

情報通信技術を活用した教育振興事業〔ICTを活用した課題解決型教育の推進事業
(ICTを活用した学習成果の把握・評価支援)〕

ICTを活用した学習成果の把握・評価支援に関する 実証研究

報告書

2017年3月24日

MRI 株式会社三菱総合研究所

社会 ICT 事業本部

目次

1	はじめに.....	5
1.1.	本調査の目的.....	5
1.2.	本調査の枠組み.....	5
2.	学習成果の把握・評価の方法.....	6
2.1.	学習成果の把握・評価の種類と性質.....	6
2.2.	学校で行われる評価活動の実際.....	7
2.3.	新学習指導要領における資質・能力の評価.....	11
	参考文献.....	12
3.	ICTを活用したメリット～データ活用の視点から～.....	13
3.1.	学習記録データの活用状況の実態（自治体・学校からのアンケート結果より）.....	13
3.1.1.	「電子化されている学習記録データ」と「電子化されることで有効と考える学習記録データ」の比較.....	14
3.1.2.	「既に利用している学習記録データの活用」と「電子化されることで有効な学習記録データの活用」の比較.....	15
3.2.	授業や授業後における「学習記録データ」の活用用途の整理.....	16
3.2.1.	授業（前・中・後）での学習記録データ活用イメージ.....	16
3.3.	電子化された学習記録データの活用用途／効果.....	17
3.4.	学習記録データ活用にあたっての留意事項.....	19
3.4.1.	学習記録のデータ化に伴う留意事項.....	19
3.4.2.	学習記録のデータ化に伴う留意事項.....	20
3.4.3.	法令上の留意事項.....	20
4.	ICTを活用した学習成果の把握・評価支援に必要な技術要素.....	21
4.1.	語彙（ボキャブラリ）・データモデル等の標準化例.....	21
4.1.1.	米国 Common Education Data Standards（CEDs）.....	21
4.1.2.	英国（イングランド） Common basic data set（CBDS）.....	22
4.2.	教育内容のコード化に関する動向.....	22
4.2.1.	JAPET&CEC 学習要素リスト.....	22
4.2.2.	米国 Common Core State Standard（CCSS）.....	23
5.	まとめ.....	24

1 はじめに

1.1. 本調査の目的

本調査では、学習成果の把握・評価を支援するシステムの具体化に向けて、関連するユースケースや、技術的な要件等の整理を行う。

1.2. 本調査の枠組み

本調査は文献調査および、関連団体・有識者のヒアリングに基づき行われた。

2章において、ICTを活用する以前から行われてきた教育評価活動全般について、その考え方や枠組みを整理する。

3章において、ICTを活用することで生じる学習記録データ等のデータを活用することで期待される、学習成果の把握・評価に関するメリットを整理する

4章において、ICTを活用した学習成果の把握・評価を行う上で必要となる、データモデル等の技術的な枠組みに関する事例および、学習の内容のまとまりを示すコード化に関する事例を整理する。

6章において、ICTを活用した学習成果の把握・評価支援に関する論点の整理を行う。

2. 学習成果の把握・評価の方法

2.1. 学習成果の把握・評価の種類と性質

教育・学習成果の評価は、学習活動との関係から、以下の4種類が存在すると言われている。

- ・事前的评价（または診断的评价，配置的评价とも）
- ・形成的评价
- ・総括的评价
- ・外在的评价

事前的评价は学習活動の前に行われる评价であり，形成的评价は学習活動の途上で行われる评价である。総括的评价は学習活動の終了時に行われる评价であり，いわゆる成績とは，狭義には総括的评价の結果を指していると考えられる。また，外在的评价とは，学校または教員の外部から行われる评价で，標準学力テストや知能検査などが当たる。

梶田（2010）は，上記のような4種類の教育・学習成果の評価の具体的なあり方をより詳細な形で分類し，以下のような7つの類型にまとめている。

事前的评价

- ①受け入れ・配置
- ②教授活動展開の参考

形成的评价

- ③教授活動内在型評価機能
- ④教授活動へのフィードバック

総括的评价

- ⑤成果把握・評価
- ⑥認定

外在的评价

- ⑦実態把握

①は，具体的には入学試験やクラス編成の参考に利用されるテストなどが該当する。

②は，学習者の能力や学習特性，既習事項などに基づいて教授活動を行うための評価である。標準テストが用いられることもあるが，教師による観察や調査による部分が大きいとされている。

③は，プログラム学習やCAIなどにおいて，学習者の反応（評価）に応じて学習内容等を制御するような個別学習的な内容が挙げられる。また，授業において教師が学習者の態度や表情などを読み取りながら教授活動や指導の展開を加減するような場合も含まれると

されている。

④は、教授・学習活動の中間的な成果をもとにして軌道修正を行うことを指しているが、そのフィードバックのサイクルが、授業の1単位時間の中にいくつもあるようなごく短いものと、数時間を通して把握するような長いもの、学期や学年をとという非常に長いものの3種類があるとされている。教授・学習活動と独立して行われるという意味において、③と峻別されている。フィードバックのサイクルが短いものでは授業中に行われる挙手等の利用が多く、長いものでは単元テストなどの利用があげられる。

⑤の成果把握・評価では、学期末・学年末の試験や、それらの結果に基づく通知表や指導要録へ記入される成績が挙げられている。

⑥は、単位や課程、卒業等の認定に相当するものとされている。

⑦は、文部科学省による全国学力・学習状況調査や、国際機関が主催する学力調査のようなものや、自治体や特定の学校を対象にしたものなど、様々な規模のものが含まれている。

梶田の分類したこれら7つの評価に関する類型のうち、学校において個々の教師が主体となって行われる評価活動は、②、③、④、⑤が相当すると考えられる。教師が行う評価活動に関しては、⑤のような、通知表や指導要録への記載は、すべての教師や学校が一定水準の品質で行うことが求められる業務としての性質が強いのに対して、②、③、④については、その手段や方法、また得られる評価の品質そのものが、教師の力量に関する一つの要素であると言える。

2.2. 学校で行われる評価活動の実際

各学校では、教育活動に関して児童生徒の学習状況の評価が行われており、評価活動の支援および評価結果の記録・保存を目的として、各種の資料を作成している。評価に関して学校が作成する資料については、法令等によって作成が義務付けられているものや、国により様式例が示されているもの、また、教育委員会・学校においてそれぞれ個別に様式等を定めているものや、様式等の定めはなく個々の教師が作成・記録等を行っているものなどが存在している。

以下に、学校が作成している評価に関する資料等を挙げる。

1. 指導要録

指導要録は学校教育法施行規則により作成が義務付けられている資料である。児童生徒の学習の記録として学校が作成するものである。

学校教育法施行規則（抄）

第二十四条 校長は、その学校に在学する児童等の指導要録（学校教育法施行令

第三十一条 に規定する児童等の学習及び健康の状況を記録した書類の原本をいう。以下同じ。)を作成しなければならない。

第五十七条 小学校において、各学年の課程の修了又は卒業を認めるに当たっては、児童の平素の成績を評価して、これを定めなければならない。

内容は、1) 学籍に関する事項、2) 指導に関する事項からなっている。様式については、各設置者(教育委員会等)が定めるが、国は参考様式例を示している。学籍に関する事項は20年、指導に関する事項は5年の保存年限が定められており、進学にあたっては、写しが進学先に送付される。

指導に関する記録として、行動に関する記録(小中のみ)、教科・科目に関する記録が記載されている。教科・科目に関する記録においては、観点別評価(小中のみ)、取得単位数(高のみ)、評定(小3以上および中高)が記録されている。総合的な学習の時間および外国語活動においては、評価の観点を定めた上で、その評価について数値ではなく、文章によって記録されている。

総合所見及び指導上参考になる諸事項などについても、文章によって記録されている。

2. 通知表(通信簿)

通知表(通信簿)、学校が児童・生徒の教科等における観点別の学習状況や、評定の結果、日常生活の記録などの学習状況について、児童・生徒本人および、その保護者に通知を行うためのものである。法令上の規定や、様式について国として例示されたものは無い。そのため名称についても、通知表、通信簿、通信表、あゆみなど、様々な呼称で呼ばれている。

