

つくば市のプログラミング学習、実践事例などをご紹介します。



## 自治体における教育データ利活用の実践と課題と展望

つくば市教育委員会 指導主事 中村 めぐみ

# つくば市におけるデータ利活用の課題

- ① データが各所に**散在**している
- ② データ利活用が**定着**していない
- ③ 学習履歴がとれているが適切に**活用**できていない



# つくば市におけるデータ利活用の課題

- ① データが各所に**散在**している
- ② データ利活用が**定着**していない
- ③ 学習履歴がとれているが適切に**活用**できていない



- ① データプラットフォーム
- ② 一人一台の新しい生活様式（児童も教師も）
- ③ AI分析システムと活用場面の具体的提示  
➡ 教師の授業づくりのスタンダード



# つくばGIGAスクール構想がめざすもの

OSアプリと連携



WEBアプリと連携



デジタル教科書と連携



**教育支援システム**  
データプラットフォーム

デジタルポートフォリオ

個別学習ログ

使用ログ

**CBT**

**教育支援システム**  
AI分析

先生

子供+保護者





# 場面ごとの教育データの取得

## AIドリルによる 個別学習履歴の活用

NO. 名前	開始画面	累計					残り試 行回数
		画面数	得点	配点	得点 %	時間 (分)	
1.赤井	発展問題	41	90	140	64	6	0
2.池田	発展問題	22	135	140	96	3	0
3.上田	発展問題	22	135	140	96	4	0
4.内海	発展問題	18	140	140	100	1	0
5.尾崎	発展問題	48	85	140	60	10	0
6.河内	発展問題	45	75	140	53	19	0
7.小林	発展問題	45	75	140	53	15	0
8.沢田	発展問題	27	110	140	78	6	0
9.杉原		42	80	140	57	10	0
10.中村	発展問題	22	135	140	96	2	0
11.西尾	1haの一边?m	50	90	180	50	11	1
12.渡尻	発展問題	29	130	140	92	5	0
13.前田	発展問題	22	135	140	96	5	0
14.松村	発展問題	18	140	140	100	1	0
15.三宅	発展問題	52	75	140	53	19	0
16.山下	1m2の一边?c	45	80	140	57	18	1
17.山根	発展	40	85	140	60	5	0
18.山本	発展	40	71	140	50	10	0

個人の理解度の確認



学習目標ごとの理解度の確認

単元の展開時や、まとめにおける、学習者の理解状況把握のためのデータとして活用。

■ 学習理解度 ■ 学習のつまずき

# 場面ごとの教育データの取得

番号	名前	正答率 (%)	BA02	BA04	BA06	BA08	BB02	BB04	BB06	BC04	BC06	BC06	BD02	BE02	BF02	BF04	BG02	DO2
			40×2	72×9	23×3	86×6	09×2	63×2	24×8	03×2	03×0	68×4	大小	面積	48×4	74×9	74×2	35×4
1	5年2組1番	100	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-
2	5年2組2番	85	○	○	○	○	×	○	×	○	○	○	×	○	○	○	○	○
3	5年2組3番	60	○	○	○	×	○	○	×	○	○	×	-	-	-	-	-	-
4	5年2組4番	100	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-
5	5年2組5番	42.9	○	○	×	○	×	○	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	5年2組6番	66.7	○	○	×	○	○	○	×	○	×	×	○	×	○	○	○	-
7	5年2組7番	95																
8	5年2組8番	57.1																
9	5年2組9番	93.3																
10	5年2組10番	81.8																
11	5年2組11番	-																
12	5年2組12番	40																
13	5年2組13番	60																

BB06 2.48×0.47

あと9問

サポート: 100% がんばり! がんばろう! がんばろう! がんばろう!

