徒」を指定することで、指定した児童・生徒を強調して表示することが可能である(図 17)。

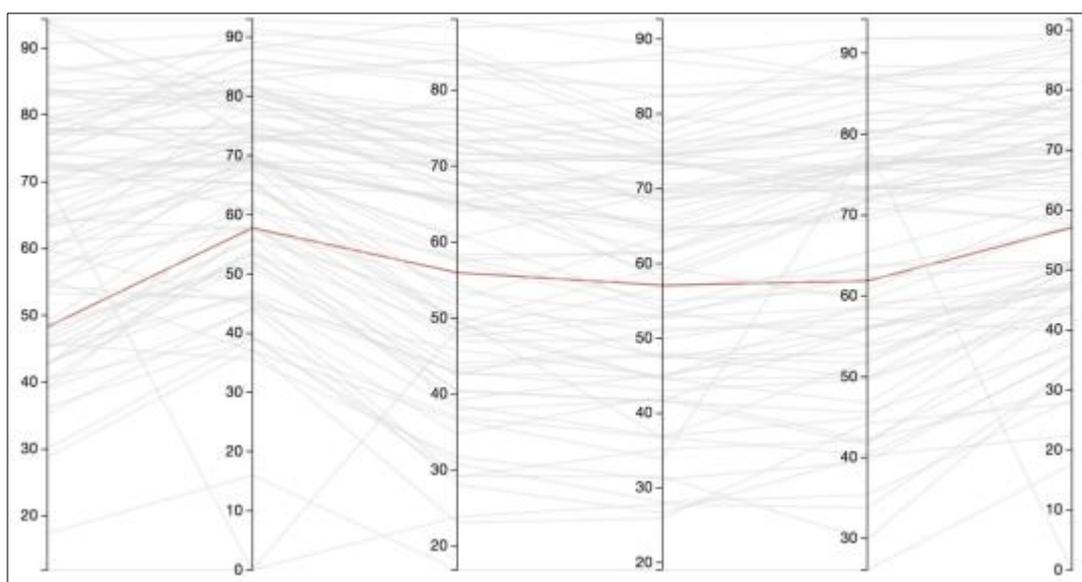


図 17 児童・生徒を指定したマルチライン分析

3.6 時系列モニタリングツールのプロトタイプを活用した実践

A市立のひとつ中学校の、ある一学年全員分の実データ（N=86）を対象として、中学1年生から中学3年生までの3年間にわたる、主要5教科（国語、数学、理科、社会、英語）の学力データをもとに、時系列モニタリングシステムで実践と分析を行った。

ここで記録した学力データは、A市が独自に実施する学力状況調査の結果で、それぞれの教科毎の試験内容は、学習指導要領によって定められた領域、観点に沿って、問題内容が構成されている。例えば中学の数学の場合だと、領域には「数と式」、「図形」、「関数」、「資料の活用」、観点としては「数学的な見方や考え方」、「数学的技能」、「数量や図形などについての知識・理解」がある。このような領域・観点に沿って、中学3年生では、「数・式の計算」、「平方根」、「式の展開と因数分解」、「方程式・連立方程式・二次方程式」、「確率」などの問題内容が構成されている。この試験は、中学1年生時に2回、中学2、3年時にそれぞれ3回実施され、今回の分析には、これらの計8回分の試験結果をもとに分析を実施した。それぞれの試験の実施時期は下記の表6に示す通りである。

表 6 学力試験の実施時期

試験回数	実施時期
1回目	中学1年生 4月初旬
2回目	中学1年生 12月中旬
3回目	中学2年生 7月中旬
4回目	中学2年生 10月中旬
5回目	中学2年生 1月末～2月初め
6回目	中学3年生 5月下旬
7回目	中学3年生 8月末～9月初め
8回目	中学3年生 10月中旬

3.6.1 教科・領域からみられた分析・特徴

中学1年生から3年生までの時系列データを、教科や単元、問題内容など任意の項目ごとに分析した結果、それぞれの教科や学習領域、単元特有の学習定着のパターンがあることが示された。例えばここでは数学科の「数と式」と「図形」に着目して分析結果を述べる。図18に示す通り、数学科の「数と式」では、中学1年時1回目の試験正答率80%以上を取った生徒は、中学3年時の3回目の試験結果においても70%以上を取る生徒が多い。また、中学2年時1回目あるいは2回目の試験結果の段階で80%以上を取る生徒

だけを抽出してみても同様に、 中学 3 年生 3 回目の時期では 70%以上を取る生徒がほとんどであった。

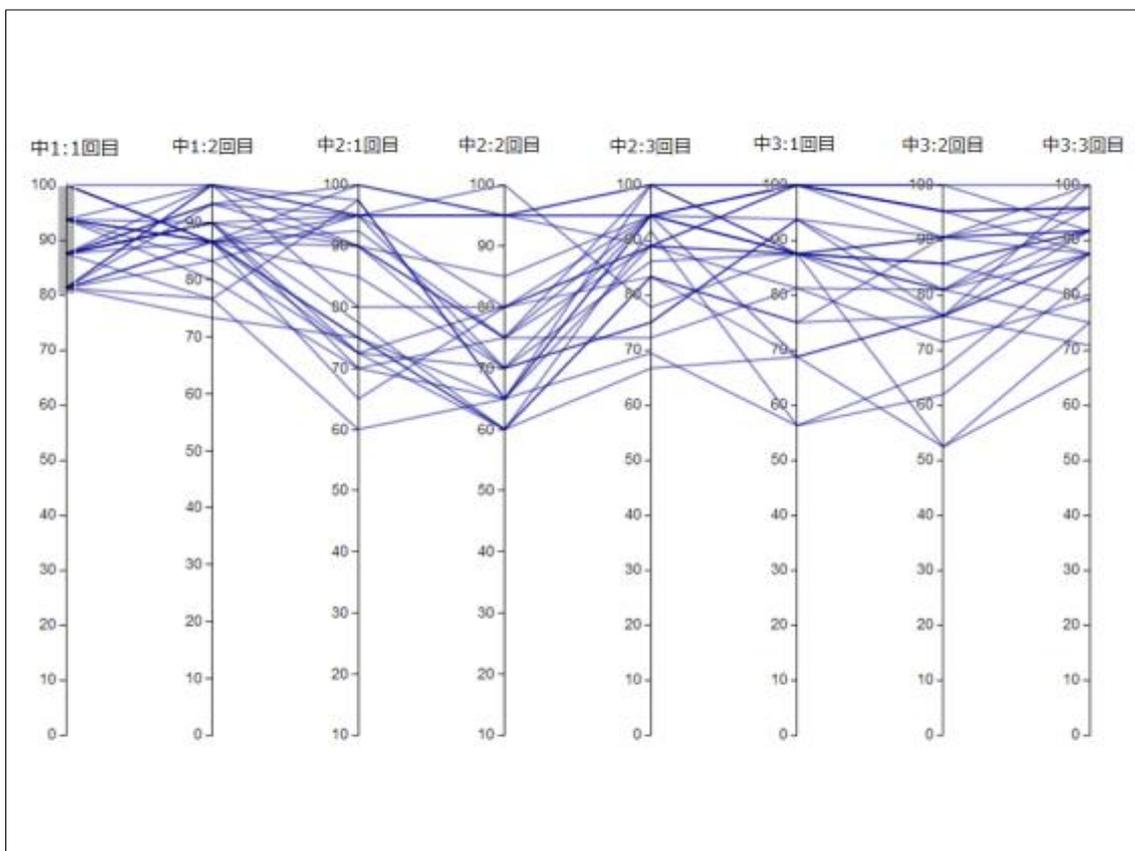


図 18 「数と式」でみた中 1 の 4 月時正答率 80%以上の生徒の領域の時系列推移

同様に「数と式」の領域で、中学 2 年生の 2 回目の試験結果において、80%以上の正答率を取った生徒の情報を抽出してみると、図 19 に示すように結果となった。

図 19 の結果もまた、上位層の生徒は、次回さらにその次の回に試験結果においても比較的安定した正答率を保っていることが見て取れる。

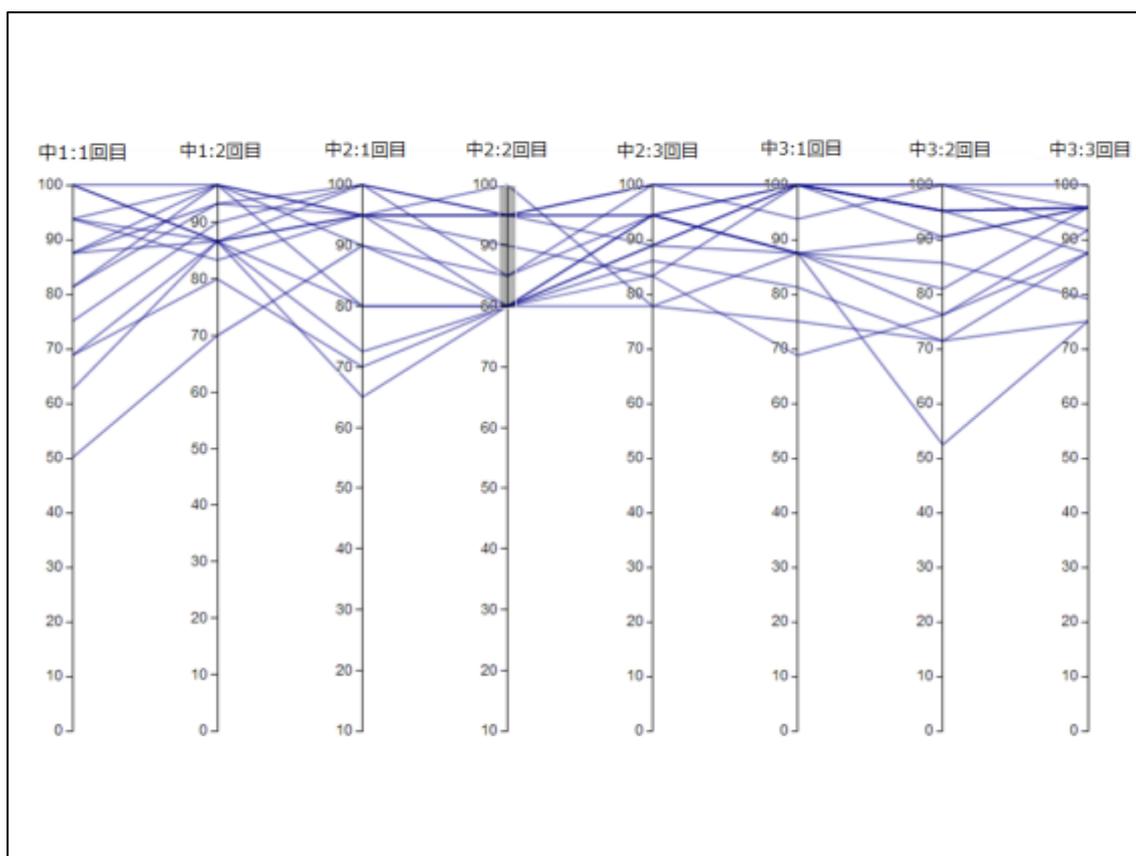


図 19 「数と式」でみた中2時正答率80%以上の生徒の領域の時系列推移

また、図 20 に示す通り、同じく「数と式」領域において中学3年生の10月に実施される最後の試験で正答率40%以下を取った生徒の推移を確認してみると、中学1年生段階から、それほど高い正答率を取っていないことが理解された。