通知表に関する国立教育政策研究所の調査(2003)によると、ほとんどの通知表は、学期ごとに発行されている。通知表の記載項目は、指導要録の記載する事項との関連があり、指導要録の作成手順から考えると、通知表や各種の補助資料から、年度末に指導要録が作成されると考えられる。一方で通知表と指導要録については、その法的な取り扱いの違いと機能上の違いがあり、これを同一視して、必ずしも内容を同じくするものではないことについては、国により一貫して注意が促されている。

3. 調査書(内申書)

調査書は進学のための入学者選抜や就職にあたって、在籍校から受験先等に対して生徒の学習状況や学校生活の状況を伝えるために教員が作成した書類である。多くの高等学校入試において、入学者選抜試験受験時には調査書(内申書)が必要とされている。様式や記載内容については、都道府県立高校入試に関する調査書の様式は各都道府県教育委員会が定めており、私立高校に関しては設置者が独自に定めている場合と、都道府県内の私立高校で共通の様式を作成している場合とがある。

中学校入試においては、通知表の写しによって代替され、調査書が必要とされない場合も多い。

大学入試における調査書の様式は、大学入学者選抜実施要項（文部科学省高等教育局長通知）において示されており、教科・科目の学習の記録など、概ね指導要録の様式例に沿った形になっている。指導要録様式例にない要素としては、「評定平均」の欄がある。

学校教育法施行規則（抄）

第七十八条 校長は、中学校卒業後、高等学校、高等専門学校その他の学校に進学しようとする生徒のある場合には、調査書その他必要な書類をその生徒の進学しようとする学校の校長に送付しなければならない。ただし、第九十条第三項（第百三十五条第五項において準用する場合を含む。）及び同条第四項の規定に基づき、調査書を入学者の選抜のための資料としない場合は、調査書の送付を要しない。

4. 指導計画（年間指導計画）

指導計画は、指導の目標、内容等に加えて、評価の方法や時期等についても位置づけるものとされている。指導計画は、年間や学期を通じての計画から、月間・週間、あるいは単元、一単位時間の指導案に至るまで複数のものが存在しているが、いずれも作成義務や様式等に関する指定等は存在していない。

授業の進度等の目安にもなることから、年間指導計画については、学校等で共有されていることが多い。また、教科書発行社からは、教科書の構成に基づく年間指導計画および後述の教科規準の例が示されており、各学校においてはこれを参考にすることが可能である。

国立教育政策研究所では、評価方法に関連して、年間指導計画を検討する際には、それぞれの単元（題材）において、観点別学習状況の評価に関する最適な時期や方法を観点ごとに整理することが重要としており、これにより、評価すべき点を見落とししていないかを確認するだけでなく、必要以上に評価機会を設けることで評価資料の収集・分析に多大な時間を要するような事態を防ぐことができ、各学校において効果的・効率的な学習評価を行うことにつながるとしている。

5. 評価規準

評価規準は、評価の観点に対応して、具体的に何を評価するかということについて、質的な尺度を記述したものである。評価規準についてどの程度到達したかを識別する量的な尺度は評価基準と呼ばれている。学習の評価を行うにあたって、各教科・科目の目標や領域・内容項目レベルの学習指導のねらいを明確にし、それに対する生徒の学習状況を判断する際の目安を明らかにするものとされている。作成義務や様式等に関する指定等は存在

していないが、学校における学習指導の内容と評価が、教科等の目標と対応しているかどうかなど、評価の品質に関わる資料であると考えられる。

国立教育政策研究所は、各学校の評価規準の作成に活用できるようにするための参考資料を発行しており、各学校種・教科ごとに、学習評価の基本的な学習評価の基本的な考え方、評価規準の設定例、具体的な評価方法等について示している。また、教科の内容のまとまりごとに評価の評価規準の設定例を示したり、いくつかの単元・題材ごとの指導案と評価規準の設定例なども例示されている。

6. ルーブリック

ルーブリックは、評価項目と数レベルの達成状況を示す尺度を二次元の表で表したものである。それぞれのレベルに対応する学習結果の特徴が文章の記述によって示されている。評価規準と評価基準が一体となった評価ツールである。知識・理解よりも、技能・表現や思考・判断と言ったパフォーマンスに関する評価に適しているとされ、学習結果の特徴として、学習者の行動や学習成果物の品質に関して記述される。

実際の授業等において、ルーブリックを児童・生徒に示した上で学習が展開されることもあり、学習の内容や成果について児童・生徒が自己評価を行うことを目的としても利用される。

ルーブリックの作成は義務付けられているものではなく、授業における評価方法の工夫改善として、個々の教師あるいは学校によって、特定の指導内容に対応して作成されるものであると考えられる。

ルーブリックの例

	4	3	2	1
評価項目 1	～できる ～している	～できる ～している	～できる ～している	～できない ～していない
評価項目 2	～できる ～している	～できる ～している	～できる ～している	～できない ～していない

7. ペーパーテスト

ペーパーテストは筆記式の試験であり、特に知識・理解の状態を把握・評価するために用いられてきた。小学校においては単元終了時に単元テストとして行われることが多く、中高等学校では学期の中間及び学期末に行われ、定期考査と呼ばれる。ペーパーテストの実施は義務付けられているものではないが、評価の手法として多くの学校で実施されており、総括的評価を行う際の重要な指標とされている場合もあると同時に、実施の形態によっては、形成的評価に利用することも可能である。評価者の主観が排された、客観性を持った評価手法であると認識されている傾向にある。

主として知識・理解に関する評価を行うことから、評価手法としての限界もよく知られている。論述式の回答を求めるなどの工夫もある一方、採点における客観性や、採点の負担などとトレードオフの関係にある。

8. 実技テスト

実技テストは技能教科（体育，技術・家庭，音楽，図工・美術）等の技能に関わる内容を評価する場合に行われる。一定の動作等を再現できるかどうかを判断するための手段として直接的な評価方法である。後述のパフォーマンステストに含まれる場合もある。

9. パフォーマンステスト

ある文脈の元で学習者に与えられる課題（パフォーマンス課題）に対して、学習者が課題の解決のために行う実演や製作される作品等を評価の対象とするテストである。パフォーマンス課題は、様々な知識や技能が組み合わされて解決できるようなものである場合が多く、知識・理解に限らず、技能・表現や思考・判断に関する内容も評価対象とする場合がある。パフォーマンステストにおいては、その評価を行う上で、前述のルーブリックが使用される場合がある。

10. 日常の観察の記録など

日常の観察の記録は、児童・生徒の状況を把握した内容を記述するものであり、これらの情報を通じて意欲や態度、学校生活全般に関する評価が行われることがある。これらの情報について、一定の様式やメモ等の記録が残る形で整理しているか否かなどについては、専ら個々の教師に委ねられていると考えられる。

11. ポートフォリオ

児童生徒の学習の過程や成果などに関する記録、学習成果物（作品）を計画的に集積するファイルのことである。学習の達成と、そこに至る過程を表すような成果物を意図的に蓄積することが求められ、児童・生徒の学習をよりよく理解するための手段として用いられる。また、教師が評価のために利用するだけでなく、児童・生徒自身が自己の学習に対する振り返りを行うために、ポートフォリオの整理や構成が行われる。

2.3. 新学習指導要領における資質・能力の評価

2020年から完全実施される予定の新学習指導要領においては、すべての教科において、①知識・技能 ②思考，判断，表現 ③主体的に学習に取り組む態度の3観点に評価の観点が整理されている。また、教科等横断的な視点に立った資質・能力の育成として、言語能力、情報活用能力（情報モラルを含む）などが示されているとともに、各教科等において、問題発見・解決能力等の学習の基盤となる資質・能力が例示されている。

資質・能力に関わる評価については、論述やレポートの作成、発表、グループでの話し合い、作品の制作等といった多様な活動に取り組みさせるパフォーマンス評価などを取り入れ、ペーパーテストの結果にとどまらない、多面的・多角的な評価を行っていくことが必要とされている。

また、総括的な評価のみならず、学習の過程における形成的な評価を行い、児童生徒の資質・能力がどのように伸びているかについて、日々の記録やポートフォリオなどを通じて、児童生徒自身が把握できるようにしていくことも提案されている。児童生徒が自らの学習状況を見通したり、振り返ったりできるようにするために、児童生徒による自己評価を行うことを、教科等の特質に応じて学習活動の一つとして位置づけることが適当とされ、児童生徒の自己評価に教員が対話的に関わることで、自己評価に関する学習活動を深めていくことが重要とされている。