ノートで計算をしてから答えましょう。

2.48×0.47 =



# 場面ごとの教育データの取得

5年学年主任  
2020年08月12日 (水)

Interactive Study

ホーム リアルタイム表示

クラス選択 / 詳細設定

年 5 組 2 表示

特別クラス OFF メンバー編集

先生をよびなさい ON パスワード設定

メッセージ

- 5年2組8番 さんが「先生をよびなさい」画面にいます。
- 5年2組5番 教材「小数のかけ算」の画面「BB06 2.48×0.47」に3分以上います。
- 得点率が50%以下の児童・生徒が 1 人います。
- ログインしていない児童・生徒が 6 人います。

理解状態の表示 名前を表示する ON

No.1~40 / No.41~80 / No.81~100

No	名前	教材名	注	No	名前	教材名	注	No	名前	教材名	注	No	名前	教材名	注
1	5年2組1番	小数のかけ		11	5年2組11番			21	5年2組21番			31			
2	5年2組2番			12	5年2組12番	小数のかけ		22	5年2組22番			32			
3	5年2組3番	小数のかけ													
4	5年2組4番	小数のかけ													
5	5年2組5番	小数のかけ													
6	5年2組6番	小数のかけ													
7	5年2組7番	小数と整数													
8	5年2組8番	小数のかけ													
9	5年2組9番	小数のかけ													
10	5年2組10番	小数のかけ													

メッセージ

- 5年2組8番 さんが「先生をよびなさい」画面にいます。
- 5年2組5番 教材「小数のかけ算」の画面「BB06 2.48×0.47」に3分以上います。
- 得点率が50%以下の児童・生徒が 1 人います。
- ログインしていない児童・生徒が 6 人います。

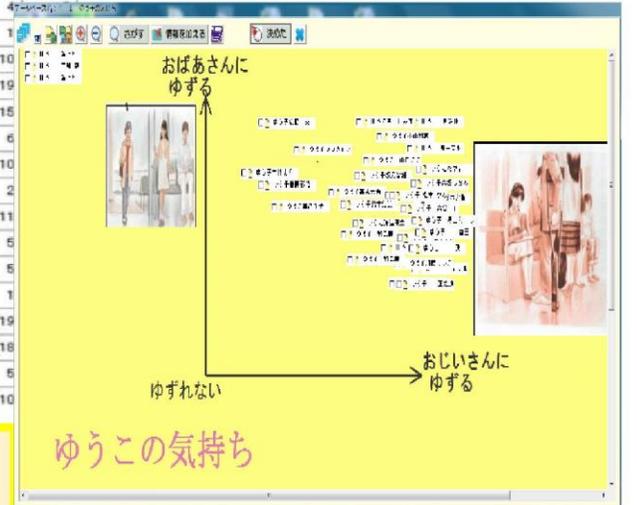
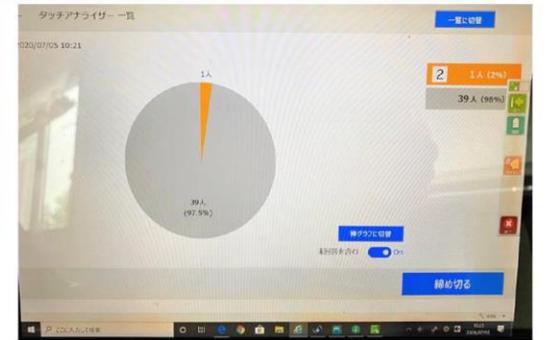
## 課題

## データ収集方法と 教員の情報活用能力及びデータ リテラシーの向上

- データ収集要件
  - ⇒ 粒子が細かすぎると負担
  - ⇒ 分析がしにくい
- 教員のデータリテラシー
  - ⇒ 取得したデータの取り扱い
  - ⇒ 統計的視点（クロス集計など）
- データの標準化
  - ⇒ どこまでを標準化
  - ⇒ 学校の教育目標との照合

