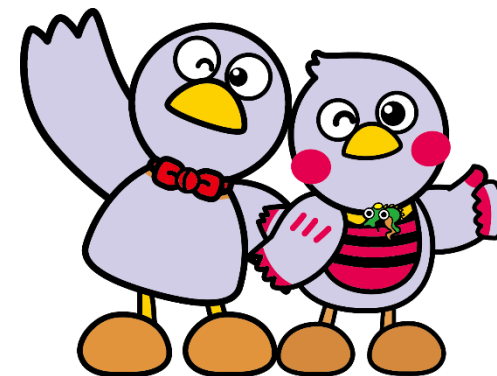


個別指導における先端技術・教育データの活用

埼玉県教育委員会



埼玉県のマスコット「コバトン&さいたまっち」

取組概要（全体像）

AIを活用した学びの実践研究事業

～県の学力調査結果などのデータとAIを活用し、子供一人一人に応じた指導の実現を目指す～

県に蓄積されたビッグデータ


月	問1	問2	問3	学力 変化	実業仕
0	0	...	高	100	中
0	x	...	中	100	高
x	x	...	低	100	低



県学力・学習状況調査データ
(毎年度約30万人の小中学生が受検)

小中高の学校が保有するデータ


定期考査等



生活習慣アンケート等

01 0
02 0
03 0

体力テスト
部活動の状況



学校保有データはデータベース化や
蓄積手法の研究が必要

①県学力調査と学校保有データのAI分析



子供の過去・現在の学習のつまずきの把握や、
多くのデータパターンから将来の学力の状況などを予測

②AIによる分析結果(成果物)を、小・中・高のモデル校で教員が実際に活用し検証

<成果物イメージと活用例>

個別アドバイスシート

学習内容の定着状況や生活習慣、
AI分析が導き出した復習ポイント、
改善に向けたアドバイスなどを提示

個人面談などで活用

学級別アドバイスシート

学級内の子供一人一人の学習面・生活面
の状況を踏まえ、改善に向けた視点など
を提示

授業づくりや学級経営などで活用

個別学習教材

個々の理解度や復習ポイントに
対応した練習問題の提供

授業の演習や家庭学習などで活用

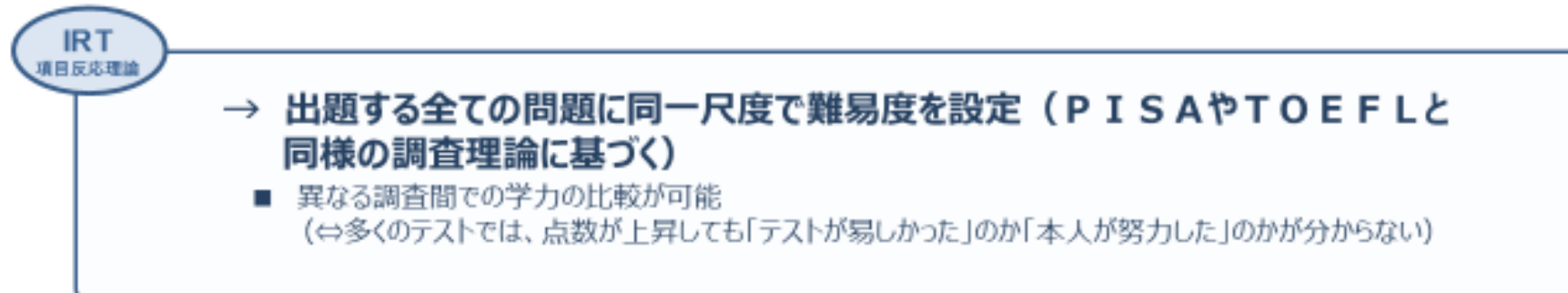
埼玉県学力・学習状況調査の概要

令和3年度調査について

実施日	令和3年5月11日（火）～5月20日（木）
調査対象	県内の公立小・中学校（さいたま市を除く）に在籍する 小学校第4学年から中学校第3学年の全児童生徒 約30万人（1学年5万人×6学年）
調査概要	<p>(1) 児童生徒に対する調査</p> <p>ア 教科に関する調査</p> <p>小学校第4学年から第6学年まで 国語、算数</p> <p>中学校第1学年 国語、数学</p> <p>中学校第2学年及び第3学年 国語、数学、英語</p> <p>イ 質問紙調査</p> <p>学習意欲、学習方法及び生活習慣等に関する事項</p> <p>(2) 学校及び市町村教育委員会に対する調査</p> <p>学校における教育活動並びに学校及び市町村における教育条件の整備等に関する事項</p>
特長	<p>学力の伸び（経年変化）などを継続して把握することのできる調査</p> <ul style="list-style-type: none"> ・小学校第4学年から中学校第3学年までの同一児童生徒を継続して把握 ・PISA（国際学力到達度調査）と同様の調査手法（項目反応理論）を採用

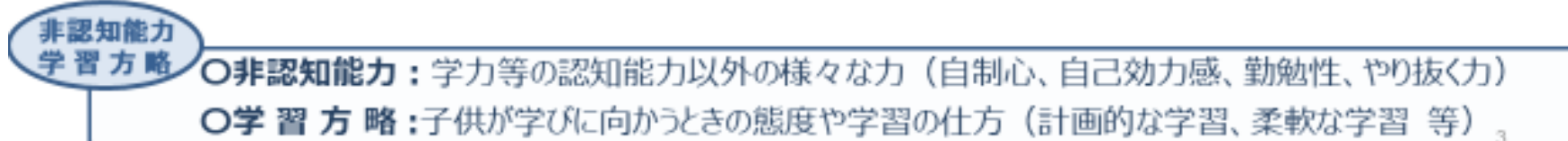
埼玉県学力・学習状況調査の特徴

①一人一人の学力の伸び(変化)を継続して把握できる調査



⇒ 学力の伸び(変化)の継続把握を実現

②非認知能力・学習方略にも注目した調査



個別アドバイスシート（WEB版システムイメージ①）

- ・ 児童生徒の将来の夢、目標をインプット・表示
- ・ 学期ごとに振り返りと次学期の目標をインプットし、内容に対して教員が必要に応じてコメントを入力することが可能
- ・ 過去の学習状況を俯瞰し提示
- ・ 通知表や単元テストのデータをベースに児童生徒の学習状況を可視化