新学習指導要領における評価のあり方として重視される、形成的な評価の手法、パフォーマンス評価に関する方法、ポートフォリオ等を活用した自己評価を伴う学習活動等について、新たな手法等の開発の必要性がある。

参考文献

- 梶田叡一（2010）『教育評価 第2版補訂2版』 有斐閣
- 国立教育政策研究所（2011）『評価規準の作成、評価方法等の工夫改善のための参考資料』
- 中央教育審議会教育課程部会（2017）『次期学習指導要領等に向けたこれまでの審議のまとめ』

3. ICT を活用したメリット～データ活用の視点から～

昨年度に実施したの文部科学省「ICTを活用した教育推進自治体応援事業（WG3・学習記録データの利活用に関する調査研究）」（以下、WG3 調査研究）では、学習記録データの位置づけと教育分野における有用性について議論を行った。

検討範囲としては、以下のとおりである

○「学習記録データ」の活用シーンや活用メリットの抽出：

・電子化すると有効に思われる記録と活用方法

⇒学習履歴・学習記録データの活用メリット

⇒学習成果物等への教員の記録方法（ex.教務手帳のデジタル化）

○新学習指導要領に向けての「学習記録データ」の有効活用

⇒多様な学習スタイルを実践する上での学習評価

⇒学習プロセスや相互評価の可視化

学習記録データの研究は、様々な観点から取り組みが行われているが、本調査研究では、学校現場における学習記録データの活用という観点にフォーカスし、以下のテーマを中心に実施する。

- ① 教員が現在紙媒体で行っているデータ収集を電子化することによりどのようなメリットがあるか
- ② 21世紀型スキルや新学習指導要領等で記載されているアクティブ・ラーニング等新しい学習形態に対し、多様な学習スタイルや学習プロセス、相互評価の可視化をする上で、どのような面で学習記録データが寄与していくか

WG3 調査研究では、上述したような状況を踏まえ、次代に向けた教育の動向、今後の教育の情報化、タブレット PC やクラウドなどコンピュータ等情報通信技術の進展を視野に、学習記録データのデジタル化の現状、先進的取り組みからみた学習記録データの可能性、学校情報資産、個人情報等を踏まえた学習記録データの留意点等について、調査研究しまとめた。

3.1. 学習記録データの活用状況の実態（自治体・学校からのアンケート結果より）

WG3 調査研究では、全国の自治体および学校に対して学習記録データの活用状況のアンケート調査を実施した。具体的には“3.1.1「電子化されている学習記録データ」と「電子化されることで有効と考える学習記録データ」の比較”、及び、“3.1.2「既に利用している学習記録データの活用」と「電子化されることで有効な学習記録データの活用」の比較”、の観点にて考察を行った。

自治体回収率は 55.7%（全 1,787 自治体中、995 自治体）、学校回収率は 68.6%（全 34,123 中、23,405 校）であった。

図表 3-1 アンケート調査結果概要

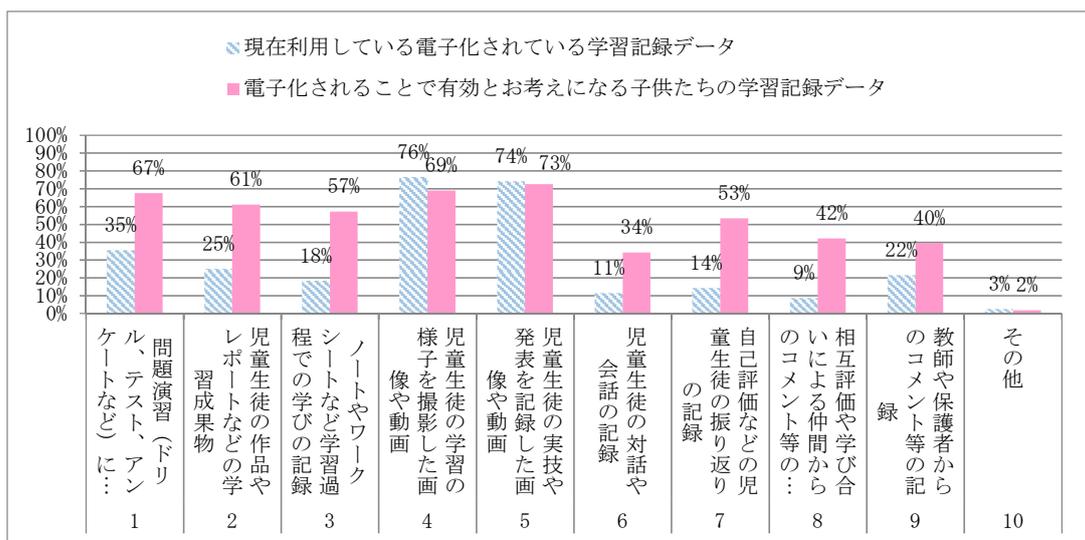
	調査対象数	回収数	回収率	質問総数 ¹	質問数(WG3 該当) ²
--	-------	-----	-----	-------------------	--------------------------

¹ 質問には分岐があり、実際に回答する問数は上記より少ない。

² 学習記録データに関する質問は全て必須回答問題であった。

自治体向け	1,787	995	55.7%	105	5
学校向け	34,123	23,405	68.6%	31	5

3.1.1. 「電子化されている学習記録データ」と「電子化されることで有効と考える学習記録データ」の比較

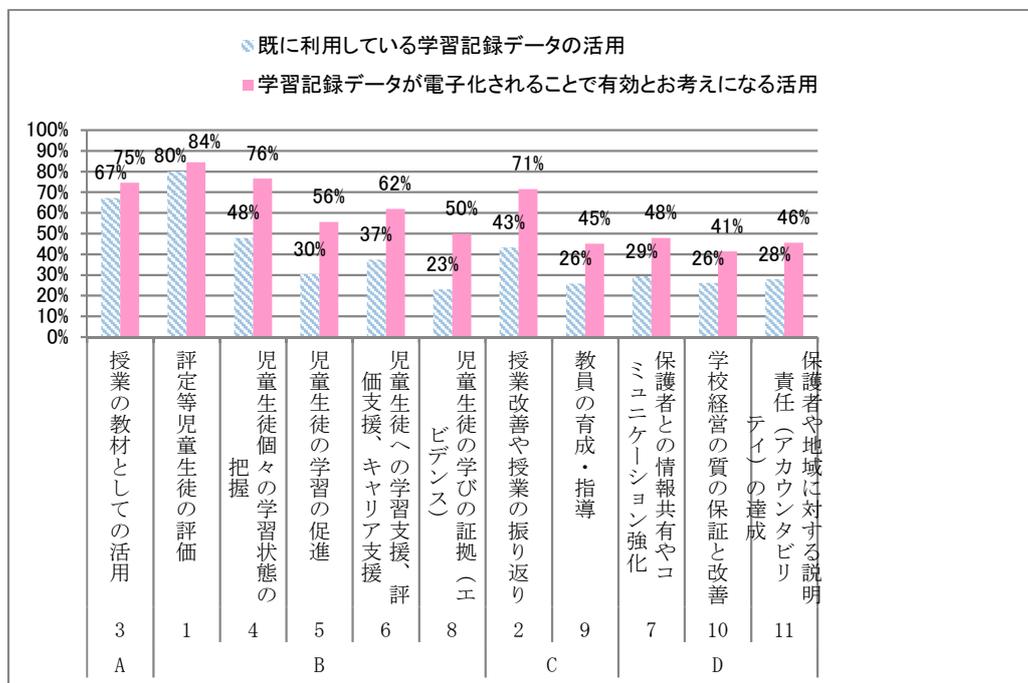


<図表 3.1.1 電子化されているデータの状況と有効と考えるデータの比較>

(考察)

- ① 現時点での電子化された「学習記録データ」については、児童生徒の学習の様子や実技・発表などを撮影・記録した画像や動画が多く、その他のデータはアナログ・データのままである。
- ② 一方、電子化することで有効と思われる「学習記録データ」は、現在電子化されていないデータについて望まれている。
- ③ 従って、今後必要な「学習記録データ」としては、現在アナログ・データとして存在しているデータを電子化することが有益だと推察する。