このような結果から「数と式」では、小学校時の学習がそのまま中学校時の学習の定着に影響しており、中学入学時からの継続した学習や指導が必要だといえよう。小学校からの学習が中学校にそのまま影響を与えていることは、当然のことであり、影響を与えていないとは考え難い事実ではあるものの、「数と式」においては特に、小学校からの反復した学習がその他の領域よりも強く次年度への学習定着に影響を及ぼす可能性が示唆された。

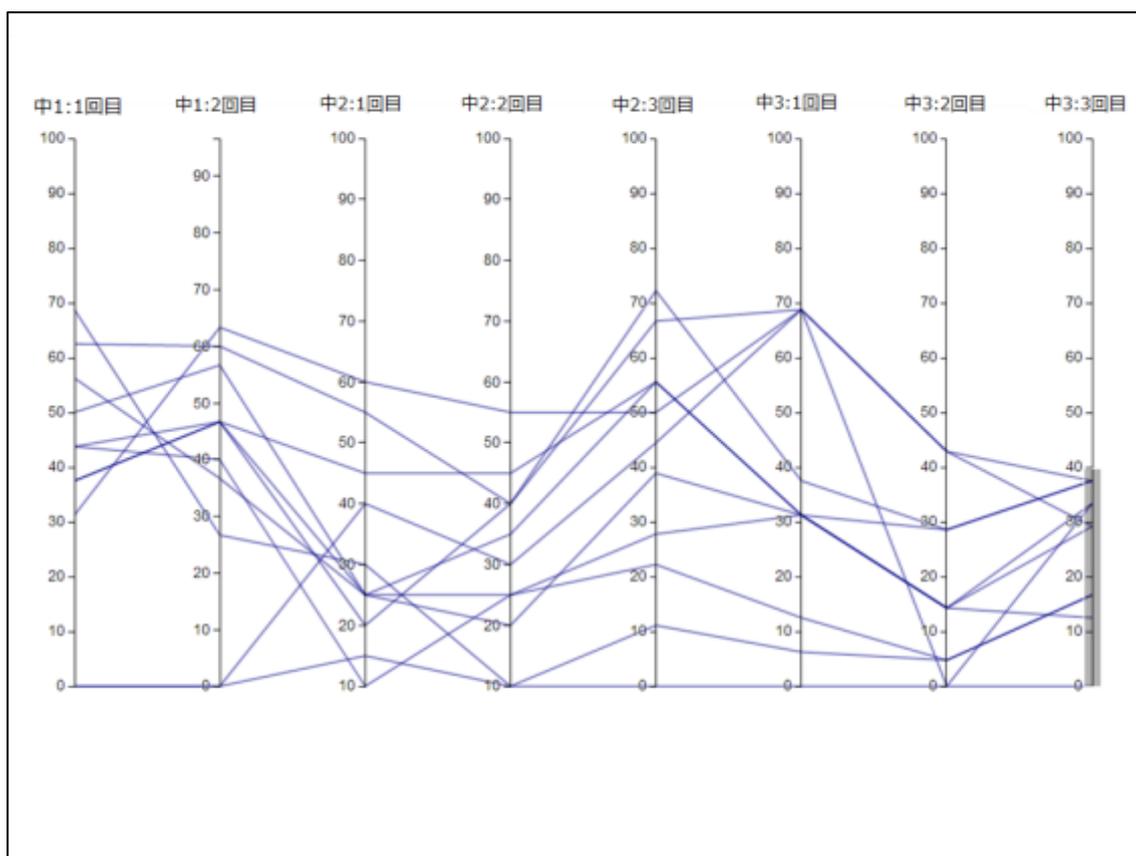


図 20 「数と式」でみた中3時正答率40%以下の生徒の領域の時系列推移

その一方で、同じ数学科の「図形」の正答率の推移は、「数と式」とは異なった特徴を有す結果となった。図 21 に示す通り、中学1年時1回目の試験結果で、図形に関する問題の正答率を80%以上取っていても、中学3年生3回目の試験結果では、正答率が100%の生徒もいれば10%以下の正答率を取る生徒も出てくるといったように、大きく正答率がばらつく結果となった。

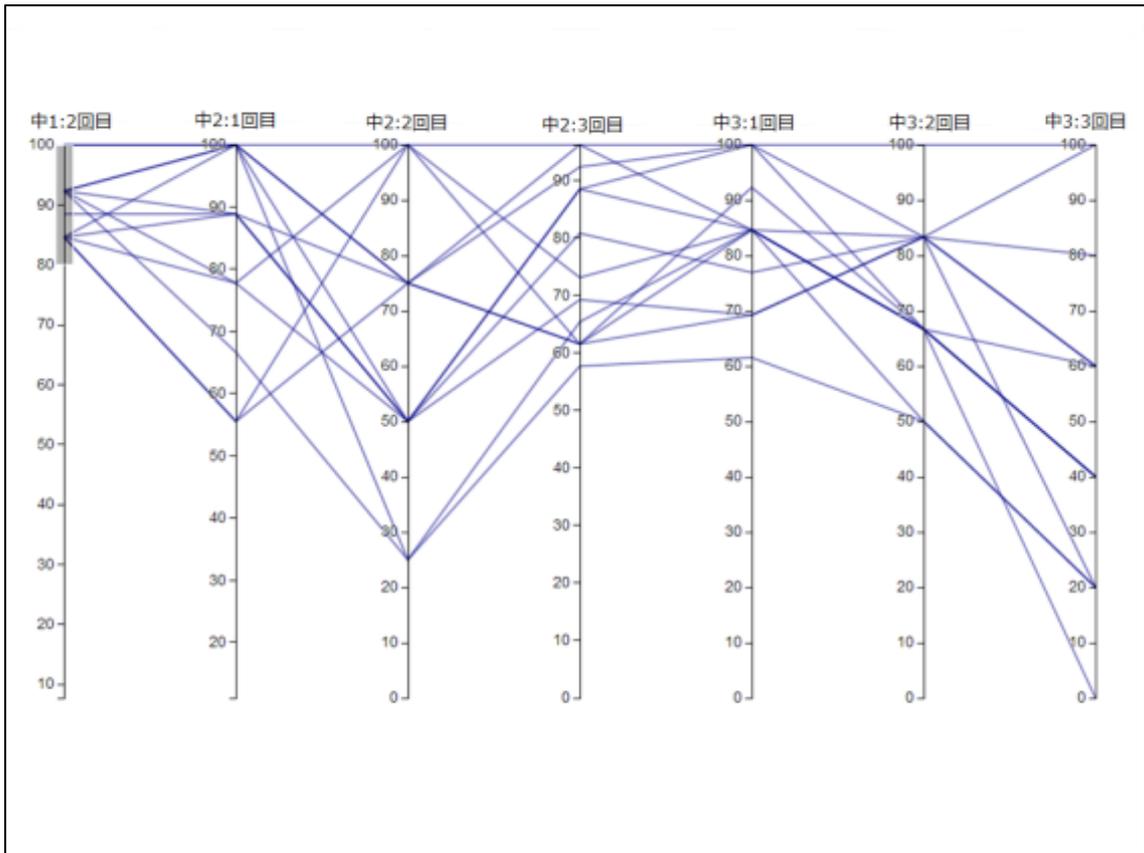


図 21 「図形」でみた中 1 時正答率 80%以上の生徒の領域の時系列推移

同様に、中学 2 年生 1 回目の試験あるいは 2 回目の試験の段階で、80%以上を取る生徒だけを抽出してみても中学 3 年生 3 回目の試験結果ではばらつきが見られた（図 22）。