1学期アドバイスシート

小林コバトン先生

クラスの傾向

学習方略

生徒一覧

＜ 埼玉 花子

生徒情報

学習状況

県学力調査(教科別)

県学力調査(方略)

アドバイス

将来の夢・目標

○○○○○○○○○○○○○○○○

1学期の振り返り

○○○○○○○○○○○○○○○○

2学期の目標

○○○○○○○○○○○○○○○○

先生からのコメント

今学期もよく頑張りましたね。とくに算数の成績が伸びた勉強の方法など、埼玉さんが困ったことがあればいつでも来学期もこの調子で頑張らしましょう！！

埼玉 花子
さいたま はなこ

学校
埼玉市立こばとん中学校
学年・クラス・出席番号
1年3組32番
担任
小林 コバトン先生

advicesheet_0115_proto

1学期アドバイスシート

小林コバトン先生

クラスの傾向

学習方略

生徒一覧

＜ 埼玉 花子

生徒情報

学習状況

県学力調査(教科別)

県学力調査(方略)

アドバイス

学習状況

各観点における【絶対的な順位】と、【前学期と比較した伸び】の組み合わせから学習状況を三段階で評価しています。
※前年度にデータがない観点については、【絶対的な順位】での評価となります。

	中学 1年 1学期	小学 6年 3学期	小学 6年 2学期
国語			
話す・聞く能力	★★★	★★★★	★★★★
書く能力	★★★★	★★★★	★★★
読む能力	★★★	★★★	★★★
数学			
数学への関心・意欲・態度	★★★	—	—
数学的な見方や考え方	★★★	—	★★★★
数学的な技術	★★★★	★★★★	★★★★
英語			
コミュニケーションへの関心・意欲・態度	★★★	★★★	★★★
外国語表現の能力	★★★	★★★★	★★★
外国語理解の能力	★★★	★★★	★★★
所感	各教科、よく学習できているポイントも、 よくなるべく学習を進めスモールステップ	各教科、苦手なポイントができてきた ところですが、全体的には頑張っています。	外国語と理科の学習がしっかりと できています。

advicesheet_0115_proto

個別アドバイスシート（WEB版システムイメージ②）

過去の県学調のデータ、学習方略のスコアを経年で分かりやすく表示
グラフ内のポイントを選択することで、年度の情報を切り替える等、Webが得意とする手法を使い、情報提供を実現

1学期アドバイスシート 小林コバトン先生

クラスの情報 学習方略 生徒一覧

◀ 埼玉 花子 生徒情報 学習状況 県学力調査(教科別) 県学力調査(方略) アドバイス

県学力調査結果
左グラフのポイント ● をタップすると、右に各ポイントでのレベルが表示されます

国語

(学カレベル)