### 学習指導要領 国研データや

NO. 名前	問題画面	画面数	得点	累計		残り試 行回数	
				配点	得点 %		
1.赤井	発展問題	41	90	140	64	6	0
2.池田	発展問題	22	135	140	96	3	0
3.上田	発展問題	22	135	140	96	4	0
4.内海	発展問題	18	140	140	100	1	0
5.尾崎	発展問題	48	85	140	60	10	0
6.町内	発展問題	45	75	140	53	19	0
7.小林	発展問題	45	75	140	53	15	0
8.沢田	発展問題	27	110	140	78	6	0
9.杉原		42	80	140	57	10	0
10.中村	発展問題	22	135	140	96	2	0
11.西尾	1haの一辺?m	50	90	180	50	11	0
12.渡尻	発展問題	29	130	140	92	5	0
13.前田	発展問題	22	135	140	96	5	0
14.松村	発展問題	18	140	140	100	1	0
15.三宅	発展問題	52	75	140	53	19	0
16.山下	1m2の一辺?c	45	80	140	57	18	0
17.山根	発展問題	43	120	140	85	5	0
18.山本	発展問題	41	100	140	71	10	0



### 校務支援システム



つくばGIGAスクール構想がめざすもの

# つくばGIGAスクール構想

— 学びを止めない「シームレス教育」 —

高速大容量  
ネットワーク

1人1台端末

クラウド  
運用 (OS)