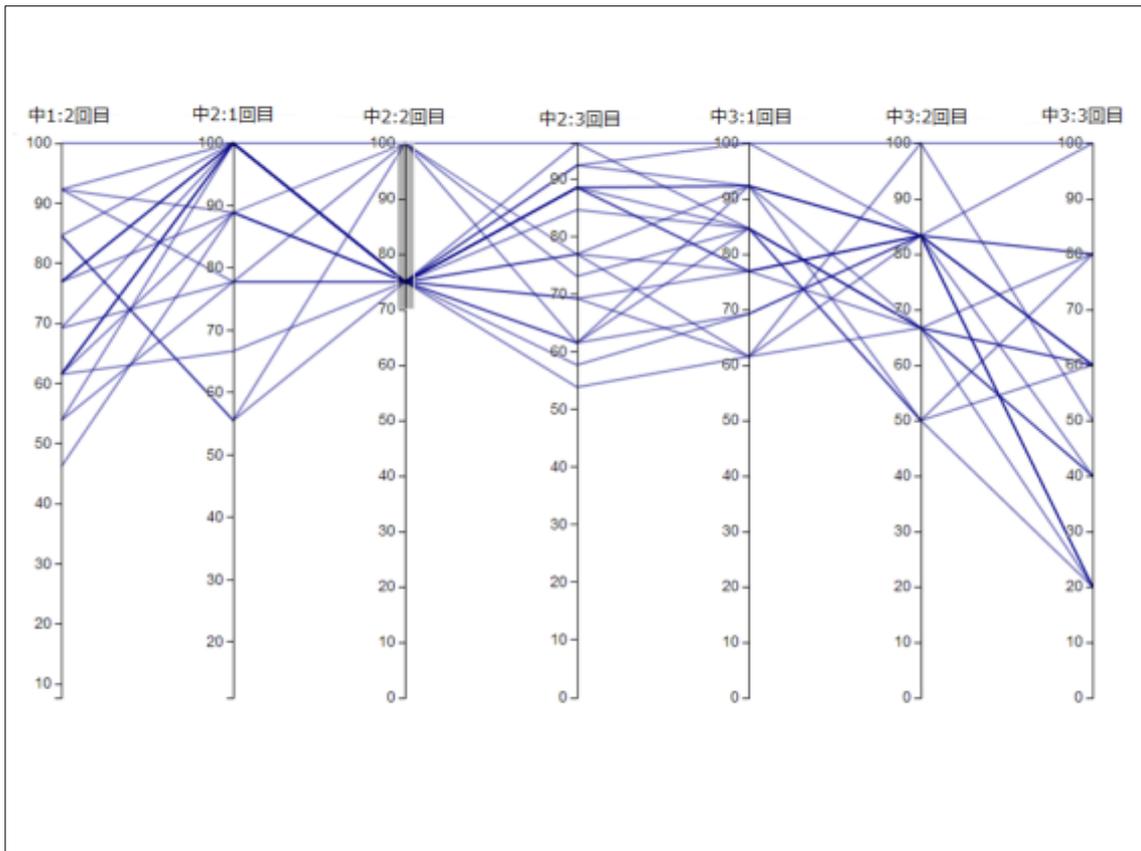


図 22 「図形」でみた中 2 時正答率 80%以上の生徒の領域の時系列推移

また中学 3 年 3 回目の試験の段階で、正答率が 0~20%に満たない生徒を抽出した場合も、中学 1 年の 1 回目から中学 3 年までの正答率は、高い正答率をとる生徒もいれば、そうでない生徒もいる結果となった（図 23）。

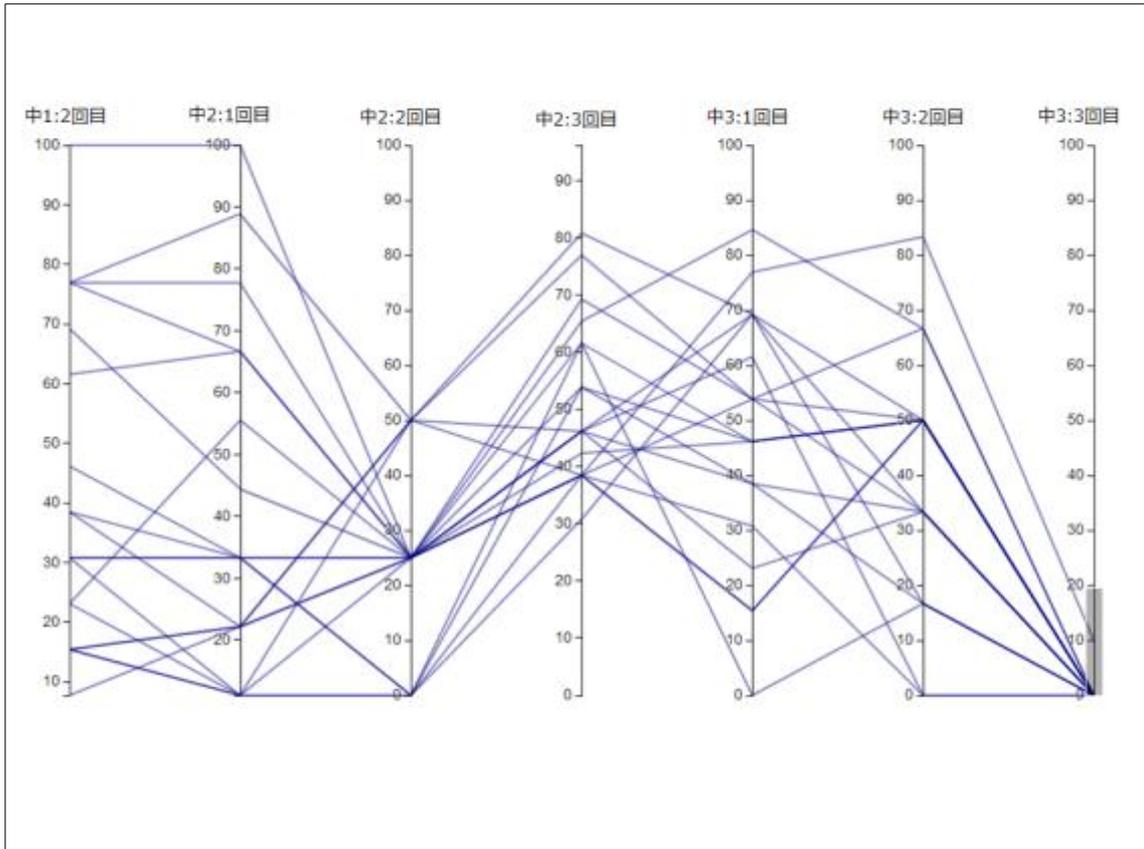


図 23 「図形」でみた中3時正答率20%以下の生徒の領域の時系列推移

図 23 の示す結果を踏まえ、中学 1 年生 4 月の段階では 80%以上の高い正答率を取っていたにもかかわらず、中学 3 年生 10 月の最後に実施された試験結果では 20%以下の正答率へのがってしまった生徒グループのみを抽出して、時系列に推移を確認してみた。その結果が、以下に示す図 24 である。

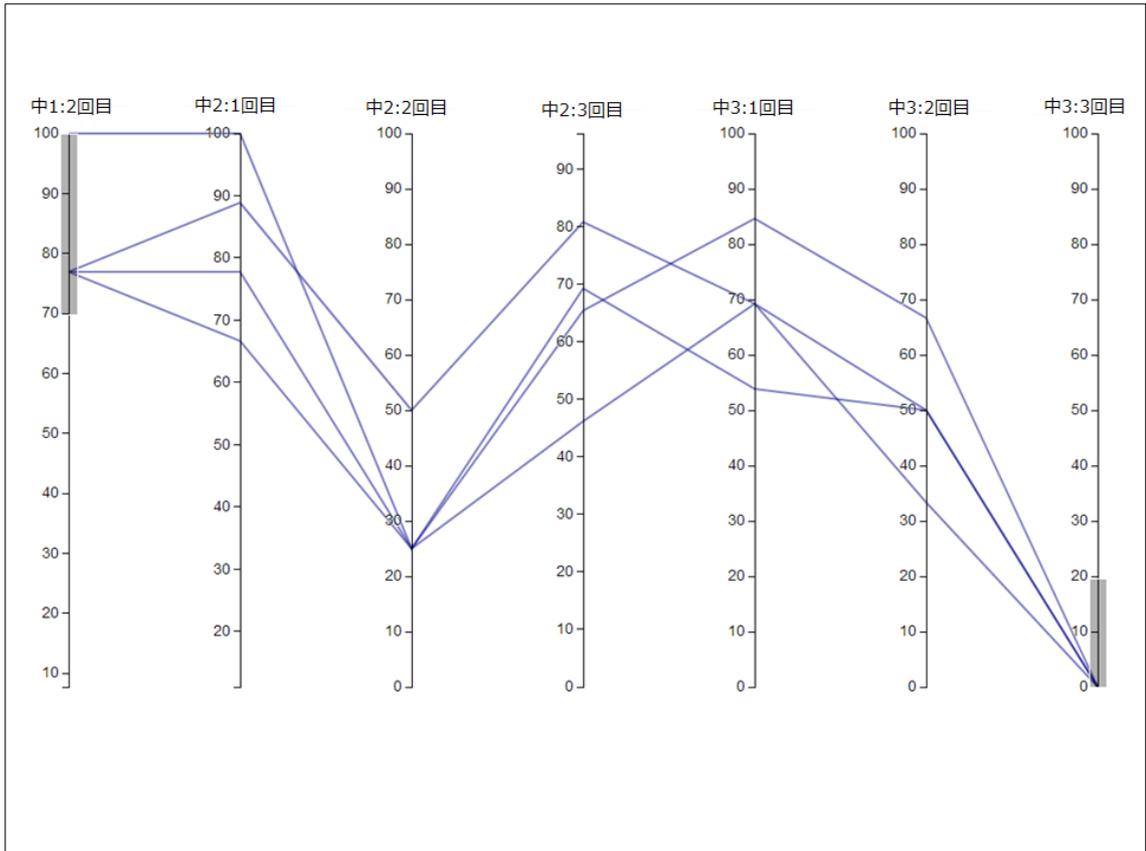


図 24 「図形」でみた中 1 時正答率 80%以上、中 3 時正答率 20%以下の生徒の推移

また図 25 に示すように、散布図で図形の正答率の特徴を確認したところ、上記の分析と同様に、中学校入学時には良くできていた生徒も卒業前には正答率が伸び悩む特性が確認された。図 25 の散布図では、縦軸に中学 3 年時の 10 月に実施した 3 回目の試験結果の正答率を、横軸に中学 1 年時の 4 月に実施する 1 回目の試験結果の正答率を取り、両軸の関係性を確認した。