学年	あなた	埼玉県平均
小学5年	3-A	4-A
小学6年	5-A	5-A
中学1年	7-A	6-A

各観点でのレベル

学年 中学一年
国語の学カレベル 8-A(27段階中)
県平均 6-A(27段階中)
昨年からの伸び +2

あなた ● 埼玉県平均 ●●●

1学期アドバイスシート 小林コバトン先生

クラスの情報 学習方略 生徒一覧

◀ 埼玉 花子 生徒情報 学習状況 県学力調査(教科別) 県学力調査(方略) アドバイス

学習方略
県学力調査の学習方略についての分析です。学習方略とは、学習の効果を高めるために児童生徒が意図的に行う活動のことです。

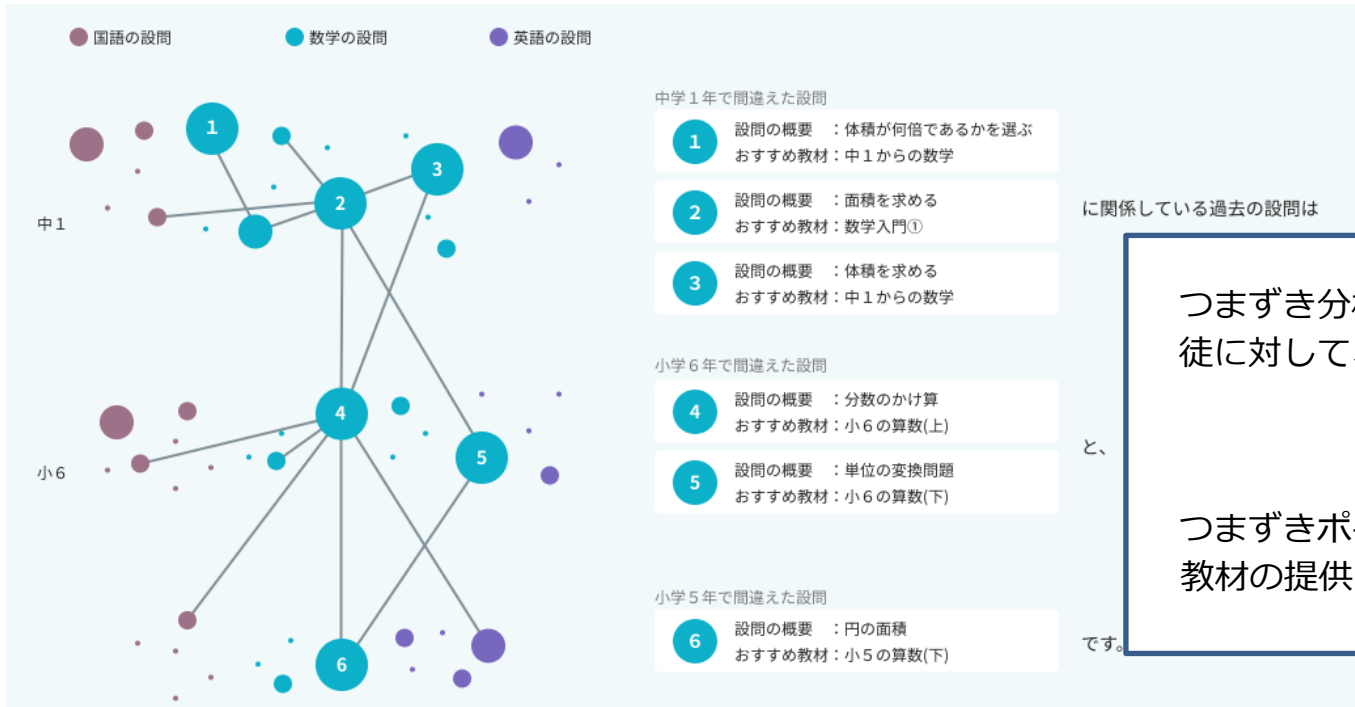
・努力調整方略 ・じょうなんの方略
が県平均以上です。引き続きこの調子で取り組みましょう。

・作業方略
が県平均より低いです。
勉強で大切なところはくり返し書いたりして覚えましょう。
授業では大切だと思ふことをノートなどにメモするようにしましょう。

あなた ● 埼玉県平均 ●●●

個別アドバイスシート（WEB版システムイメージ③）

つまずき分析
つまずき分析では、今年度間違えた設問に対し、2年前のどの設問との関与が高いかを分析しています。
関与の高い設問を集めたおすすめの問題を解くことで、過去のつまずきを解消します。



つまずき分析モデルから該当の児童生徒に対して、つまずきポイントを提示

↓

つまずきポイントに紐付いた個別学習教材の提供（令和2年度は試作版を作成）

学習分析によるアドバイス

- 😊 1ヶ月に+1冊興味がある分野の本を読んでみるようにしましょう。1日1つ新聞の記事を読んでみるのもよいでしょう。
- 😬 授業で習う教科書の範囲を、授業前に10分読んでおきましょう。
- 😞 難しいと感じたときは5分考えてみましょう。5分考えてやっぱりダメと思ったら先生や友達に聞いてみましょう。

😊 十分に実施できていた 😬 実施できていた 😞 がんばりましょう

つまずき分析と合わせて、学力向上のためのAI分析によるアドバイスも提示

個別アドバイスシート（紙提供版）

個別アドバイスシート

学校
東松山市立こぼてん中学校
学年・クラス 3年3組32番
3年3組32番
氏名
埼玉花子

学校での学習状況

学期	国語	社会	数学	理科	音楽	美術	保健体育	技術・家庭	外国語(英語)	先生からのコメント
中2/1学期	★★☆	★☆☆	★★☆	★★☆	★★☆	★★☆	★★☆	★★☆	★★☆	○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○
中2/2学期	★★☆	★★☆	★★☆	★★☆	★★☆	★★☆	★★☆	★★☆	★★☆	○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○
中2/3学期	★★☆	★★☆	★★☆	★★☆	★★☆	★★☆	★★☆	★★☆	★★☆	○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○
中2/年間	★★☆	★★☆	★★☆	★★☆	★★☆	★★☆	★★☆	★★☆	★★☆	○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○
中3/1学期	★★☆	★★☆	★★☆	★★☆	★★☆	★★☆	★★☆	★★☆	★★☆	○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○

県学力・学習状況調査の結果

あなた ———— 埼玉平均 ————

国語 (学カレベル)

【あなたの学カレベル】
9-B(36段階中)

【目標別の正答率】
【平均】
9-C(36段階中)

【得意からの伸び】
+2

【得意から伸び】
引き継ぎの学習文化と
読書活動に関する基礎

読むこと、書くこと

数学 (学カレベル)

【あなたの学カレベル】
9-C(36段階中)

【目標別の正答率】
【平均】
8-B(36段階中)

【得意からの伸び】
+3

【得意から伸び】
数と式

図形の利用

図形

英語 (学カレベル)

【あなたの学カレベル】
9-B(36段階中)

【目標別の正答率】
【平均】
9-A(36段階中)

【得意からの伸び】
+5

【得意から伸び】
聞くこと

書くこと

読むこと

学習方法や態度

学習方法や態度

読書の習慣
グループ学習
人際リソース活用
作業方法
問題解決

・作業方法 ・認知的方法
が県平均以上です。引き続きこの調子で取り組ましましょう。

・努力姿勢方法
が県平均より低いです。
問題が退屈でつまらない時でも、最後までやり続けるよう努力を
しましょう。
難しい課題に取り組むときも、粘り強く取り組んでみましょう。

県学力・学習状況調査のデータからAIが導き出した学習ポイント(数学)