学びを支援する  
ソフトウェア

個別最適化

教育データ利活用

子供の力を最大限に引き出し **効率的・効果的** 学習の実現

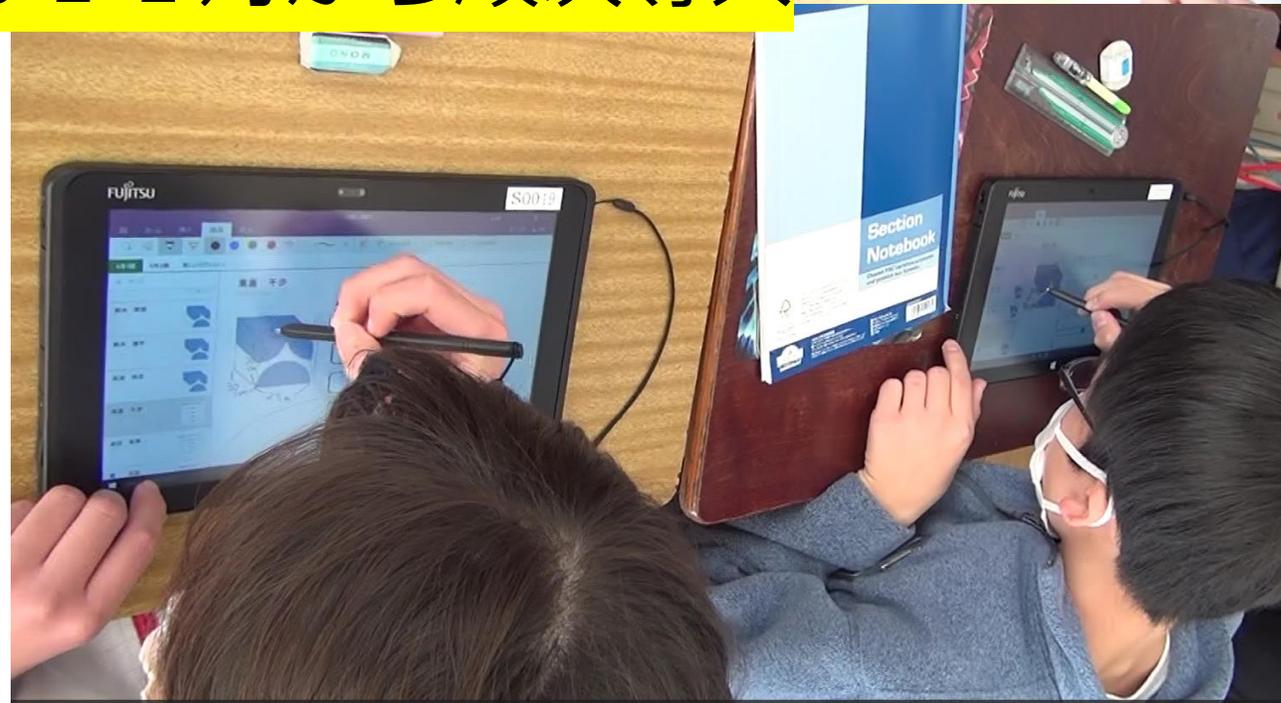


# つくばGIGAスクール構想がめざすもの



つくば市は11月から順次導入

**GIGAスクール  
完成後の風景**





時間

児童生徒の活動

教育データ

8:00

- 登校完了
  - ・ 端末を机に出す
  - ↓
  - ・ 端末ログイン
  - ↓



- クラウドログ開始
  - ・ セキュリティ
  - ・ アップデート

8:20

- スタディノート自動起動
  - ・ ログイン
  - ・ 健康観察
  - (せんせいあのね)
  - ・ 朝自習・読書
  - チャレンジングスタディ



連動

教育支援システム

- 児童生徒の健康状況
- 出欠確認・心理
- 読書データ
- スタディログ



先生 あのね

休校になりました。生活のリズムをくずさずにご過ごしませう。次の質問に答えてね。がんばったこと、これからがんばりたいことなど自由にかいてね。「あのね」をいただいた中からいくつかホームページで紹介したいと思います。

\* 必須

1. あなたの学年は？ \*

- 1年
- 2年
- 3年
- 4年
- 5年
- 6年
- 7年
- 8年
- 9年

2. あなたのクラスを教えてください。 \*

- 1組
- 2組
- 3組

Microsoft Formsで作成した  
健康観察フォーム

「せんせいあのね」  
・休校期間中から活用

- ・ **スタディートと連動**
- ・ 出欠
- ・ 健康チェック
- ・ 気持ちのお天気



- 学力との相関
- 児童生徒理解
- 予防的生徒指導



## 時間

## 児童生徒の活動

## 教育データ

8 : 3 5

- 朝の会
  - ・ 今日のスピーチ
  - ・ 日課確認
  - ・ 今日の連絡



- ・ 1分間スピーチ  
ポートフォリオ

- ・ 連絡帳

教育支援  
システム

8 : 4 5

- 授業開始
  - ・ 各教科におけるICT活用

つくば7C学習における活用

国語

算数

プログラ  
ミング

健康観察

スピーチ

- ・ デジタルポート  
フォリオ
- ・ スタディログ

教育支援  
システム

# 各教科等の指導におけるICTの効果的な活用について【概要】

## 各教科等の指導におけるICT活用の基本的な考え方

新学習指導要領に基づき、**資質・能力の三つの柱をバランスよく育成**するため、子供や学校等の実態に応じ、各教科等の特質や学習過程を踏まえて、教材・教具や学習ツールの一つとしてICTを積極的に活用し、**主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善につなげる**ことが重要。

### 【留意点】

- 資質・能力の育成により効果的な場合に、ICTを活用する。
- 限られた学習時間を効率的に運用する観点からも、ICTを活用する。

### ＜資質・能力の三つの柱＞

学びを人生や社会に  
生かそうとする  
学びに向かう力、  
人間性等の涵養

生きて働く知識及び  
技能の習得

未知の状況にも対応  
できる  
思考力、判断力、  
表現力等の育成

## 各教科等における1人1台端末の活用例

### 国語

録画機能を活用して、スピーチをよりよいものとする

- ・タブレット型端末等を使って、スピーチの様子を録画し、観点に沿って振り返ることで課題を見付け、改善する

書く過程を記録し、よりよい文章作成に役立てる

- ・文章作成ソフトで文章を書き、コメント機能等を用いて助言し合う
- ・文章作成ソフトの校閲機能を用いて推敲し、データを共有する



### 社会、地理歴史、公民

国内外のデータを加工して可視化したり、地図情報に統合したりして、深く分析する

- ・各自で収集したデータや地図を重ね合わせ、情報を読み取る
- ・分析した情報を、プレゼンソフトでわかりやすく加工して発表する



(国土交通省HPより引用)