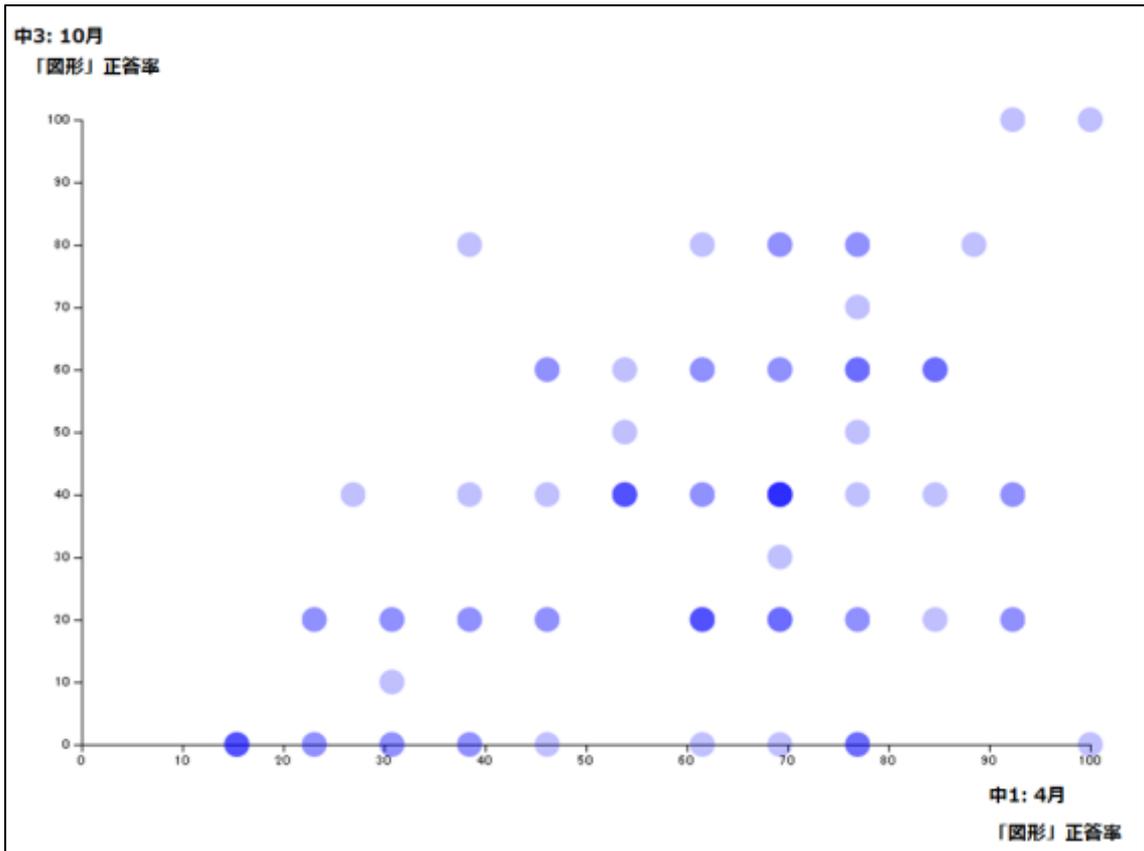


図 25 中 1 : 4 月時と中 3:10 月時の図形の正答率の関係性

3.6.2 教科間の関係性

散布図を用いて教科間の関係性をみると、例えば図 26 に示すような結果が導き出された。図 26 では、縦軸に中学 1 年時の理科の試験結果の正答率を、横軸に同じく中学 1 年時の数学の試験結果の正答率を抽出して可視化したものである。

その結果、中学 1 年 4 月の理科と数学の正答率の関係性を散布図で示したものである。両教科間の相関がありそうだと見受けられる。より詳細な定量的な分析方法を確立し、教科間の関係性を示すし、教員委員会や行政に向けたアプローチを充実させる点は今後の課題であるが、両教科間の関係性を簡潔に可視化するツールは、多忙な学校現場にとっては、生徒指導への材料を円滑に提供するツールとなると考えられる。実践を通じて、現場の教員からも、より詳細な定量的分析は研究機関が行うべきであり、このような可視化されるツールが現場にとっては有効だという回答を得ている。

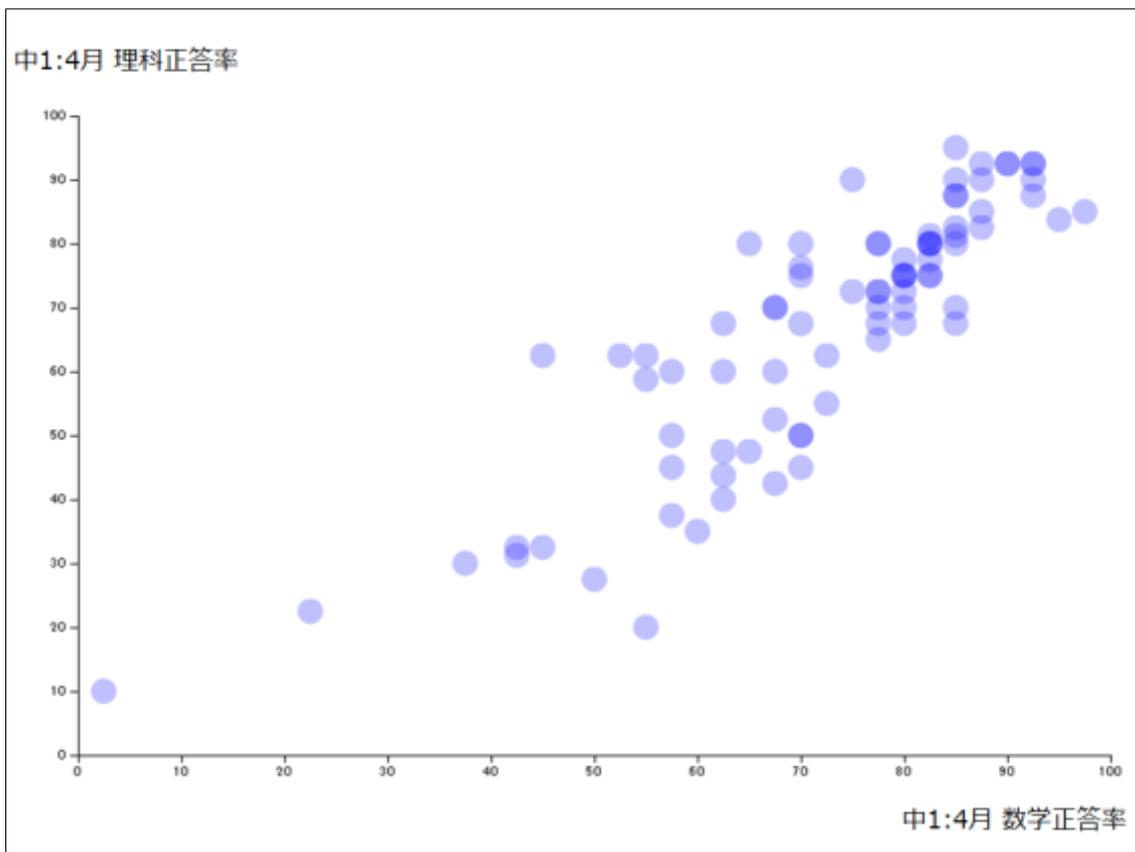


図 26 中学 1 年時の理科と数学の正答率の比較

3.6.3 児童・生徒の個別の推移と、教員の生徒への印象との比較

実践校の複数の教員から、「著しい成長をした」という印象を持った生徒、および「分析結果を見てみたい」という生徒を複数名挙げていただき、教員の持つ印象と実際の学力データを比較しながらその生徒達の情報を分析した。その結果おおむね、現場の教員の感覚とデータが示す内容は合致している。しかし、少なくないケースで、教員が抱いている「感覚」や「印象」と実際の現状とのズレが確認できる場合があった。今後の生徒指導にとって貴重なデータとなる可能性がある。

例えば、図 27 は教員が「著しい成長をした」という印象を持つ生徒 A の学力データの時系列推移である。

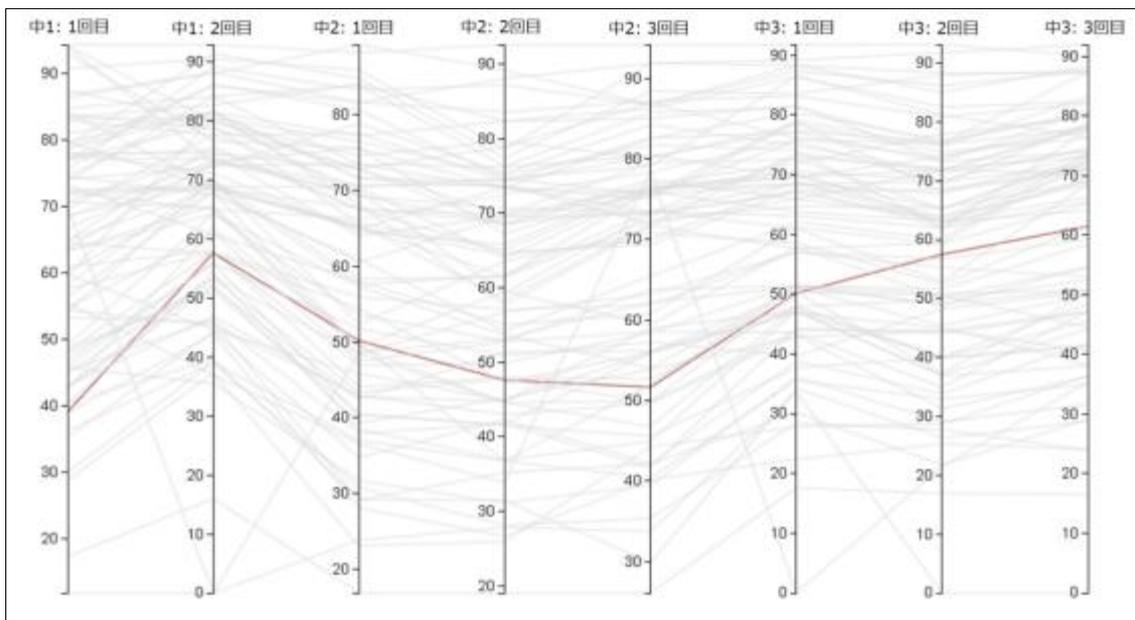


図 27 「成長した」という印象の生徒 A の全教科正答率の推移

「成長した」という印象の生徒 A の全教科正答率の推移をみると、とりわけ中学 3 年生段階での成長がわかり、教員の持っている感覚のデータの一致が確認できる。

また中学 3 年生の試験実施時期には、それぞれ試験の実施前に行事や夏季休業等が学校予定に組み込まれており、生徒にとっては試験を受けるのに万全の状態とは言い難い時期である。現に、中学 3 年生の試験結果では、落ち込みやすい生徒が多く見られた。その点を考慮すると、生徒 A の成長が、教員の「著しく成長した」という印象と合致することが確認されたと考察できる。