中学3年の学習ポイント	中学2年の学習ポイント	中学1年の学習ポイント
二つの二角一次方程式に数を代入してその傾きを求めることができる	拡大図や縮図では、対応する角の大きさは等しいことを理解している	正方形・四角の一角の面積を求めることができる
三角形の性質を利用して、角の大きさを求めることができる	おうぎ形の面積を求めることができる	
確率について理解している	分数の計算方法を考え、正しい答えを求めることができる	

県学力・学習状況調査のデータからAIが導き出した学力向上ポイント

学習習慣	取り組み内容	達成度の自己評価	次学期に取り込む
問題を読み返す、ミスがないか見直す		★★☆☆	<input type="checkbox"/>
これなら無理せず続けられそうと思える日々の学習目標を立て、学習に取り組む		★★☆☆	<input type="checkbox"/>
今まで学習したことを考えたりしながら学習に取り組む		★★★★	<input type="checkbox"/>
先生が話した内容で大事なところをノートなどに書きとめる (復習とは区別ができるように書くといいでしょう)		★★★★	<input type="checkbox"/>
生活習慣	1ヶ月に1目標を設定し、興味がある分野の本を読む	★★☆☆	<input type="checkbox"/>
	相手や場面に応じて言葉づかいを使い分ける	★★★★	<input type="checkbox"/>
その他	難しい問題であっても、どこまでできるか挑戦する	★★☆☆	<input type="checkbox"/>
	進路について考える。そのとき、先生や家族、先輩、友達などまわりの人に話を聞く	★★☆☆	<input type="checkbox"/>

実証校のICT端末整備状況を鑑み、令和2年度はWEB版の情報を紙で提供



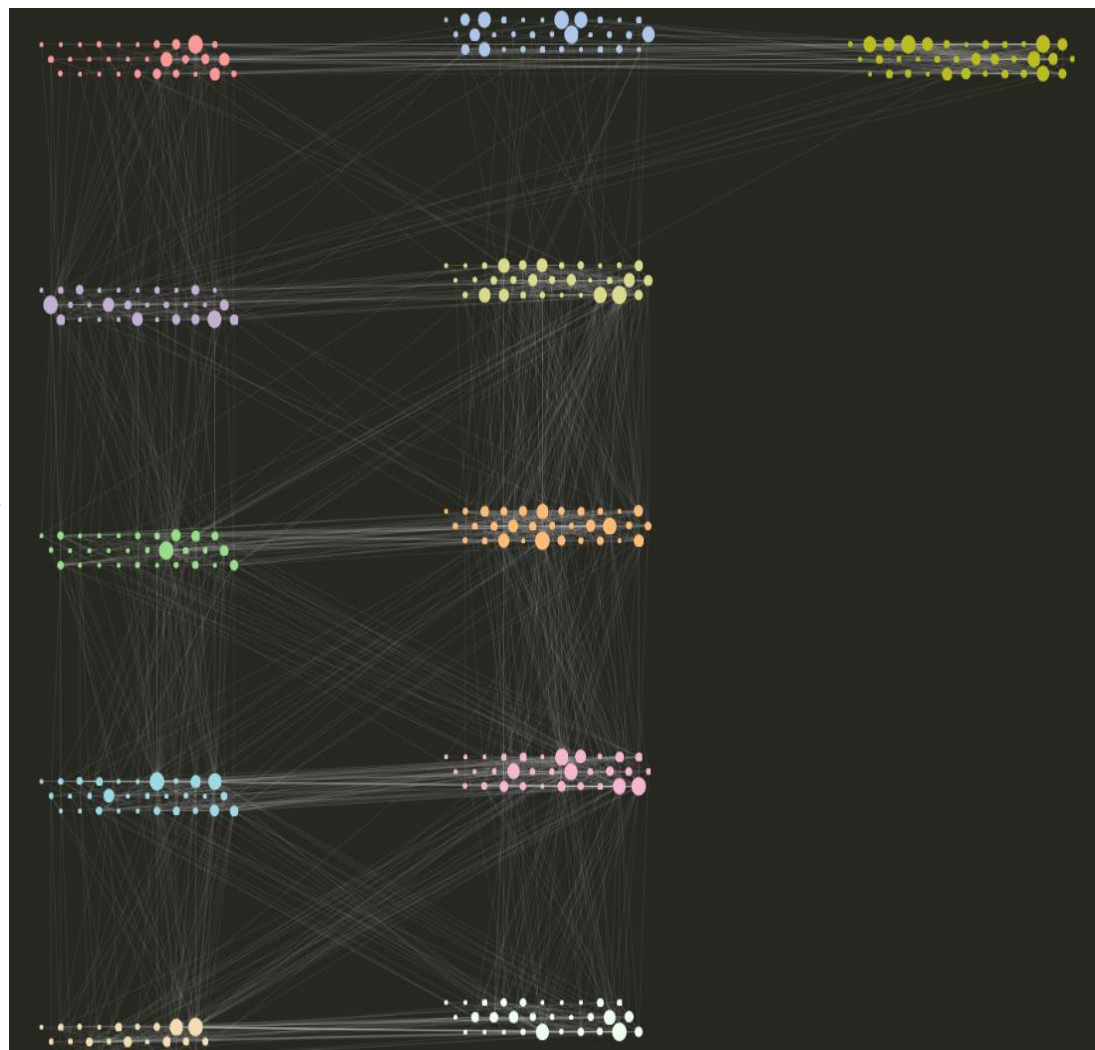
令和3年度は、WEB版で提供予定

R2年度に児童生徒に配布した個別アドバイスシート(見本)