3.1.2. 「既に利用している学習記録データの活用」と「電子化されることで有効な学習記録データの活用」の比較



<図表 3.1.2 既に利用しているデータ活用と電子化することで有効なデータ活用の比較>

区分	区分名	選択肢番号
A	授業での活用	3
B	児童生徒に対する活用(評価、把握、学習指導・支援)	1, 4, 5, 6, 8
C	教員に対する活用(授業改善、授業の振り返り、育成・指導)	2, 9
D	その他(学校経営面等)での活用	7, 10, 11

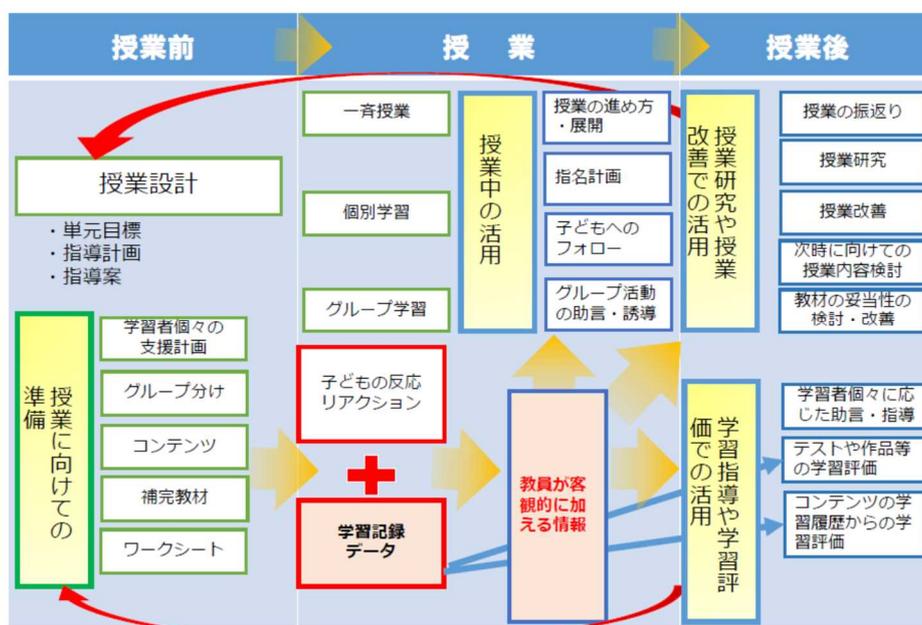
<図表 3.1.3 選択肢の分類>

(考察)

- ① 全ての選択肢の活用方法が、電子化されることで有効と考えている。
- ② 電子化されたデータの活用用途は、「B」「C」区分での伸び率が比較的大きく、「児童生徒に対しての評価や学習状態の把握」、「教員に対しての授業改善・振り返り」といった活用方法への期待度が高いことが分かる。
- ③ 一方、「D」区分にあたる学校経営面に対する利活用に対する回答は、比較的課題が多く残っていると考えられていることが分かる。

3.2. 授業や授業後における「学習記録データ」の活用用途の整理

3.2.1. 授業（前・中・後）での学習記録データ活用イメージ



<図表 3.2.1 授業（前・中・後）における「学習記録データ」の活用用途>

学習記録データの活用イメージとして、教員が授業（前・中・後）の様々な場面において、児童生徒を多面的、客観的に情報収集し、授業設計や授業中でのフォロー、授業後の学習指導や評価に役立てていくかが重要である。また児童生徒の学習到達度に合わせ授業設計を工夫するなど、教員指導力にも繋がっているとみえる。各フェーズでの活用イメージは以下のとおりである。

(1) 授業設計時

- ・ 指導計画や授業展開を考える際の児童生徒の学習到達度
- ・ 授業時の課題、ワークシート、資料等の教材を準備する際のレベル
- ・ 授業時に行われる授業形態（ペア作り、グループ作りの計画）

(2) 授業中

- ・ 一斉学習の場での発問に対する反応、回答・表情・行動
- ・ 個別学習での内容、進み具合
- ・ 協働的な学習での発言・行動の内容
- ・ 終末の場面での本時のまとめ・振り返りの内容

(3) 授業後

- ・ 授業中の児童生徒の所見情報等の振り返り
- ・ 児童生徒の学習成果物（テストや作品等）に関する学習指導や評価
- ・ 児童生徒の学習定着度に対する授業設計や指導方法の振り返り

3.3. 電子化された学習記録データの活用用途／効果

学習記録データは、授業や授業後、校務への反映、教員の情報共有による指導力向上など様々な場面において活用の広がり可能性がある。紙媒体では、授業中の記録は詳細にはできず、授業後の整理が必要になり多くの場合転記することになる。そのため、十分な学習記録データが蓄積されず、電子化することにより、記録→整理→保存の転記が不要になる。また、データの形式をそろえる事が容易になることで、学習記録データの利用が進むことが期待される。

(1) 学習記録データの活用用途

学習記録データを、授業を進める中で活用する場面は多い。児童生徒の理解の状況や、思考の流れ、躓き、協働の場面での相互の関わりを把握することで、学習指導を児童生徒の理解を進め、深めることが可能になる。その対応する力は、授業の経験によって蓄積されていくが、授業前の検討の段階で、児童生徒の活動を見る視点、各ステップでの目標を意識しておくことで、授業中に児童生徒の状況に応じた変更はできるようになる。

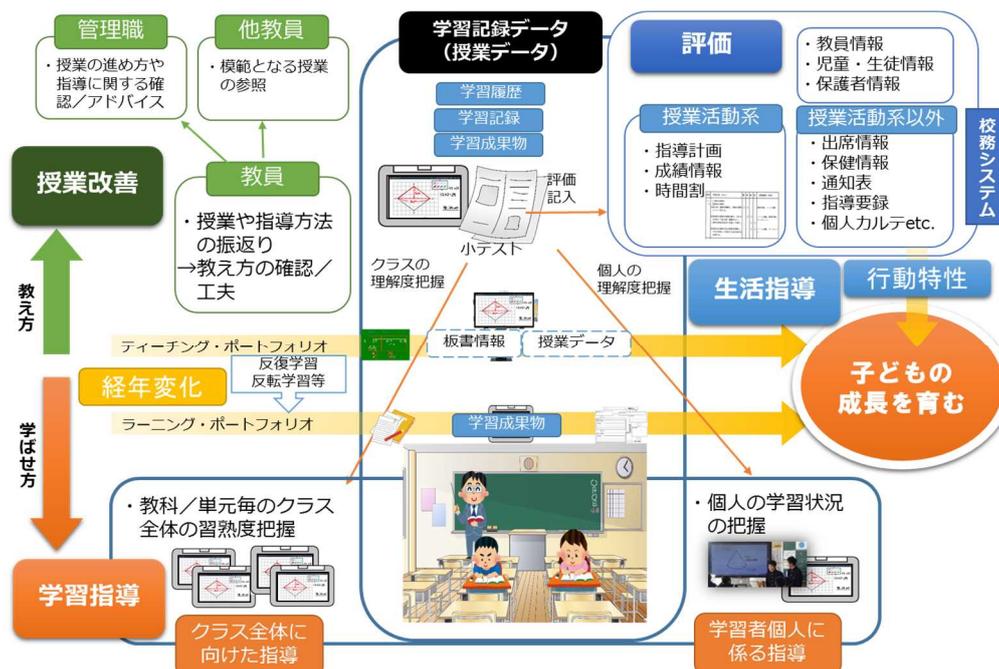
授業後においても、記録したデータがスムーズに校務支援システムにつながり、記録された物を多面的（成績・生活習慣等との照らし合わせ）に見ることで、児童生徒の到達状況に応じた支援が可能になる。そして、校務支援システムに毎時の学習状況を記録したデータが入ることで、保護者へのアカウントビリティの向上が見込める。

本来、学習記録データは、指導にあたる教員が情報を共有し合い、協動的に指導にあたるためにある。電子化することで、過去の記録も含めて、教員が情報を共有できる効果は大きい。個の児童生徒に応じた指導へと向かうことができる。また、多くの教員で対応することで、見取りの質が向上し、教員の教え方の情報の共有や指導方法の共有・改善へとつながっていく。