### 算数、数学

関数や図形などの変化の様子を可視化して、繰り返し試行錯誤する

### 理科

観察、実験を行い、動画等を使ってより深く分析・考察する

- ・観察、実験を動画等で記録することで、現象を科学的



# 21世紀型スキルの育成と場面ごとの教育データ



① タブレットを活用した  
主体的な体験活動



## 必要な教育データ

[指導のためのデータ]

- 学習指導要領の位置づけ
- 教科の見方考え方
- 効果的教材データ
- 効果的提示資料

[学習者理解のためのデータ]

- 個の既有的知識の確認
- 個の興味関心
- 単元に対する理解傾向



# 21世紀型スキルの育成と場面ごとの教育データ



② 問題解決での対話的な学び  
アクティブラーニング・論理的思考力



グループ内でお互いの意見を話し合い考えを深めている児童

## 必要な教育データ

[指導のためのデータ]

- 展開に必要な補助データ
- 発展に必要な応用データ
- 効果的教材・資料
- 関連する子供の既習状況

[学習者理解のためのデータ]

- 個の情報収集データ
- 個の思考の状況
- 場面での理解度



# 21世紀型スキルの育成と場面ごとの教育データ



1人1人に応じた主体的な学びを支える  
つくばチャレンジスタディ・学習者用デジタル教科書

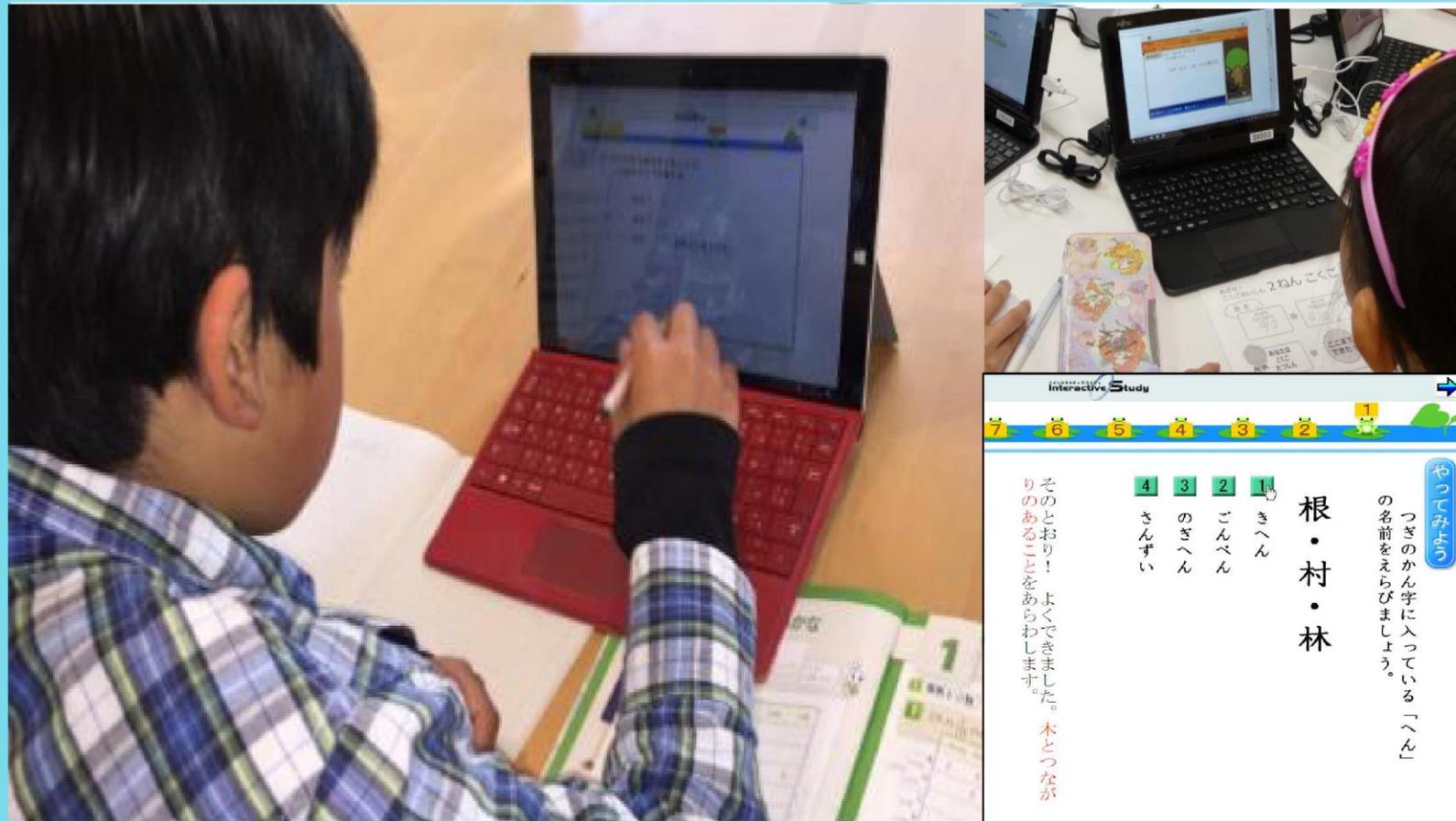
## 必要な教育データ

[指導のためのデータ]

- 支援のためのデータ
  - ・ 下学年との関連
  - ・ 過去のつまづき傾向の分析データ

[学習者理解のためのデータ]

- 学習理解度
- 応用力・活用力の定着度
- 学習のつまづき



つくばチャレンジスタディ システム図



教育データを活用する場面を具体的に統一

スタディログによる児童理解



発問

焦点化

支援



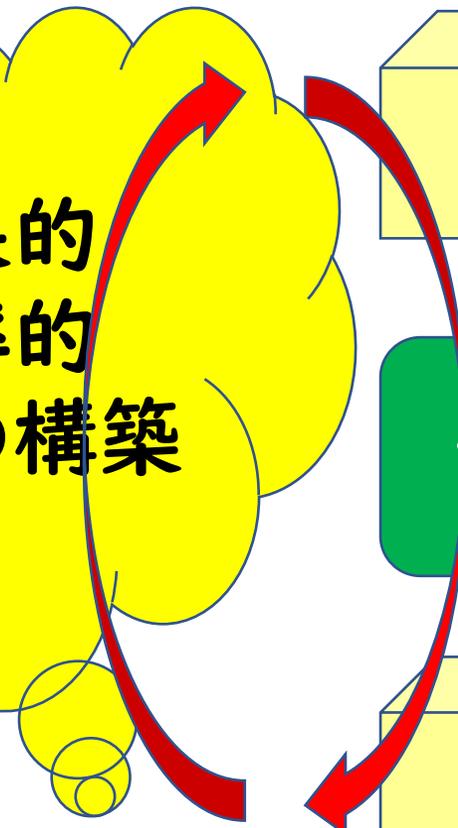
授業後の理解度の確認

自己を知る

家庭学習

保護者支援

効果的  
効率的  
授業の構築





今後

## すべての教員が教育データの利活用ができる 仕組みづくり

- データ収集のシステム化⇒  
単元計画への位置づけ⇒  
データ収集の手順化
- データ分析の標準化  
⇒ データ分析マニュアル化
- データリテラシー研修  
⇒ 教員研修  
⇒ 児童生徒の情報活用能力育成