つまずき要因分析（つまずき分析モデルビューワーシステム①）

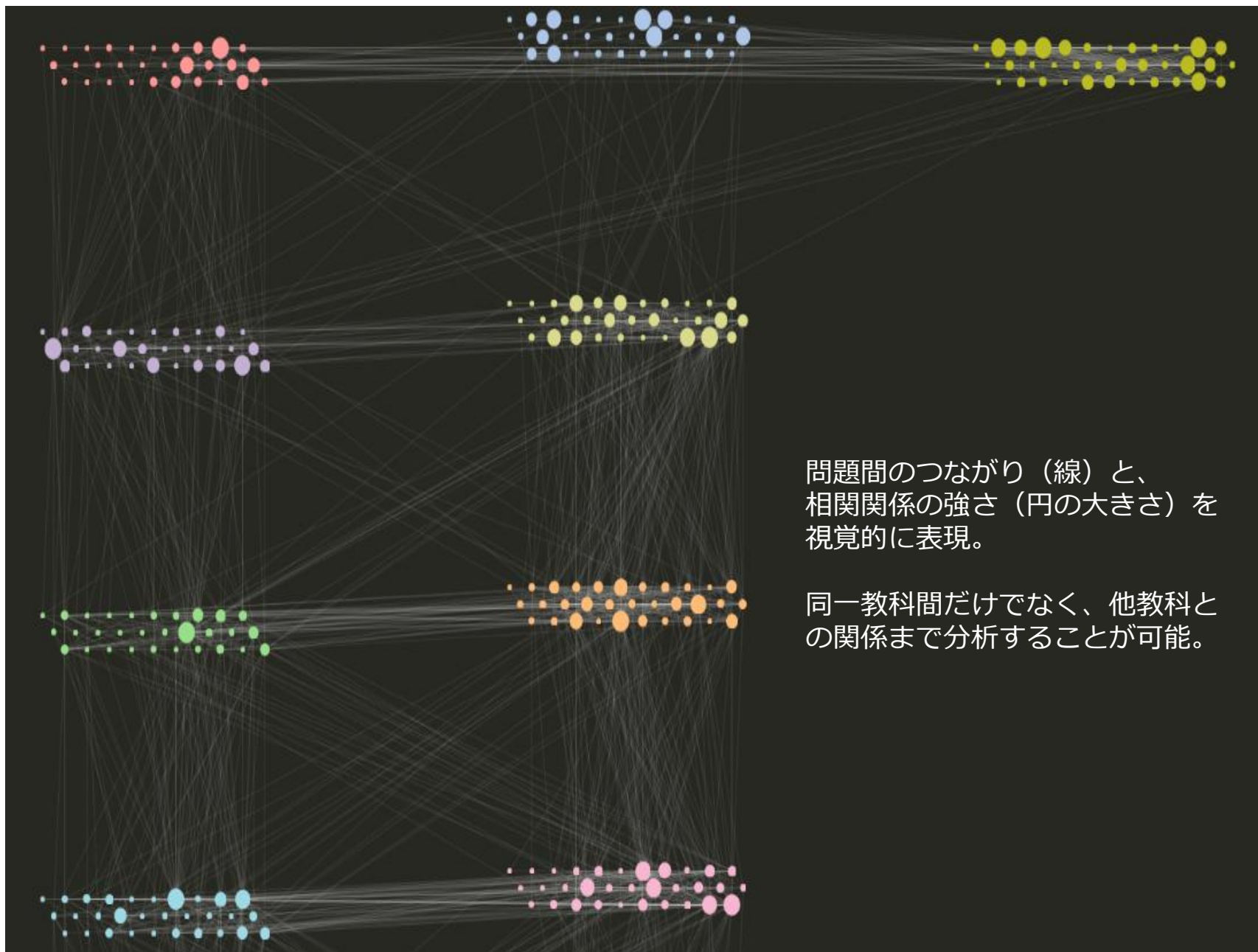


30万人の
県学調データ



CALC分析によって得られた、県学調の問題間のつながりを可視化するビューワーを作成

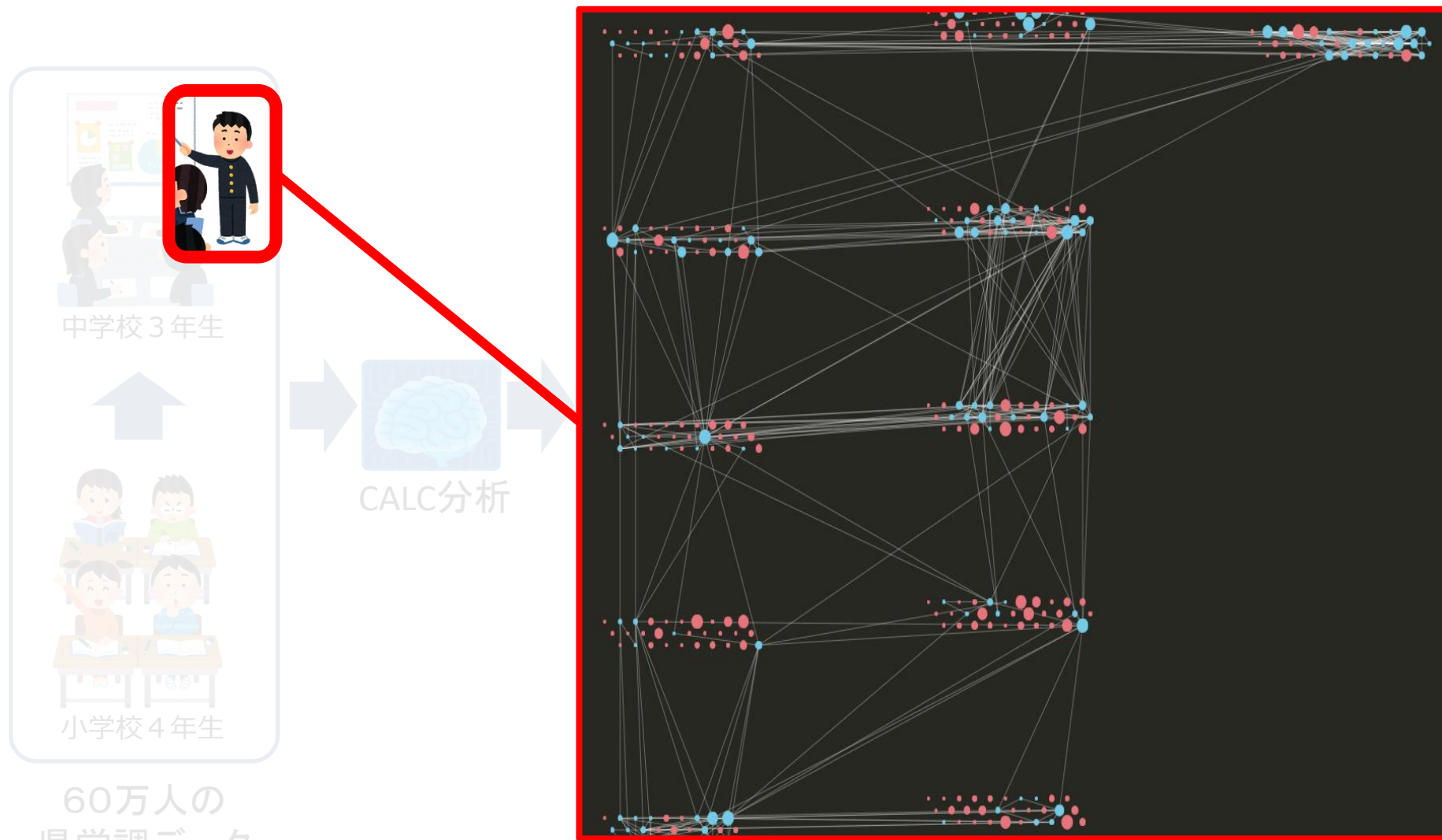
つまずき要因分析（つまずき分析モデルビューワーシステム②）



問題間のつながり（線）と、
相関関係の強さ（円の大きさ）を
視覚的に表現。

同一教科間だけでなく、他教科と
の関係まで分析することが可能。

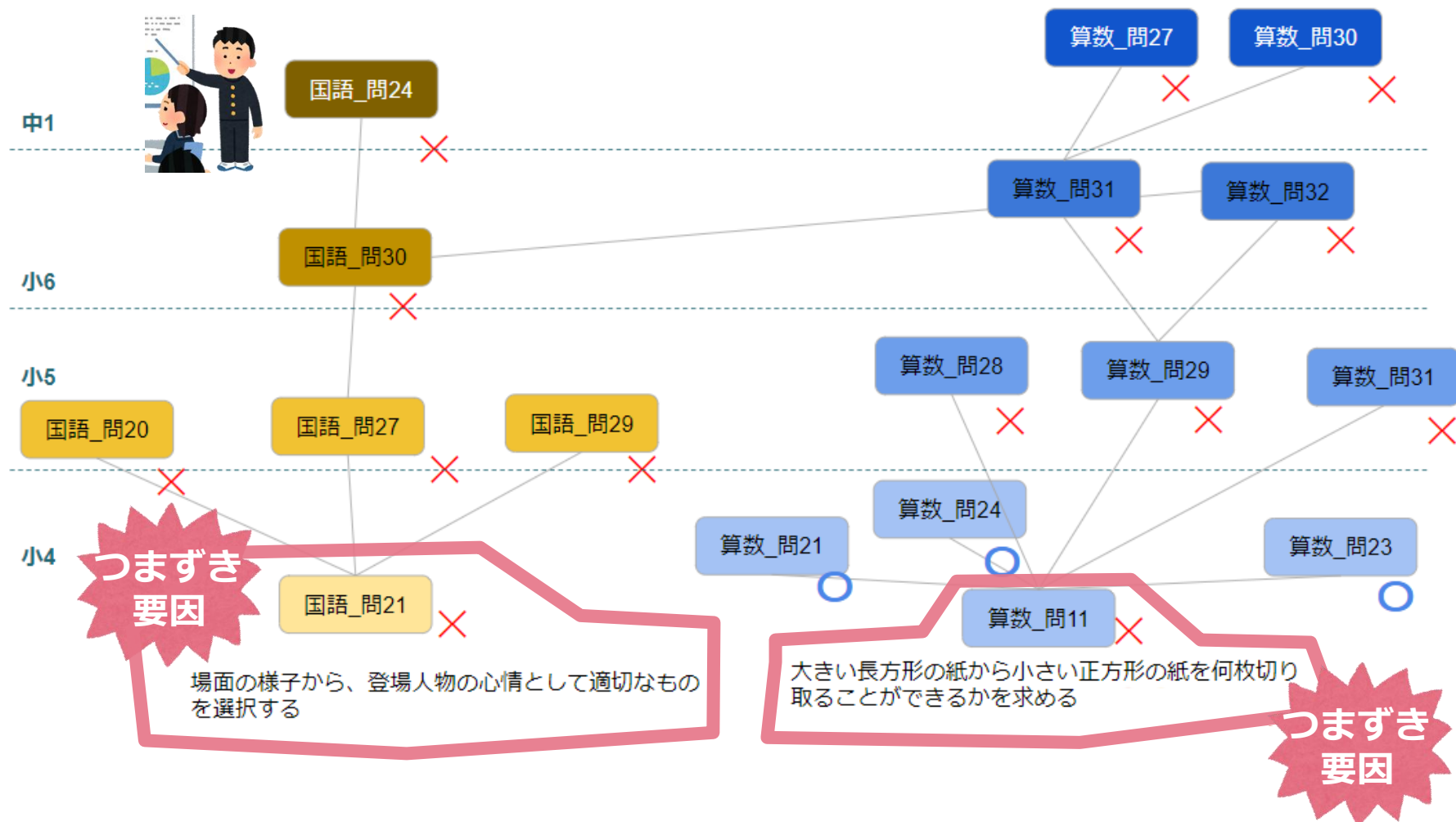
つまずき要因分析（つまずき分析モデルビューワーシステム③）



個別の児童生徒の県学調の正誤情報をマッピングし、児童生徒それぞれに対して県学調のどの問題でつまずいていたかを抽出

つまずき要因分析（つまずき分析抽出後のイメージ図）

実証校（中学校1年生）の実際につまずき要因分析例（一部）



データ取得方法について（学校保有データ等の取得①）

1 背景（令和元年度の取組）

- ①事業には、個人情報を含む学校保有データの取得・利用が不可欠であるため、事前に保護者の同意を得た。
- ②令和元年度の実証研究は、学校から学校保有データをオフラインで事業者を提供
- ③提供するデータからは非同意の児童生徒の情報は削除した。

2 見えてきた課題

- ①同じデータでも、学校や学年間で異なるフォーマットで管理している実態
- ②同意・非同意の状況に応じて、データの抜き差ししなければならない。
（同意・非同意の状況は経年で変化する可能性がある）