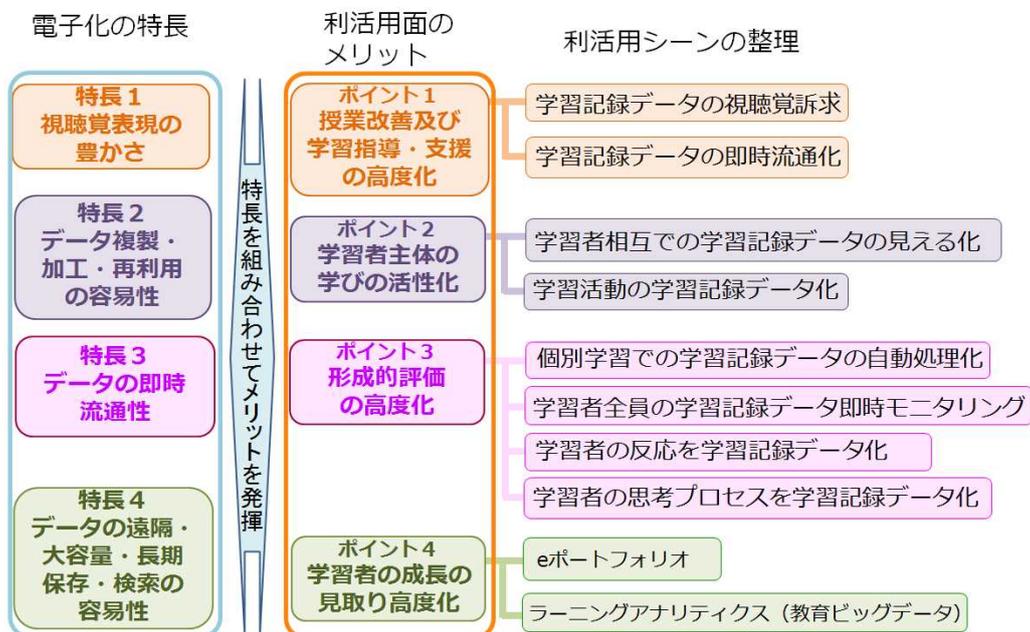
こうして学習記録データが電子化されることにより、授業そのものの見直しが行われるようになり、授業中に取得する学習記録データについても、検討段階から計画をすることにつながる。そこでは、授業の目標、到達した児童生徒の姿をより具体的にイメージすることができ、授業の質が向上することが期待できる。

(2) 学習記録データの蓄積による活用メリット

学習記録データ（授業データを含む）が電子化・蓄積していくことで学習指導・評価面、授業改善面、生活指導面といった多面的な活用が可能となり、これらは「子どもの成長を育む」ために必要な材料となる。



<図表 3.3.1-1 「学習記録データ」の蓄積による活用メリット>



<図表 3.3.1-2 データを電子化した場合の特長と利活用面のメリット>

① 児童生徒自身の活用メリット

- ・ 学習ドリル等、これまで自身が学習した学習内容や学習状況を把握でき、学習到達度を確認できる。
- ・ eポートフォリオ等、過去から現在までの状況を経年的に振り返ることで、児童生徒自ら

が成長過程を確認できる。

- ・ 自己評価等、授業で実についた内容を振り返ることで自己を客観的に見つめなおすことができ、学びに向かう姿勢を育成できる。
 - ・ 自己を振り返る習慣を身に付けていくことで、授業や学習活動において、主体的に取り組む態度を養成することができる。
- ② 学習指導・評価面から見た活用メリット
- ・ 授業準備や授業中において、児童生徒の理解状況・思考の流れ・躓き・協働の場面での相互の関わりを把握することができる。
 - ・ 授業後において、記録されたデータを振り返って確認することにより、より児童生徒の学習習熟度や思考過程の把握を行うことができる。
 - ・ 放課後や家庭の学習活動の様子（学習した時間、学習達成度など）や学習過程等今まで授業やテストで得られなかった以外の情報を確認できる。
 - ・ 児童生徒の学習状況をデジタルの記録として残すことにより、成績等の学習評価時のエビデンスとして確認できる。
 - ・ 更には成績・生活習慣等との照らし合わせを行うことにより、児童生徒を多面的に見ることができ、到達状況に応じた支援が可能となる。
- ③ 授業改善面での活用メリット
- ・ 教員が児童生徒の学習到達度合を把握し授業の振り返りを行いながら授業改善に役立てることができる。
 - ・ 教員が授業中や授業後での学習指導面において本時の指導は効果的だったかを確認することができる。
 - ・ 授業研究等の教員同士の情報共有場面において、教員の教え方や指導方法、ポイントなどをデータと照らし合わせて確認、指導が行える。
 - ・ 管理職や教育委員会が、各クラスの児童生徒の学習定着度を確認できるとともに、担当している教員の授業状況を把握し、教員指導に役立てることができる。

3.4. 学習記録データ活用にあたっての留意事項

3.4.1. 学習記録のデータ化に伴う留意事項

従来、学習記録データ（紙媒体）は授業後に学習者に返却される原則があったが、学習記録が電子化されると、サーバーに保管され、授業期間を超えて長期保存されるケースが可能となり、紙媒体では存在しなかった新たな留意点が生じている。

- ①学習記録データを外部サーバーに保存・管理する取り扱いに関するセキュリティのあり方
- ②学習記録データがID/パスワードで個人認証されたネットワーク基盤のうえで流通する構造から生ずる個人情報との関係性
- ③授業段階を超えて長期保存できる特性から生ずる著作権の扱い等

今後の学校教育において学習記録データをより効果的に活用するためには、学習記録データの

利活用メリットが限定されない形で適切に運用できるよう、法令を含めた取り扱いを規定すべきと考える。この観点から、留意すべき点を次に記す。

3.4.2. 学習記録のデータ化に伴う留意事項

学習記録データは、テスト回答からメモに至るまでその範囲が広いことから、データの重要度や取り扱いを検討するにあたり、学習記録データを一律に扱うことは現実的ではない。

学習記録データの取り扱いを検討するにあたり、学習記録データ単独ではなく、学校情報資産を構成するひとつのカテゴリーと捉えて、学校情報資産全体に対して情報の重要度別に分類して、その扱いを規定する必要がある。

3.4.3. 法令上の留意事項

学習記録データに関しての法令上の主要論点をく図表 3.4.3 に記す。

	現行個人情報保護法	改正個人情報保護法 (2015.9公布 2017.4施行予定)	著作権法
学習記録データ (電子媒体)	論点1 学習記録データ上で個人情報を含まず、IDとの照合でも、IDから個人が識別できない場合には、個人情報に該当しない解釈は妥当？	論点2 学習記録データが個人情報に該当される可能性 論点3 パーソナルデータ利活用の観点 論点4 要配慮個人情報と学習記録データの関係性	論点5 学習記録データが長期保存されるケースでは著作権法35条の適用範囲が？
学習記録データ (紙媒体)	学習記録は氏名を明記しているかぎり個人情報であるが、学校では保管・管理をしない		著作物の引用は、著作権法35条の適用範囲（公表された著作物で、授業に閉じた利用、出所の明示）を順守し、授業が終了すれば、学習記録データを本人に返却する

く図表 3.4.3 学習記録データの法令上の扱いについて主要論点く

【論点1】 現行個人情報保護法に関する留意事項

【論点2】 改正個人情報保護法に関する留意事項

【論点3】 改正個人情報保護法でのパーソナルデータ利活用の観点

【論点4】 改正個人情報保護法での「要配慮個人情報」と学習記録データの関係性

【論点5】 学習記録データ長期保存における著作権法上の留意事項

以上、学習記録データは、学校教育において、学習活動を充実・促進するための材料として、その活用の幅と重要度はますます増大すると考えられる。そのため、クラウドに代表される ICT 技術の進展と、これからの学び方を踏まえ、学習記録データの積極的な活用を推進する前提で、その取り扱いを検討する必要がある。

4. ICT を活用した学習成果の把握・評価支援に必要な技術要素

ICT を活用した学習成果の把握・評価の支援が、効率的に機能するためには、児童生徒の学習に関する情報と、校務システム等に登録されている情報を組み合わせて利用することが求められる。様々な学習システムや校務システムのデータを相互運用する上では、特定の製品やベンダーに依存したデータ形式やデータ交換手順ではなく、標準的な技術要素に基づく必要がある。また、そもそも何のデータがやり取りされるのか、それらのデータはどのような語彙（ボキャブラリ）やデータ定義で保持されているのかをあらかじめ定めおくことは、技術開発とその普及を促進することに繋がる。