その一方で、図 28 は同じくこの生徒達の学年を担当する教員が「著しく成長した」という印象を持つ生徒 B の全教科の試験結果の正答率の推移を表したものである。

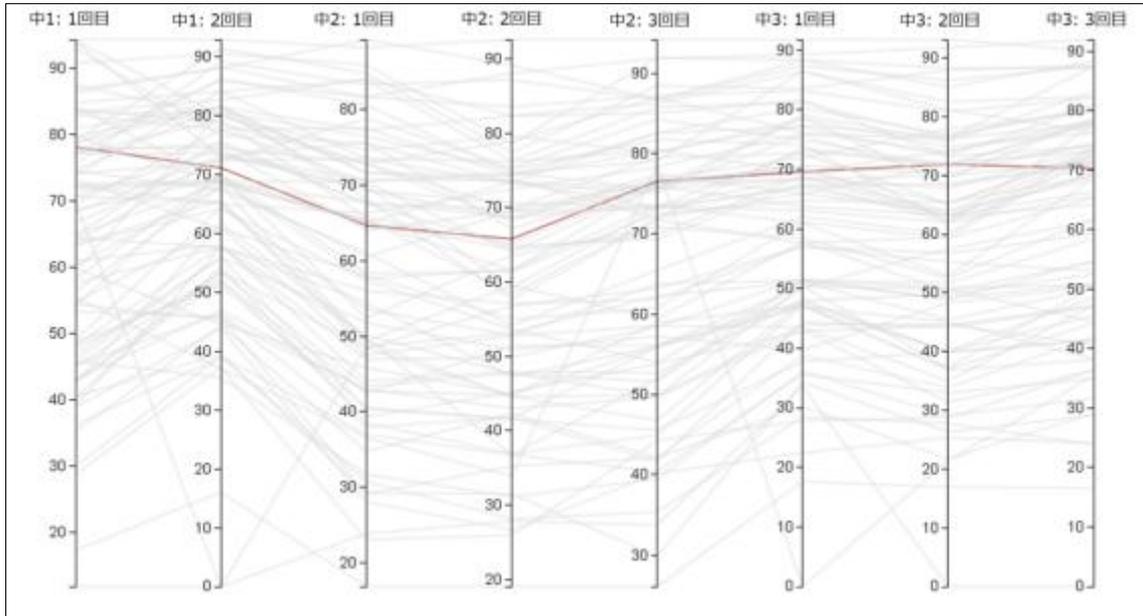


図 28 「成長した」という印象の生徒 B の全教科正答率の推移

この生徒 B の場合、教員が抱く「成長した」という印象とは逆に、学力データでみると生徒の成長がそれほど確認できない。このような相違が生まれた原因を考察してみるために、全教科ではなく、教科ごとあるいは、より詳細な領域や観点ごとに生徒 B の学力データの時系列推移を確認してみた。

その結果、例えば英語科の試験結果に限定して推移をみると、特に中学 1 年生から中学 2 年生にかけて、また中学 2 年生の試験結果で 3 回の試験で一年間を通じて、継続して正答率が大きく上昇している（図 29）。

現場の教員の感覚としては、中学 1 年生の試験結果から、中学 2 年生になる時期を境に英語の試験結果は伸び悩む印象があるとヒアリング調査から回答を得ている。その点からも考えると、生徒 B の英語科の正答率の時系列推移は、非常に顕著な成長だと教員に印象付ける結果だと考えられる。

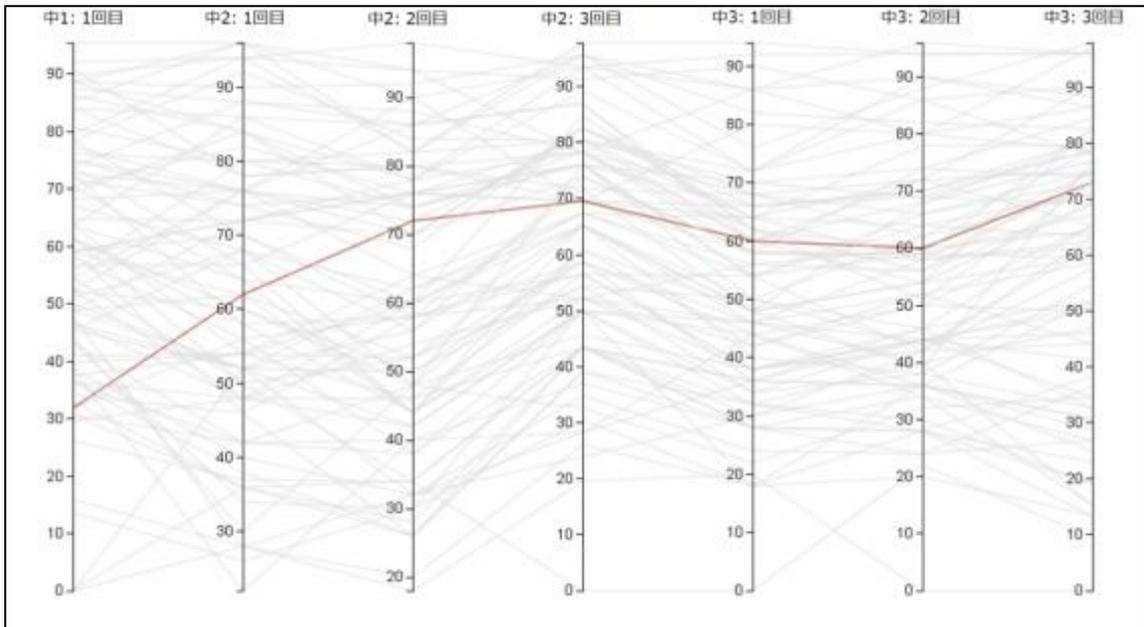


図 29 「成長した」という印象の生徒 B の英語の正答率の推移

さらに図 30 に示す通り、生徒 B の数学科の図形領域に特化して正答率の時系列推移を見てみると、中2の2回目のテストから中2の3回目さらに中3の導入時期にあたる1回目の試験結果において大幅な伸びが確認できる。この結果もまた、生徒 B が著しく成長したという印象を強める根拠となると考えられる。

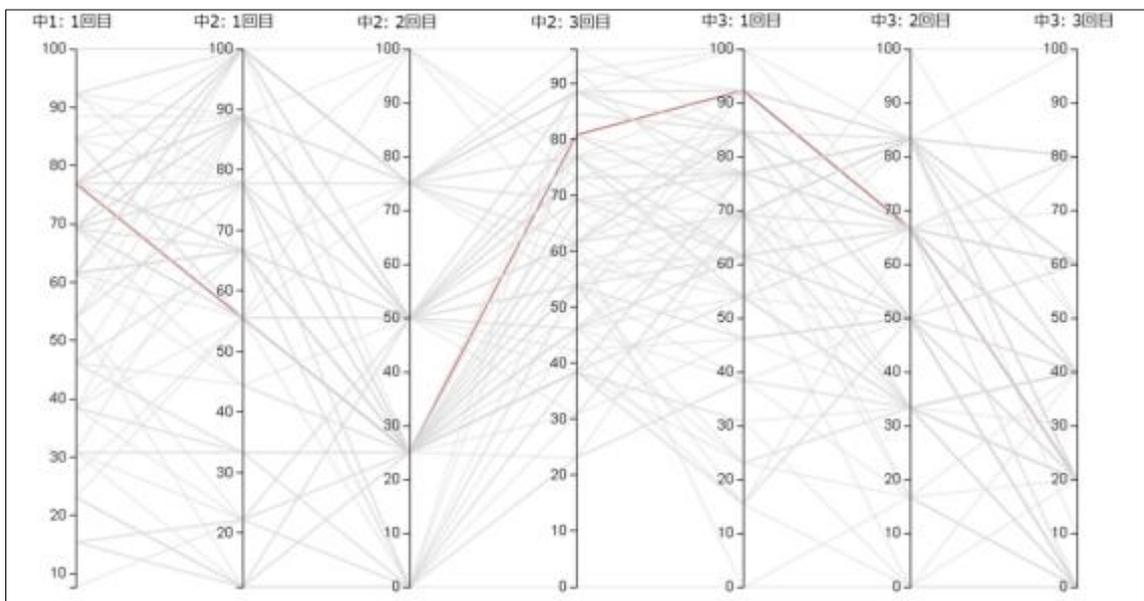


図 30 「成長した」という印象の生徒 B の数学図形領域の正答率の推移

また、時系列モニタリングツールのプロトタイプの実践を通して、学校の複数の教員から、国語科の「読む能力」／「読むこと」の領域・観点と、全教科の総合成績には何ら

かの関係性があるのではないかという仮説が提示された。これは、問題の意図や求められていることを正しく理解する読解力が、全ての教科の試験に共通して正答率に影響を与えているのではないかといった仮説である。その仮説に従って、分析を行ったところ図 31 に示すような結果が明示された。この結果から現場の教員の仮説通り、「読む能力」／「読むこと」の領域・観点と総合成績の関係性はあるように見受けられた。

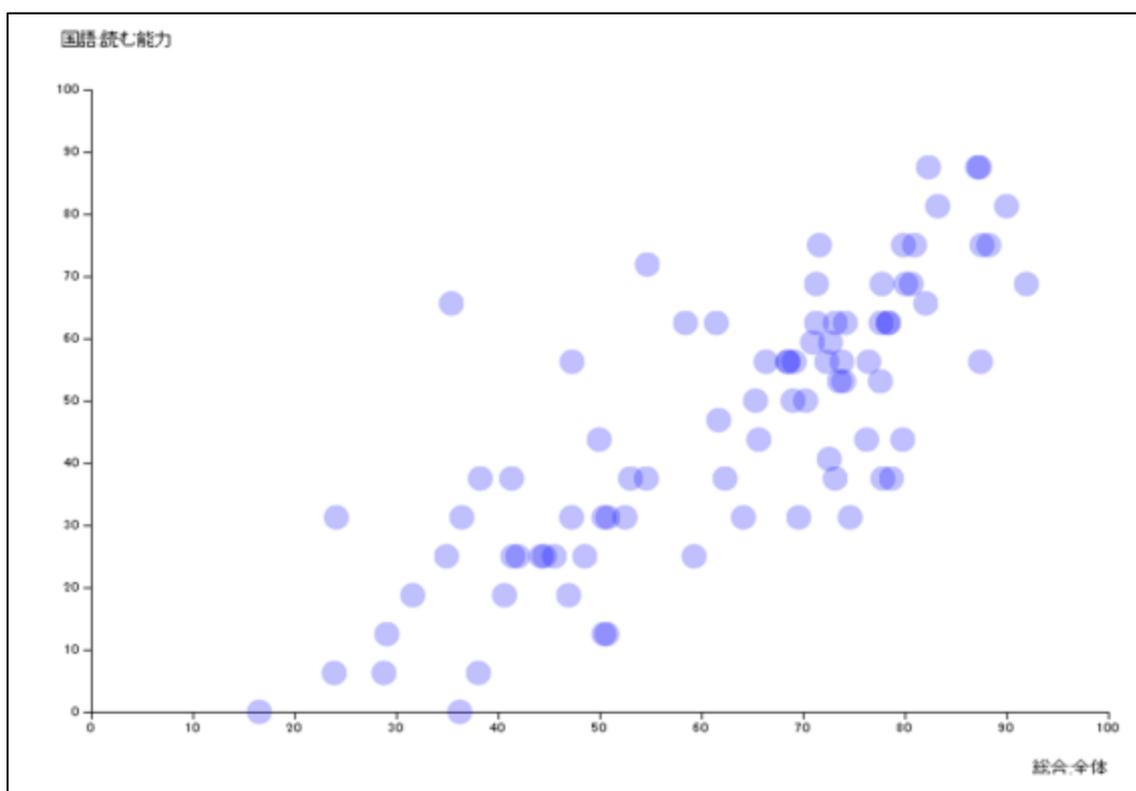


図 31 「読解力」と全教科の総合成績との関係性

以上のように、学校現場の教員が持つ「勘」や「感覚」と実際の定量データの可視化を通じて、生徒指導や学習指導の際に現実的かつ客観的な学習目標を設計することが期待される。