→（学校現場）

- ・データの集約・提供の負担が大きい（改善要望多数あり）

（事業者）

- ・AI分析に適した形式にデータを整形する負担が大きい

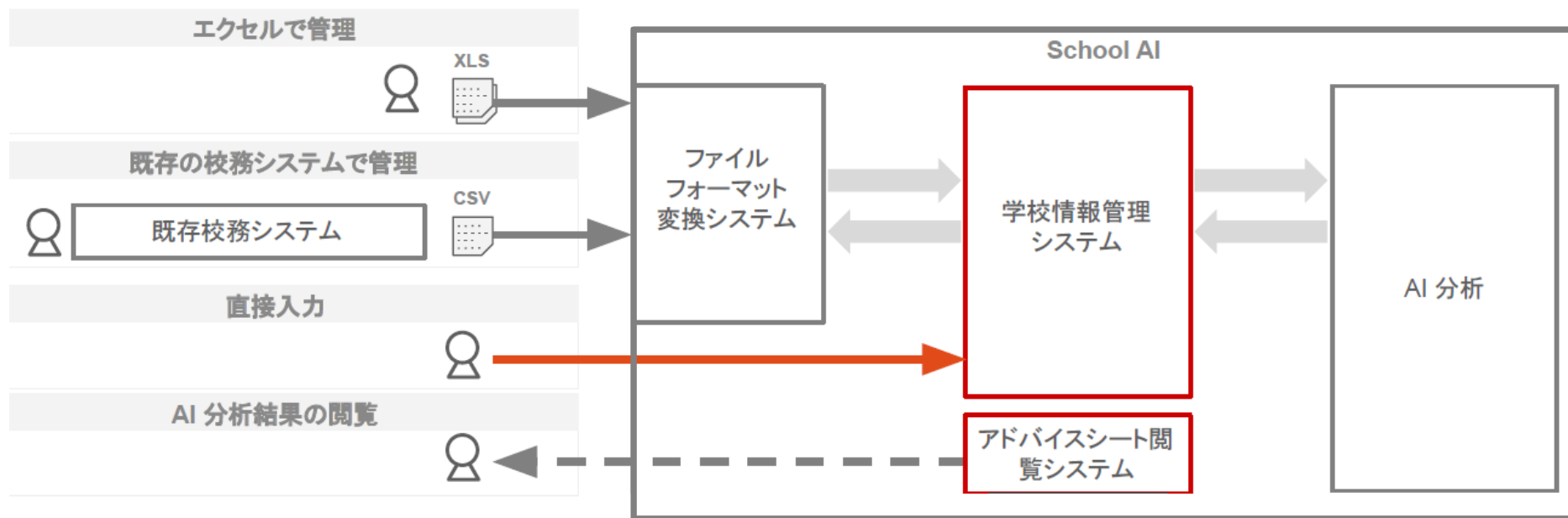


3 対応策

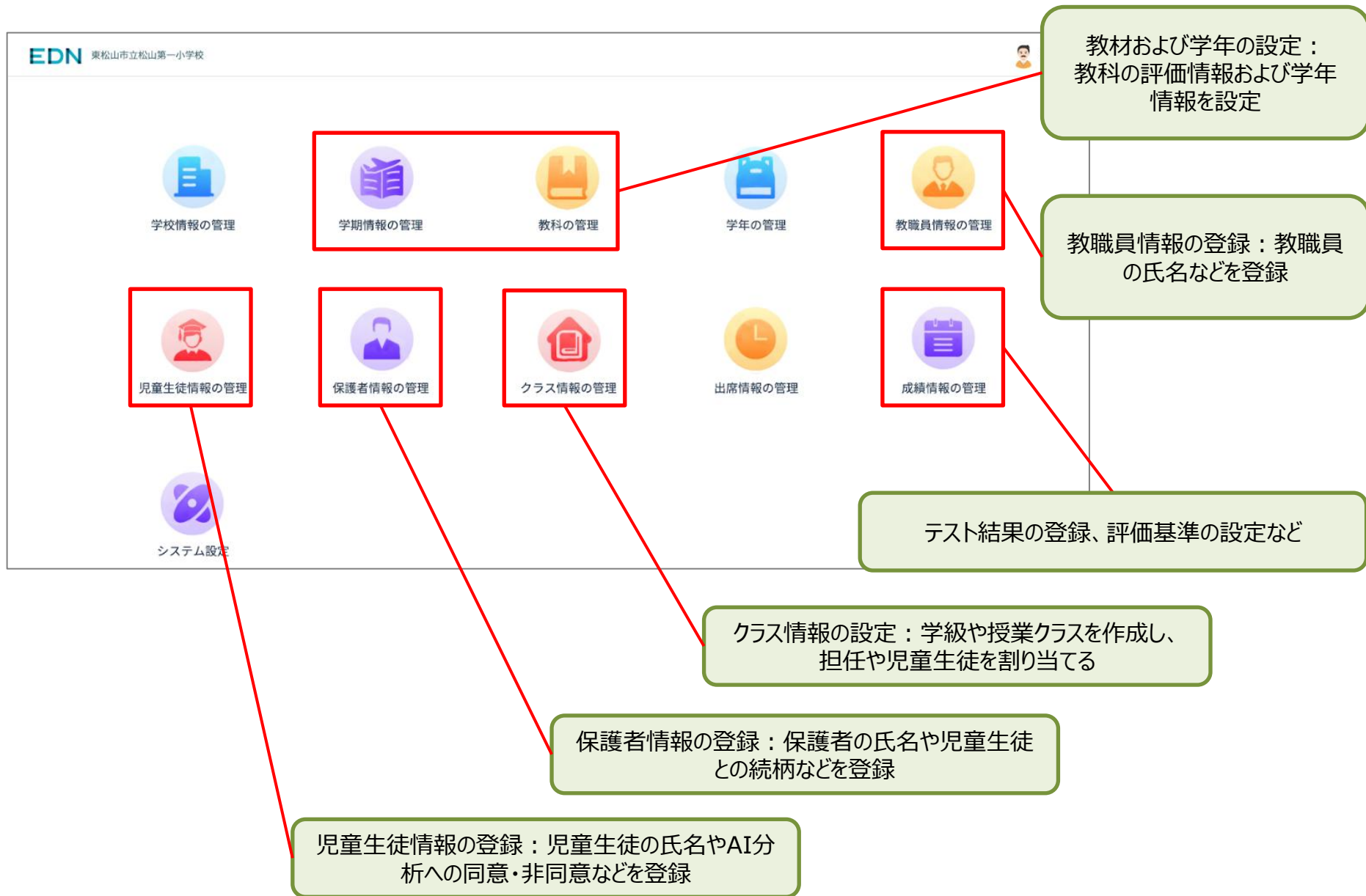
学校現場、事業者双方にとって効率的にデータ授受ができるシステムの構築

データ取得方法について（学校保有データ等の取得②）

本システムは、①データの取得にとどまらず、②AI技術を用いたデータ分析、③分析結果等の提供までを一気通貫で実現するサービスを提供できるよう、開発を進めている。



データ取得方法について（学校保有データ等の取得③）



課題と今後の展望

【残課題】

1 個別アドバイスシートについて

- ・要件、レイアウト等の更なる改善
- ・アドバイス文言の内容・提示方法の改善、作成業務の効率化
- ・アドバイスシートWeb版の提供方法と提供タイミングの検討