本項では教育評価に関わるデータについて、その語彙やデータモデルに関する海外の標準化の例と、また、教育内容に関するコード化の例を報告する。

4.1. 語彙（ボキャブラリ）・データモデル等の標準化例

4.1.1. 米国 Common Education Data Standards (CEDs)

参照先 URL : <https://ceds.ed.gov>

Common Educational Data Standards (CEDs) は、教育用のデータに関して共通の語彙を作成し、標準として定める米国の取り組みである。2010年にバージョン1が策定されており、本報告書執筆時点での最新版はバージョン6である。標準策定当初はK12で利用されるデータを中心に開発がされ、その後の改定を経て中等教育等に拡張されている。

標準の策定は、国立教育統計センター（the National Center for Education Statistics : NCES）が主催する、ステークホルダーグループが行っており、ステークホルダーグループは、州教育機関、連邦政府、大学に所属する研究者、技術標準化団体などで構成されている。CEDs への準拠は義務付けられている性質のものではないが、州教育長協議会（Council of Chief State School Officers : CCSSO）及び、州高等教育経営責任者協会（State Higher Education Executive Officers Association : SHEEO）からなる、CEDs コンソーシアムが存在し、CEDs の採用と普及が促進されている。

CEDs に含まれる語彙の内容は、学校の基本情報に関わる項目や、児童生徒の名簿情報及び、家庭環境、特別支援に関する情報、言語（英語）の能力に関する情報、財政的支援（就学援助）などの情報が含まれる。また、成績に関する項目や、教育課程（カリキュラム）に関する情報なども含まれている。領域は多岐にわたっているため、CEDs の範囲の全てが一つの機関で利用されることは前提とされておらず、また各機関における独自のデータの項目の追加や拡張も妨げられていない。

CEDs で定められているデータの語彙及び形式は、我が国で言うところの統合型校務システムや教育行政に関する情報システムで取り扱われる情報に相当するものである。CEDs

自身はあくまでもデータの語彙及び形式が定められるものであり、教育機関や州当局がシステム構築・調達やデータの交換を行う際や、システムベンダー等が関連するシステム開発などを行う際に自由に利用可能な参考情報となるツールである。

4.1.2. 英国（イングランド） Common basic data set（CBDS）

参照先 URL：

<https://www.gov.uk/government/publications/common-basic-data-set-cbds-database>

Common basic data set（CBDS）は、英国（イングランド）の学校、教育機関、教育行政当局などのソフトウェアシステムで使用されるデータの標準として、語彙や形式が定められたものである。教育省（DfS）が所有する標準であるが、その変更等に当たっては変更要求書（RFC：Request For Change）が公示されるなど、一定の手続きに基づいて管理されている。

CBDS はデータ定義やデータ辞書の集合であり、学校が全ての情報を整備・保持することが求められている訳ではなく、学校が管理すべき情報の最大が定められていると云って良い。これらの情報を管理する統合型校務システムの概念に近いものとして、英国では MIS（Management Information System）と呼ばれるシステムが整備されており、主として学校経営、シニアスタッフ等が利用している。

CBDS には、児童生徒、学校、教職員、教育行政当局に関する情報が含まれており、米国における CEDS と同様の情報が定義されている。CBDS のデータの一部は他のデータ標準から派生している、たとえば、英国では、教育省の方針により、児童生徒には 13 桁の番号からなる UPN（Unique Pupil Number）が割り当てられており、UPN は進学に当たっても維持される。UPN のような個人の識別と、管理されるデータの語彙が定義されることによって、児童生徒に関する情報の統合が容易になっている。

進学や転校等に当たって、児童生徒の情報を電子的に交換するための手段として、CBDS の項目から出力される Common Transfer Form（CTF）と呼ばれるデータ標準が定義されている。2002 年以降、進学等に関わる児童生徒の情報のやり取りは、CTF に基づく電子的な形式で行うことが義務付けられており、これらに関わるシステムベンダー間では CTF に基づくデータの相互運用が可能になっている。

4.2. 教育内容のコード化に関する動向

4.2.1. JAPET&CEC 学習要素リスト

一般社団法人 日本教育情報化振興会（JAPET&CEC）は、教育工学の知見をもとに、教育の情報化に関する調査・研究開発とその成果の普及推進活動および提言・提案活動等を行う団体である。JAPET&CEC に存在するプロジェクト組織の一つである、第 1 プロジ

エクト（教育コンテンツの形態と流通に関する調査研究プロジェクト）が、2017年度、教育内容に関するコード化の調査研究を行なった。

デジタル教科書（学習者用デジタル教科書）とデジタル教材を前提として、標準的な手続きに基づいて接続させるために、教育内容に関するコード化を行なった上で、内容に基づく教科書と教材のリンクを実現することを目的としている。JAPET&CECではコードからされた教育内容を「学習要素リスト」と呼称している。

学習要素リストは、JAPET&CEC構成員である複数の教科書会社と複数の教材会社が開発を行っており、本報告書執筆時点では学習要素リストの一部の試作が行われている。学習指導要領及び学習指導要領に準拠した教科書に基づき、学習される内容（単元等）がリスト化されたものである。

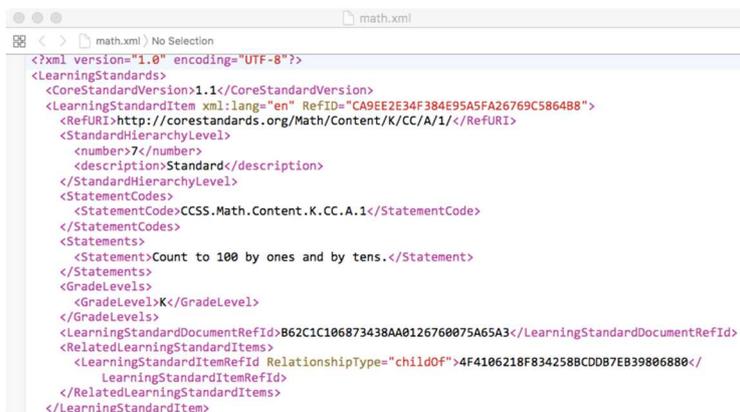
学習要素リストは特定の教科書に依存しない標準的なものとされている。3階層の階層を持っており、学習指導要領より項目は詳細であり、教科書の項目（小単元等）に近い性質を持っている。リストの各項目について、コードを付与することとしており、仮に学習指導要領の改訂等が行われ、教育内容の学年移動等が発生した場合でも、教育内容が同一である限りにおいては、コードが維持されるとしている。

4.2.2. 米国 Common Core State Standard（CCSS）

参照先 URL：

<http://www.corestandards.org/developers-and-publishers/>

Common Core State Standard（CCSS）は、州ごとに異なるカリキュラムを持つ米国において、K12分野における数学（Math）と英語（English Language Arts / Literacy）で採用可能な共通のカリキュラム標準として策定されたものである。CCSSは、XMLによるデータフォーマットにより、その内容がメタデータとともに記述されている。カリキュラムの各項目には、GUID（グローバル識別子）が付与されており、これに基づき、情報システム等による処理が可能な形式となっている。



```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<LearningStandards>
  <CoreStandardVersion>1.1</CoreStandardVersion>
  <LearningStandardItem xml:lang="en" RefID="CA9EE2E34F384E95A5FA26769C586488">
    <RefURI>http://corestandards.org/Math/Content/K/CC/A/1/</RefURI>
    <StandardHierarchyLevel>
      <number>7</number>
      <description>Standard</description>
    </StandardHierarchyLevel>
    <StatementCodes>
      <StatementCode>CCSS.Math.Content.K.CC.A.1</StatementCode>
    </StatementCodes>
    <Statements>
      <Statement>Count to 100 by ones and by tens.</Statement>
    </Statements>
    <GradeLevels>
      <GradeLevel>K</GradeLevel>
    </GradeLevels>
    <LearningStandardDocumentRefId>B62C1C106873438AA0126760075A65A3</LearningStandardDocumentRefId>
    <RelatedLearningStandardItems>
      <LearningStandardItemRefId RelationshipType="childOf">4F4106218F8342588C0087E839806880</LearningStandardItemRefId>
    </RelatedLearningStandardItems>
  </LearningStandardItem>
</LearningStandards>
```