### 新しいデータ利活用单元デザイン

図解解決的な学習単元デザインシート

単元	学習目標	学習活動	評価
1. 図解解決的な学習単元	図解に活用する	図 2	図 2
	図解に活用する	図 2	図 2
	図解に活用する	図 2	図 2
	図解に活用する	図 2	図 2
	図解に活用する	図 2	図 2
	図解に活用する	図 2	図 2
	図解に活用する	図 2	図 2
	図解に活用する	図 2	図 2
	図解に活用する	図 2	図 2
	図解に活用する	図 2	図 2
2. 図解解決的な学習単元	図解に活用する	図 2	図 2
	図解に活用する	図 2	図 2
	図解に活用する	図 2	図 2
	図解に活用する	図 2	図 2
	図解に活用する	図 2	図 2
	図解に活用する	図 2	図 2
	図解に活用する	図 2	図 2
	図解に活用する	図 2	図 2
	図解に活用する	図 2	図 2
	図解に活用する	図 2	図 2

教材研究

既有知識等

学習過程確認

理解度

学習成果確認

定着度

単元構想メニュー  
手立て・資料・準備物等具体的な情報

# 先端技術・教育ビッグデータの効果的な活用とICT環境の整備について取り組むべき方策 (全体像)

を活用した指導、支援

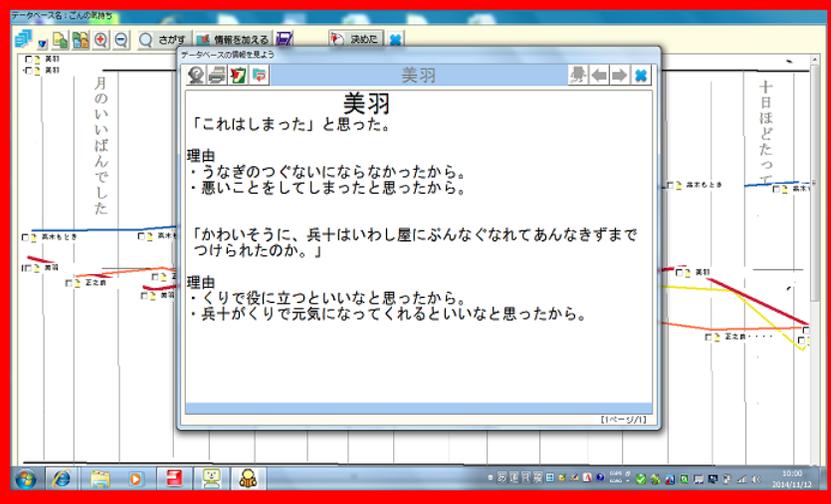
## 教育ビッグデータ

活用することで、得られる教育  
データの検討が必要

データ収集のプラットフォーム  
になる教育支援ソフト

### ①データの標準化

相互に活用して可能性を最大化するために  
データの言葉や目盛りを揃える



IN PUT

### ②スタディログ（学習履歴）利活用環境の整備

個人ごとのスタディログ（学習履歴）のデータを  
簡便に、継続的に蓄積できるようにする

IN PUT

### ③データによる学習分析（ラーニングアナリティクス）

学習効果を向上する要因等をデータから分析する

教育ビッグデータを活用した個別最適な学びの実現



→GIGAスクール構想の加速化

「新時代の学びを支える先端技術活用推進方策(最終まとめ)」もとに一部時点更新



## システム構築の課題

- ① 「教育支援ソフトウェア」とデータ解析（CBT）システムの連携
- ② ビッグデータのAI分析と教育利用へのフィードバック場面設定

各自治体が採用する教育支援ソフトウェアの標準化？

教育支援ソフトウェアとCBTの連携？

CBTからのビッグデータのAI分析？

AI分析結果をどう利用？



～教えから学びへ～

子供たち一人一人の深い学びの実現を