また、下図 32 は、時系列モニタリングツールの活用から児童・生徒へフィードバックされる個人票のイメージを表したものである。

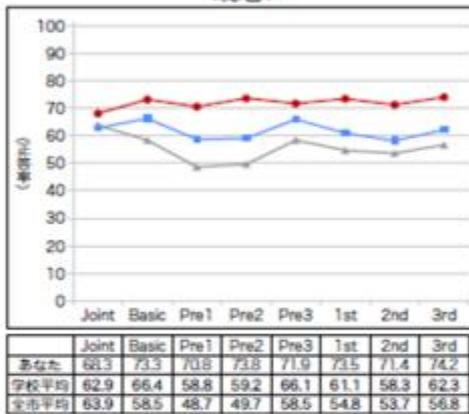
時系列モニタリングツールの活用から児童・生徒へフィードバックされる個人票のイメージ

● あなた
 ■ 学校平均
 ▲ 全市平均

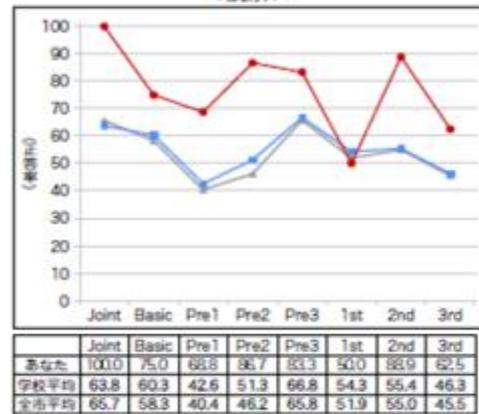
年 組 番

氏名： _____

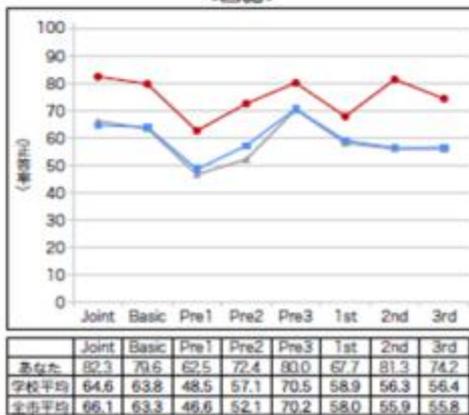
<総合>



<読解>



<国語>



<社会>

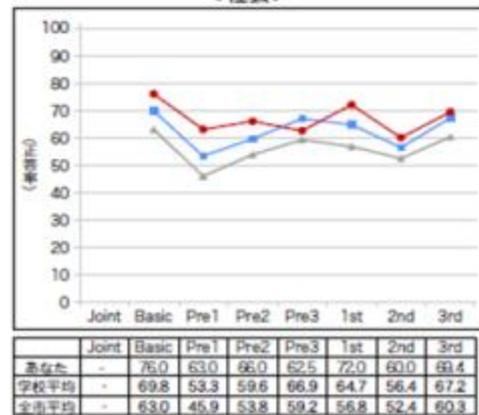


図 32 児童・生徒へフィードバックされる個人票のイメージ

この様な個人票を、例えば個人面談時や進路指導・学習指導の場で活用することによって、指導の改善に活かす可能性が考えられる。

3.7 時系列モニタリングツールの評価

本研究では、東京都三鷹市、岩手県大槌町および野田村、京都府京都市の教育委員会ないし同市立小中学校を対象に、ニーズ把握調査とその結果を踏まえたシステムのプロトタイプの開発を行い、それを踏まえてヒアリング調査を実施し、現時点での時系列モニタリングツールの評価を行った。

それぞれの自治体へ実施した調査内容は以下に示す通りである。

- 東京都三鷹市：教育委員会および3小中学校（2小学校、1中学校による小中一貫教育を実施している）に対して、ニーズ把握調査、ヒアリング調査の実施
- 岩手県大槌町：今年度は5小学校／2中学校（平成25年度より2小学校2中学校になる予定である。そのうちの1小1中にて小中一貫教育を実施する予定となっている）
- 岩手県野田村：中学校区内に1小学校、1中学校があり、小中連携を実施している）に対してニーズ把握調査とヒアリング調査を実施
 - * 尚、野田村と大槌町については本章の冒頭でも触れたように、今年度は東日本大震災の復興に重点を置いたため、調査等の実施は来年度になる予定である。）
- 京都府京都市：教育委員会および1小中学校（施設一体型の小中一貫教育実施校）を対象に、ニーズ把握調査、ヒアリング調査、システムのプロトタイプの開発を実施

それぞれの自治体へ実施したニーズ把握調査と本システムシステムのプロトタイプの開発の結果、児童・生徒個人々の学習定着状況の記録を時系列で記録し、児童・生徒の苦手分野や学習定着の契機を特定することを可能にするものの有用性への示唆を得ることができた。小・中学校の設置自治体である市区町村教育委員会では、効果がより期待できる教育施策の選択を実行すること、また実際の教育ニーズに沿う教育施策を適切な時期に効果的に発動などといった、教育の質の改善を促進する可能性があることを確認した。

東京都三鷹市へのヒアリング調査からは、小学校ではエクセルファイルや小テストや定期考査の結果を記録し、授業中の発言や宿題の提出状況、児童のやる気等の所見を考慮した上で評価した成績を学校内で共有していることを理解された。教員によっては、テストの結果は記録せず、テストや所見を含め総合的に判断した評価のみを記録している場合もある。また中学校では、学校内・教員内で記録するのは、学期毎に出す最終的な評価のみであることが多いことを確認した。小中学校に共通して、前年度に担当した児童・生徒の情報は、個人情報の問題もあり、あまり共有されていない現状にあった。この現状に対し「前年度に担当している児童がどこまで学習を理解しているか、またどこが苦手なのか」を把握できると、指導方法に活かすことができるだろう」といった回答を複数の教員から得られた。

また、岩手県野田村へのヒアリング調査からは、教員の「感覚」について「良い」というイメージは一度で決まる傾向があり、反対に「落ち込んだ」というイメージは、2回続かないとたまたまかもしれないと思いたいものだという回答から、教員の「感覚」を客観的なデータを伴って検証するツールとして、学校現場の活用が期待されることを確認した。野田中学校は、学区内に、一小学校一中学校があり、小中学校間で連携を行っている。時系列モニタリングツールを活用可能性についてヒアリングしたところ、小中連携研修の際の有効な材料として活用が見込めるといった回答を得た。尚、野田村については先述の通り、学力の時系列による把握のニーズが高いが今年度は東日本大震災の復興に重点を置いたため、時系列モニタリングの実施は来年度になる予定である。

また同じ被災地である岩手県大槌町教育委員会でのヒアリングと研究会においても、学力の時系列モニタリングを取入れたいという意向が示され、コモンズ型学校評価を合わせて、来年度の導入を検討したいという意見をいただいた。

また京都府京都市へのヒアリング調査から、時系列モニタリングツールが出力する分析結果について実際の教育現場でどのような活用方法があり得るか、また教育現場としてこのような分析結果が表示されると、どういった対策が打てるかといった質問項目に対して、生徒の成績が急激に落ち込んでいる時期やその領域、さらにその小問の内容が明示されると、どのような指導が実際に行われていたかまで遡り、指導方法を見直すことができるだろうという回答があった。例えば、京都市内の時系列モニタリングツールのプロトタイプ分析実践校では、教科書が昨年度から変わり、内容が1.6倍に増えているため、どの単元により多くの時間をかけて教えるべきかを考慮する参考材料となるという回答を得た。

さらには、学力情報に集中して分析を行うことで、学校生活面での変化も把握することができるだろうといった示唆を得た。この様なヒアリング調査の結果から、時系列モニタリングシステムが実際の教育現場で活用される可能性を確認した。

また、京都市教育委員会へのヒアリング調査からは、市内の公立小中一貫実施校での活用することで、学校の効果を測定するツールとなるという回答を得た。ある地域の学校において成果をあげることで、教育施策として他の学校に波及させる可能性があることも併せて確認した。

最後に、時系列モニタリングツールの研究と開発の今後の展開として、以下について研究の方針を検討している。

- 時系列モニタリングツールを適用するためのデータの標準化を実現して、より大規模な活用を目指す。
- 定量的な分析（ばらつきが高まる度合い）をして、学習分野や教科間の関係性を示し、教員委員会や行政に向けたアプローチも目指す
- 小・中の学校種間を乗り越えて、現場の教員と協働しながら、児童・生徒情報を共有することで、生徒の指導方法や学校運営の改善に繋げることを目指す。
- 学力以外の情報と時系列モニタリングツールとの多角的な分析を検討する。

〔時系列モニタリングツールについての 2012 年度の対外発表〕

- ・ 外山理沙子・木幡敬史・森薫・玉村雅敏・金子郁容：“初等中等教育における時系列モニタリングシステムの提案”，教育工学会 第 28 回全国大会 大会論文集，2012.
- ・ 外山理沙子・森薫・木幡敬史・玉村雅敏・金子郁容：“時系列モニタリングシステム：初等中等教育における学習定着状況の分析システム”，教育システム情報学会特集論研究報告，2013.