CCSS の XML 記述の例

5. まとめ

新学習指導要領で育成すべき資質・能力に関して、形成的評価、パフォーマンス評価、ポートフォリオ等を活用した自己評価を伴う学習活動について、新たな手法等の開発が望まれている。それらに対して ICT を用いることで、従来把握できない学習成果に関する情報を把握したり、従来の評価方法より精度の高い方法を実現することが期待されている。

一方で、教師等の負担が著しく増大しないよう、システム的な支援や、すでに保有されている学習記録データの有効活用を図る必要がある、特に校務システム等に保存されている各種の学習記録データが適切に活用できることが重要である。

学習記録データの活用においては、データフォーマットや通信手順の共通化・標準化などを通じて、異なるベンダーのシステム間での接続が担保できるようにすることが求められるとともに、関連法令に留意し適切な管理、利用方法が講じられるべきである。ビッグデータ活用などシステムの高度化の観点からも、学習記録データの活用を推進する前提でその取り扱いが検討される必要がある。

学習成果及び評価情報の蓄積にあたっては、児童生徒個人や、教育内容（科目・単元）に関する内容などの単位で集約していくことが必要であることから、情報システムの相互運用性を高める上では、それらのデータに関する項目と語彙、データモデルなどが共通で整備されていることには大きな利点が存在している。

情報通信技術を活用した教育振興事業

〔ICT を活用した課題解決型教育の推進事業(ICT を活用した学習成果の把握・評価支援)〕

I C Tを活用した学習成果の把握・評価支援に関する実証研究報告書

2017年3月

株式会社三菱総合研究所

社会 I C T事業本部

TEL (03)6706-6016

学習記録データに関する 調査研究報告書

ICTを活用した教育推進自治体応援事業
(WG3・学習記録データの利活用に関する調査研究)

1.	はじめに.....	1
1.1.	学習記録データの位置づけと教育分野での有効性.....	1
1.2.	本書の検討範囲.....	2
1.2.1.	学習記録データの活用状況(2章).....	2
1.2.2.	学習記録データ利活用シーンの整理(3章).....	2
1.2.3.	学習記録データの利活用実態(4章).....	2
1.2.4.	今後に向けて(5章).....	2
2.	学習記録データの活用状況.....	3
2.1.	アンケート調査概要.....	3
2.1.1.	アンケート調査方法等.....	3
2.1.2.	アンケート調査結果概要.....	3
2.2.	アンケート結果から見た傾向と考察.....	4
2.2.1.	「電子化されている学習記録データ」と「電子化されることで有効と考える学習記録データ」の比較.....	4
2.2.2.	「既に利用している学習記録データの活用」と「電子化されることで有効な学習記録データの活用」の比較.....	5
3.	学習記録データ利活用シーンの整理(導入含む).....	7
3.1.	授業や授業後における「学習記録データ」の活用用途の整理.....	7
3.1.1.	授業(前・中・後)での学習記録データ活用イメージ.....	7
3.1.2.	授業や授業後における「学習記録データ」の活用用途.....	10
3.2.	学習記録データ利活用シーンの整理.....	12
3.2.1.	学習記録データの電子化の活用シーン及び活用メリット整理.....	12
4.	学習記録データの利活用実態.....	17
4.1.	学習記録データ活用の先進事例実地調査.....	17
4.1.1.	学校・教育委員会へのヒアリング.....	17
4.1.2.	企業ヒアリング.....	20
4.2.	海外事例より(成果、課題).....	22
4.2.1.	事例1(アクティブ・ラーニングの観点より).....	22
4.2.2.	事例2(eポートフォリオの観点より).....	26
5.	今後に向けて.....	28
5.1.	学習記録データの電子化の重要性.....	28
5.1.1.	これからの学びにおける学習記録データの電子化の重要性.....	28
5.1.2.	学習記録データ活用の電子化のメリット.....	28
5.2.	電子化された学習記録データ活用にあたっての課題.....	29
5.2.1.	取り扱い上の課題.....	29
5.2.2.	活用にあたっての法令上の留意事項.....	31
5.3.	電子化された学習記録データの今後の活用に向けて.....	33
5.3.1.	今後の活用可能性展望.....	33
5.3.2.	今後の活用に向けた論点整理.....	34
	参考資料.....	38

1. はじめに

1.1. 学習記録データの位置づけと教育分野での有効性

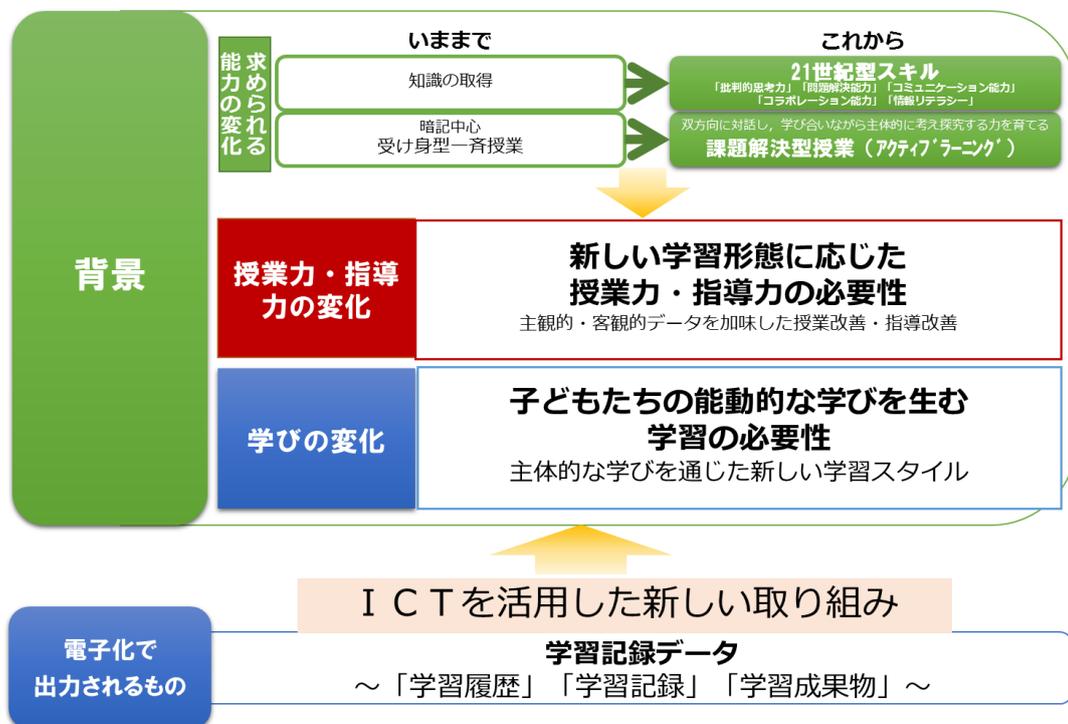
学校における記録には様々なものがある。管理職にあつては学校経営といった観点で、学校目標が適切に実現できているかの判断と保護者・地域への説明責任のために、教員にあつては、授業の振り返りはもとより、児童生徒の学習状況や習熟状況、生活状況等を把握し、適切な学習指導や生徒指導を行うために、児童生徒にあつては、自らの学習の達成度を把握するのみならず、学習の振り返りや学習活動そのもののために、様々な記録データが活用されている。いずれにせよ、これらの記録データのもと、教員の教授活動や児童生徒の学習活動から生成されてくるものである。

現行の学習指導要領では、基礎的・基本的な知識・技能の習得はもとより、これらを活用して課題を解決するために必要な思考力、判断力、表現力などを育成し、主体的に学習に取り組む態度を養うことが謳われ、また、新しい学習指導要領の改定の中では、主体的・協働的な問題解決能力の育成に向け、習得・活用・探求という学習プロセスのなかで、深い学びの過程が実現できているか、他者との協働を通して自らの考えを広げ深める対話的な学びの過程が実現できているかなど、アクティブ・ラーニングの視点からの学習指導が求められている。