2 個別学習教材の提供について

- ・教材の提供方法の検討（データ標準を踏まえたつまずき分析結果と教材の紐付け、市町村が調達するGIGAスクール対応教材との連携など）

3 学校保有データ取得システム（School AI）について

- ・学校保有データのスムーズな取得（学校現場の負荷軽減、既存システム・ソフト等との連携）
- ・開発したシステム（School AI）の学校現場への具体的な導入方法・時期の検討

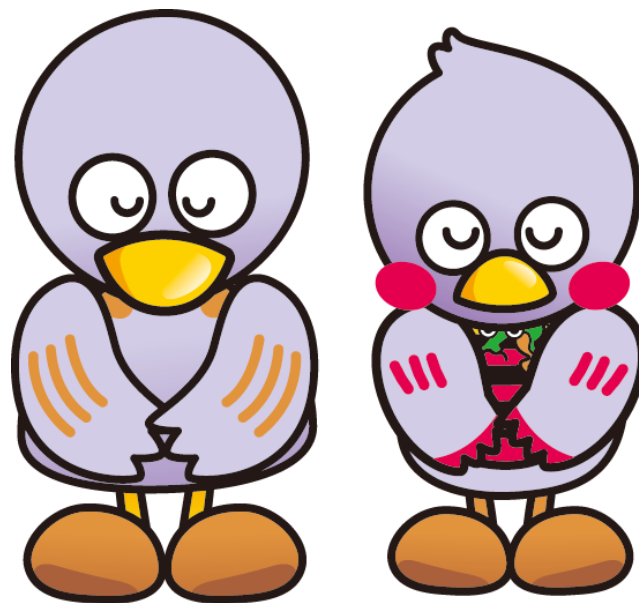
4 その他全般

- ・更なるインプットデータの探索と取得方法の検討
- ・GIGAスクール端末との連携方法の検討

【将来的な普及展開の方向性】

- ・実証研究を令和4年度まで継続予定
- ・実証研究終了後、事業の成果物の導入・活用について、埼玉県学力・学習状況調査を実施する県内市町村等に働きかけるなど、普及展開を図っていくことを想定

ご清聴ありがとうございました



埼玉県のマスコット「コバトン&さいたまっち」