第4章 学校関係者グルーピング支援モジュールの研究と開発

4.1 学校関係者の情報共有と活用の現状

学校評価を通して学校の経営改善を行うために、学校関係者との情報共有を通して課題を共有し、改善策を検討するための情報共有の手法について検討を行なっていく必要がある。学校現場では、児童・生徒の個人情報扱うために情報の公開対象者と内容を慎重に検討することが求められることは言うまでもない。

そこで本調査研究では、学校関係者が適切に評価を行うために必要となる情報に関するヒアリングを行うことで、コミュニティ・スクールの運営や学校支援地域本部の活動の実効性向上のための課題について調査・研究を行った。具体的には、児童・生徒に関する学力調査、質問紙調査（授業アンケートや生活状況、意識調査等）の結果の公開ルールと対象についての分析等を実施し考察を行った。本章ではその結果について報告するものとする。尚、学校関係者とは、教育委員会か自治体に応じて定義が異なるが、本調査研究では、校長、教員、児童生徒、保護者、地域住民を指すものとした。

学校関係者の情報共有の現状について、東京都三鷹市へのヒアリング調査を実施した結果から、前章でも少し触れた様に小学校ではエクセルファイルや小テストや定期考査の結果を記録し、授業中の発言や宿題の提出状況、児童のやる気等の所見を考慮した上で評価した成績を学校内で共有していることを理解された。教員によっては、テストの結果は記録せず、テストや所見を含め総合的に判断した評価のみを記録している場合もある。また中学校では、学校内・教員内で記録するのは、学期毎に出す最終的な評価のみであることが多いことを確認した。小中学校に共通して、前年度に担当した児童・生徒の情報は、個人情報の問題もあり、あまり共有されていない現状にあった。このような現状を踏まえ、学校関係者間の情報共有をより円滑かつ安全に行うためにはどのような仕組みが必要となるであろうか。

個人情報の漏洩や不正アクセス等を防止するためにも、児童・生徒の個人データの情報を匿名化することが考えられる。データを匿名化することについては、教育分野以外においても、これまで様々な議論が行われている。例えば、医療・介護事業者における個人情報の適切な取扱いのためのガイドラインによると、当該個人情報から、当該情報に含まれる氏名、生年月日、住所等、個人を識別する情報を取り除くことで、特定の個人を識別できないようにすることをいう。

また、疫学研究に関する倫理指針では、個人情報から個人を識別することができる情報の全部または一部を取り除き、代わりにその人と関わりのない符号または番号を付すことをいう。資料に付随する情報のうち、ある情報だけでは特定の人を識別できない情報であっても各種の名簿等の他で入手できる情報と組み合わせることにより、その人を識別できる場合には、組合せに必要な情報の全部または、一部を取り除いてその人を識別できないようにすることをいうとされている。

さらに、匿名データの作成・提供にかかわるガイドライン（統計法）では、匿名化の基準として、調査票情報の匿名化は統計調査ごとに異なることから、各統計調査について一律に匿名化の基準を設定することは困難であるとしている。

この様に匿名化のレベルについても様々な議論があることが確認できる。その上で、公立初等中等教育の学校現場において、例えば校務支援システムや、前章で触れた時系列モニタリングツール等のシステムの活用に伴って、学校関係者にデータを共有する場合、どの程度の匿名化が必要であり、どのような情報共有ルールと対象の定義が適切であるかについて次節において検討する。

4.2 学校関係者間の情報共有ルールと対象の定義

学校関係者評価の実効性を向上させる上で、学校経営に関する情報の受け手かつ改善の主体（校長、教員、児童生徒、保護者、地域住民）に対して提示する情報の選択ルールを検討する。具体的には、学校経営上の個人情報の取り扱いについて、学校関係者の対象の定義と共有する範囲の決定に対して、教育委員会が果たす役割等について考察する。

4.2.1 情報共有ルール：データの ID 化

学校関係者グルーピング支援モジュールの機能を含めた時系列モニタリングツールでは、児童・生徒の個人情報を小・中学校を通じて経年で記録するため、厳重な管理が必要不可欠となる。そこで児童・生徒情報では個人名ではない暗号化された ID 番号をつけて保持されるよう、設計する。

ID 番号の付与については、児童・生徒の実名と調査回答者 ID とを照合する必要がある。調査回答者 ID は、調査の実施者や学校によって ID の付与の方法が様々であり、場合によっては K 匿名性を保持した(12)、(21) ID と同等のアクセスレベルを有すものを設計する。調査回答者 ID の用途としては、教育委員会がデータ結果のクロス集計をする場合等が考えられる。

K 匿名性 (K-anonymity) とは評価指標のひとつで、これは任意の属性について、共通の組み合わせを持つレコードが少なくとも K 個以上存在する時、開示データは K-匿名性をみたすというものである⁶。

4.2.2 学校関係者の各ユーザーに応じたアクセス権限

児童・生徒の学力をはじめとする個人情報を時系列に蓄積・分析した際に、校長、教員、児童・生徒、保護者、地域住民といった多様な学校関係者の各グループに対してどの情報をどの範囲まで共有するかのルールとポリシーを定め、セキュアな情報共有を支援するモジュールを設計、実装、評価を行う。例えば、

児童・生徒情報の共有と利活用をする際に、K 匿名性を保持した追跡可能な情報を必要な関係者グループに提示するシステムを提供することによって、これまで避けて通れない問題であるセキュリティ保護について示唆することが考えられる。

例えば、ID 番号と個人名の参照がなされるデータは、担任等の特定の教員のみアクセスが可能にし、個人名を参照しない学級／学年のデータは、市区町村教育委員会やコミュ

⁶ http://www.meti.go.jp/policy/it_policy/daikoukai/igvp/cp_jp/cat305/post-3.html

ニティ スクール、 地域学校運営委員会委員等がアクセスできるといったルールが考えられる。

学校関係者グルーピング支援モジュールが公開する、児童・生徒のデータは、以下のよう
に分類することができ、それぞれのデータをどの学校関係者がどのように使うことが適
切であるかを提案してみる。

① 学校関係者グルーピング支援モジュールに含まれる全体のデータ

まず、学校関係者グルーピング支援モジュールに蓄積される全体のデータである。

全体のデータは、例えば、A市という自治体で実施したデータについては、A市内の
全調査結果の平均が公開され、各学校や学年といった情報は、非公表となる。

このようなデータは、主に自治体や教育委員会が、調査結果のプレスリリースや説明
資料として使用する等が考えられる。

② 学校のデータ

調査を実施した学校のデータは、その学校が属する自治体との対自治体との平均等が算
出することが想定される。この様なデータは、教育委員会や学校長にとって提供し、学
校経営としての基礎資料との活用が期待できる。

またその学校がある学区の地域住民、保護者にとっては、学校にどのような形で参画す
るのが有益であるかを知るための資料となると考えられる。

③ 学年のデータ

学年のデータは、その学年の小学校時代から中学校にかけてのデータをひとつの集団と
して分析することが可能となる。

例えば児童・生徒の学力試験の正答率等の成績から、上位層、中位層、下階層に区分し、
それぞれの集団がどのような変化、傾向や特徴があるのか明示することが可能となる。

このようなデータを扱うのは、研究主任や学年主任の教員が想定される。

④ クラスのデータ

続いて、クラスいわゆる学校単位のデータである。

クラスのデータは、例えば次年度のクラス替えの際に、どのような児童・生徒をどのク
ラスに所属させるべきかを考える際の資料となる。

主に、そのクラスを担当する教員や学年主任に提供され、児童・生徒の変化を確認する
ための材料となることが考えられる。

⑤ 個人のデータ

最後に個人単位のデータである。個人単位のデータは、児童・生徒への指導・助言に繋
がることを期待できる。具体的には、保護者や児童・生徒との面談や進路・学習指導の
際に、より現実的で具体的な目標を立てて、指導・助言を提示できることが期待される。
使用するのは、その児童・生徒本人を担当する教員（前年度、次年度等の教員を含む）
や児童・生徒本人の保護者などが想定される。

ここで、前章の時系列モニタリングツールの研究と開発でも掲示した下図 33 を再掲する。学校関係者グルーピング支援モジュールの部分に焦点を当てると、上記で示したどの学校関係者にどの情報を提示するかが理解されるものと考えられる。

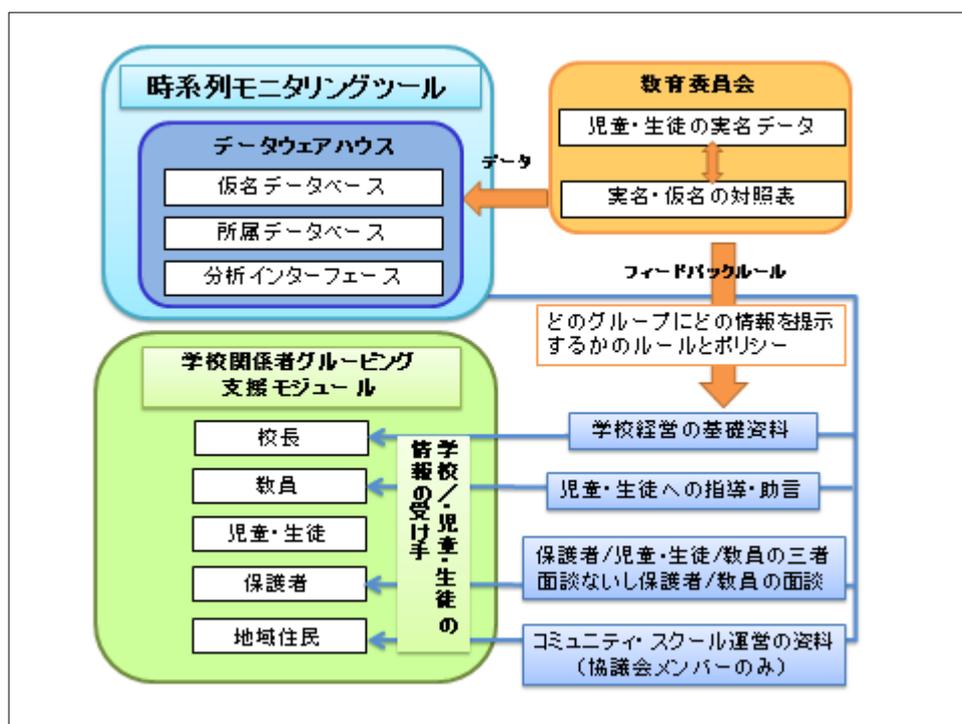


図 33 学校関係者グルーピング支援モジュールの構成 (再掲)

4.3 学校関係者グルーピング支援モジュールの実装

学校関係者間で適切なアクセスコントロールを実現する学校関係者グルーピング支援モジュールの設計と実装を行った。時系列モニタリングツールのように、生徒を特定して追跡するためには、実名によるデータ管理は必要ではなく、仮名データベースを構築することで実現可能となる。本システムにおいては、システム利用者の権限に応じて実名データベース、仮名データベースによるデータ管理を実装した。

本システムにおいては、3種類のアクセスコントロールを実装した。

[単体分析データ閲覧グループ]

このグループには、調査ごとに分析データが開示される。学力調査においては、全体の平均点や科目ごとの平均点が開示されるケースがあるが、それはこのグループに該当する。また、観点や領域、設問別の平均点についても、このグループが閲覧可能な範囲となり得る。調査ごとにデータ分析することで、全体の傾向などを把握することが可能である。

[時系列データ閲覧グループ]

このグループには、児童・生徒の時系列データが開示される。学力調査においては、正答率の推移などの情報が対象となる。ただし、それぞれの児童・生徒に関して個人を特定することはできない。この要件を満たすために、本システムでは仮名データベースを構築した。

このデータベースはシステムが内部的に利用するものであり、このグループには時系列分析の結果のみが閲覧可能である。また、プライバシーを考慮したデータマイニングの手法の研究も推進されている。このグループに対して分析結果を提供する際には、これらの手法を採用することで、個人情報に対してセキュリティを向上させることも可能である。

[生徒特定データの閲覧グループ]

このグループには児童・生徒を特定した情報が開示される。担任教員や児童・生徒本人、その保護者がこのグループとして想定される。このグループには個人情報を含む情報が開示されるため、基本的には児童・生徒本人とその保護者、関与している教員のみを想定している。

第5章 まとめと今後の展望

【まとめと今後の展望】

本調査研究では、「学校運営の改善の在り方に関する調査研究（学校経営と学校評価を一体化させたマネジメント支援システムの研究開発）」として「学校評価ナビゲーションツール」と「時系列モニタリングツール」の活用を通じた調査研究を行った。また、これらのツールの支援モジュールとして「学校関係者支援モジュールの研究と開発」を行った。

本報告書ではまず、2つのツールから得た本事業の成果と課題として、実際にツールを活用していただいた自治体からの得た知見と今後の課題・可能性をまとめた（第1章）。

学校評価ナビゲーションツールの研究と開発では、これまでの学校評価のニーズと課題を踏まえ、学校評価の先進事例からのインプリケーションを整理した。その上で、学校評価ナビゲーションツールの機能を紹介し、今年度新たに開発した「質問紙テンプレート」と「分析テンプレート」の内容について報告した（第2章）。

時系列モニタリングツールの研究と開発では、先行研究との比較や初等中等教育現場での児童・生徒情報の保存・管理の現状を調査した上で、時系列モニタリングツールの目的やシステムの開発を実施した。また、各自治体へのニーズ把握調査やある一中学校でのプロトタイプの実践を通して、時系列モニタリングツールの実用可能性を検討した。

また、今後の展開としては、1) 時系列モニタリングツールを適用するためのデータの標準化を実現して、より大規模な活用を目指す、2) 定量的な分析（ばらつきが高まる度合い）をして、学習分野や教科間の関係性を示し、教員委員会や行政に向けたアプローチも目指す、3) 小・中の学校種間を乗り越えて、現場の教員と協働しながら、児童・生徒情報を共有することで、生徒の指導方法や学校運営の改善に繋げることを目指す、4) 学力以外の情報と時系列モニタリングツールとの多角的な分析を検討することが挙げられる（第3章）

これらの2つのツールにおける研究と開発を踏まえた上で、学校評価を実施する主体でもあり、ツールが提供する情報の受け手でもある学校関係者が、どのような情報を提供されるべきかについて、「学校関係者グルーピング支援モジュール」の研究と開発を通して検討した。学校関係者グルーピング支援モジュールは、学校評価を通して学校の経営改善を行うために、学校関係者との情報共有を通して課題を共有し、改善策を検討するための情報共有の手法である。本調査研究では、学校関係者が適切に評価を行うために必要となる情報に関するヒアリングを行うことで、コミュニティ・スクールの運営や学校支援地域本部の活動の実効性向上のための課題について調査・研究を行った。具体的には、児童・生徒に関する学力調査、質問紙調査（授業アンケートや生活状況、意識調査等）の結果の公開ルールと対象についての分析等を実施し考察を行った。本章ではその結果について報告した（第4章）。

最後に、本年度の「学校運営の改善の在り方に関する調査研究（学校経営と学校評価を一体化させたマネジメント支援システムの研究開発）」を通じた今後の展望として、「学校評価ナビゲーションツール」や「時系列モニタリングツール」の学校現場での更なる利活用と普及を目指す。今年度、共同実践にご協力いただいた自治体・学校に感謝する共に、来年度以降も、学校現場の教員や教育委員会との協働し、現場で求められるニーズを踏まえた成果を達成できるよう、研究実践に努めていきたいと考える。

参考文献

- (1) 新目真紀・合田美子・半田純子・長沼将一：“eポートフォリオを活用した授業における多段階の振り返りの学習効果の考察”，情報教育シンポジウム論文集. 情報処理学会コンピュータと教育研究会編，情報処理学会，2010.
- (2) 佐藤真：“ポートフォリオ評価の基盤とする評価観に関する検討.学校教育の「理論」と「実践知」：その現状と新たな関係性の探究”，日本学校教育学会創立20周年記念論文集.日本学校教育学会編，教育開発研究所，2008
- (3) 佐藤真：“ポートフォリオ評価による通知表・指導要録の書き方.” 学事出版，2001
- (4) 荒巻 恵子：“教師の意思決定研究から教師教育への研究動向：心理測定による教師のモニタリング活動への効用”，日本教育工学会研究報告集，Vol. 12(5)，pp. 249-256，2012.
- (5) 平賀信夫・佐々木棟明・阿部眞士・楠部知佐子：“小・中学校の教育の連携に関する研究: 小・中学校間に存在する「段差」の解明を中心として”，東京学芸大学教育学部附属中学校研究紀要，Vol. 34，pp. 197-211，1996.
- (6) 石川祐輝・金西計英・松浦健二・光原弘幸・矢野米雄：“e-Portfolio へのスクラップ機能の実現”，電子情報通信学会技術研究報告，Vol.108, No.315, pp.23-26, 2008.
- (7) 市川尚・森山了一・宇治橋祐之・稲垣忠・鈴木克明：“NHK デジタル教材のアクセスログ分析・ポートフォリオ収集システムの開発”，日本教育工学会論文誌，28 (Suppl.)，pp.89-92, 2004.
- (8) 古賀掲維・藤井美知子・丹羽量久：“コースポートフォリオの作成および活用を目的とした教育支援システムの開発”，教育システム情報学会研究報告，Vol.25, No.7, pp.29-36, 2011.
- (9) 木幡敬史・岡子泰三・森 薫・玉村雅敏・金子郁容：“都道府県レベルのための学力テスト分析システム：デザイン・開発・実施運用”，日本教育工学会論文誌，Vol. 31(Suppl.)，pp. 169-172, 2008.
- (10) 松崎邦守：“基礎的知識の定着と自己調整学習力を培うことを目的とした総合的な学習の時間の授業実践とその効果ーポートフォリオを教授ツールとして活用してー”，日本教育工学会論文誌，32 (Suppl.)，pp.149-152, 2008.
- (11) 森本康彦：“eポートフォリオの理論と実際”，教育システム情報学会誌，25(2)，pp.245-263, 2008.
- (12) 村本俊祐・上土井陽子・若林真一：“データを極小歪曲し k-匿名性を保持したデータに変換するプライバシー保護アルゴリズム”，日本データベース学会，DBSJ letters, Vol. 6(1), pp. 97-100, 2007.
- (13) 永田智子・鈴木真理子・稲垣成哲・森広浩一郎：“現職教師がブログでつくるティーチング・ポートフォリオ”，日本教育工学会論文誌，31 (Suppl.)，pp161-164, 2007.

- (14) 野村泰朗・安本 峻・鈴谷大輔：“Kidsnote: 児童や指導者が手軽に教育評価に活用できるオンラインビデオポートフォリオシステムの開発”，教育システム情報学会研究報告，Vol.25, No.4, pp.67-74, 2010.
- (15) 越智洋司：“学習教育目標を考慮した達成度評価支援のためのポートフォリオシステムの提案”，教育システム情報学会研究報告，Vol.22, No.4, pp.9-12, 2007.
- (16) 瀬尾美紀子：“自律的・依存的援助要請における学習観とつまずき明確化方略の役割：多母集団同時分析による中学・高校生の発達差の検討”，教育心理学研究，Vol. 55(2), pp. 170-183 , 2007.
- (17) 塚本 榮一・赤堀 侃司：“学習者の理解変容に関する発話分析”，日本教育情報学会学会誌，Vol. 17(1), pp. 25-34, 2001.
- (18) 辰野文理：“eポートフォリオによる教育支援の取り組み--クラウド型eポートフォリオシステム「manaba folio」を活用した事例”，国士館大学情報科学センター紀要，Vol.32, pp.32-40, 2011.
- (19) 山川 広人・長谷川 理・立野 仁：“理工系学部教育の知識データベースを用いたICT教育支援システムの実証開発”，教育システム情報学会誌，JSiSE research report, Vol. 25(2), pp. 50-55, 2010.
- (20) 吉川厚・植野真臣：“学習評価のデザイン:特集 学習支援環境のシステムマティクなデザイン:学習の工学を目指して”，人工知能学会誌，Vol. 25(2), pp. 283-290 , 2010.
- (21) L. Sweeney, “Achieving k-anonymity privacy protection using generalization and suppression,” International Journal on Uncertainty, Fuzziness and Knowledge-based Systems, 10(5), pp.571–588, 2002.