このような学習の実現に向けては、学習環境、授業方法、学習評価の問題がある。学習環境に関しては、近年普及が著しいタブレットPCの1人1台体制が大きな役割を果たすと思われる。デジタルネイティブな児童生徒にとって、タブレットPCは従来の教科書やノートと同じような感覚で使用できる。他者との協働や対話的な学びを重視した授業づくりに、データの保存、配信、共有、拡大、再生など、デジタル機能の利点が大いに活かせる。他方、教員にとって、学習プロセスでの学びの深まりを把握するためには、従来の到達度評価の観点では難しい。課題レポートや創作物、スピーチやプレゼンテーション、実験や実演などといったパフォーマンスを評価する必要がある。また、学習の記録や成果物を随時蓄積し、時間経過の中でのその成長を評価するためにポートフォリオも求められる。教育の情報化の先進諸外国の中には、学校教育における発達段階に応じた継続的な学習記録データの蓄積と活用、学校教育からさらに生涯学習記録データへと活用を広げている国もある。

本調査研究では、上述したような状況を踏まえ、次代に向けた教育の動向、今後の教育の情報化、タブレットPCやクラウドなどコンピュータ等情報通信技術の進展を視野に、学習記録データの電子化の現状、先進的取り組みからみた学習記録データの可能性、学校情報資産、個人情報等を踏まえた学習記録データの留意点等について、調査研究しまとめた。

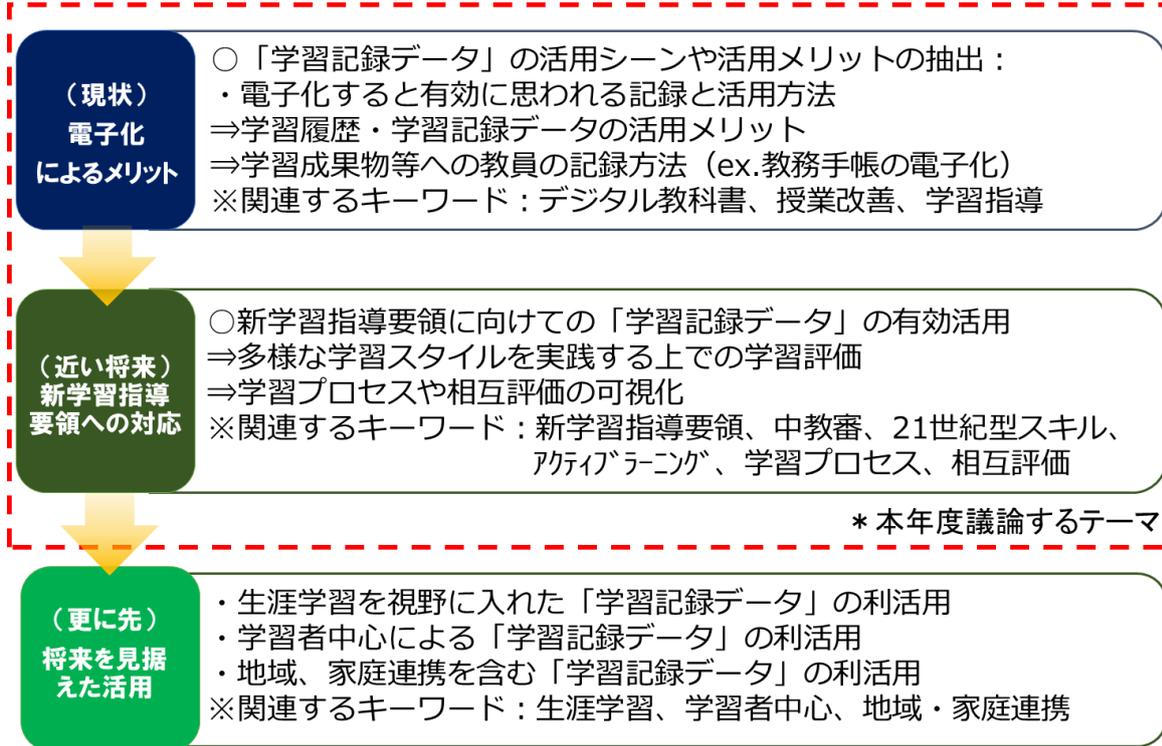
本報告で、学習記録データの意義がますます高まり、その実現に向けた取り組みが広がることを期待したい。



図表 1-1 学習記録データの位置づけ

1.2. 本書の検討範囲

以下に本書の検討範囲を示す。



図表 1-2 本書の検討範囲

学習記録データの研究は、様々な観点から取り組みが行われているが、本調査研究では、学校現場における学習記録データの活用という観点にフォーカスし、以下のテーマを中心に実施する。

- ① 教員が現在紙媒体で行っているデータ収集を電子化することによりどのようなメリットがあるか
 - ② 21世紀型スキルや新学習指導要領等で記載されているアクティブ・ラーニング等新しい学習形態に対し、多様な学習スタイルや学習プロセス、相互評価の可視化をする上で、どのような面で学習記録データが寄与していくか
- 以上のテーマを踏まえ、本ワーキングでは、以下の項目を検討し、報告書を作成した。

1.2.1. 学習記録データの活用状況(2章)

学習記録データ利活用状況について全国自治体及び学校に依頼し延べ24,400(教育委員会:995、学校23,405)の回答を頂くことができた。そのアンケート調査結果の概要と傾向について記述する。

1.2.2. 学習記録データ利活用シーンの整理(3章)

現在教員がもっている紙媒体・電子媒体の学習記録データに関して、その活用用途や活用メリットがどのようにあるのかを記述する。あわせて、授業や授業後における学習記録データについて活用用途と目的を整理するとともに、電子化することでどのように活用の幅が広げられる可能性があるかについて記述する。

1.2.3. 学習記録データの利活用実態(4章)

既に電子化が進んでいる学習記録データの活用実態について、先行している学校及び企業に訪問調査を行い、サービス概要・システム実装方法・学習記録データの効用及び今後の活用性などを中心にヒアリングする。また海外における学習記録データの先行事例を文献調査し、有識者の立場から見た学習記録データの利活用について報告する。

1.2.4. 今後に向けて(5章)

今後の活用の広がりを踏まえた形で学習記録データの可能性を検討するとともに、情報資産としてのデータの取り扱いについての(法的側面を踏まえた)留意事項、及び今後の活用に向けた論点整理と課題抽出を行う。

2. 学習記録データの活用状況

2.1. アンケート調査概要

WG3では「学習記録データの利活用」に関する質問を、計10質問（自治体向け：5質問、学校向け：5質問）を作成の上、全国全ての自治体（都道府県及び市区町村）並びに公立学校（小学校、中学校、高等学校、特別支援学校、中等教育学校）に対して、アンケート調査を実施した。アンケート回収後、調査結果の集計・分析を行った。

2.1.1. アンケート調査方法等

本調査は「短期間」で「正確な」情報を収集する必要があるため、調査紙形式ではなく、Webアンケート形式にてアンケートを実施した。

- ・ 実施方法: Webアンケート形式 (Webによる調査サイト上での回答式)
- ・ 実施期間: 2015年9月4日 (金)～2015年10月16日 (金)
- ・ 回答方式: 選択式 (多肢複数選択式 (MA)・択一式 (SA)) 及び自由記述式の混合¹

2.1.2. アンケート調査結果概要

自治体回収率は55.7% (全1,787自治体中、995自治体)、学校回収率は68.6% (全34,123中、23,405校)であった。

図表 2-1 アンケート調査結果概要

	調査対象数	回収数	回収率	質問総数 ²	質問数(WG3該当) ³
自治体向け	1,787	995	55.7%	105	5
学校向け	34,123	23,405	68.6%	31	5

質問内容一覧(自治体向け(K1～K5)、学校向け(H1～H5)共に同一の質問を行った)

図表 2-2 学習記録データに関する質問内容一覧

質問番号	質問内容
K1 (H1)	現在利用している電子化されていない学習記録データについてあてはまるものをすべて選択してください。(MA)
K2 (H2)	現在利用している電子化されている学習記録データについてあてはまるものをすべて選択してください。(MA)
K3 (H3)	既に利用している学習記録データの活用について、あてはまるものをすべて選択してください。(MA)
K4 (H4)	電子化されることで有効とお考えになる子供たちの学習記録データについて、あてはまるものをすべて選択してください。(MA)
K5 (H5)	子供たちの学習記録データが電子化されることで有効とお考えになる活用について、あてはまるものをすべて選択してください。(MA)

¹ 学習記録データに関する質問は全て多肢複数選択式であった。

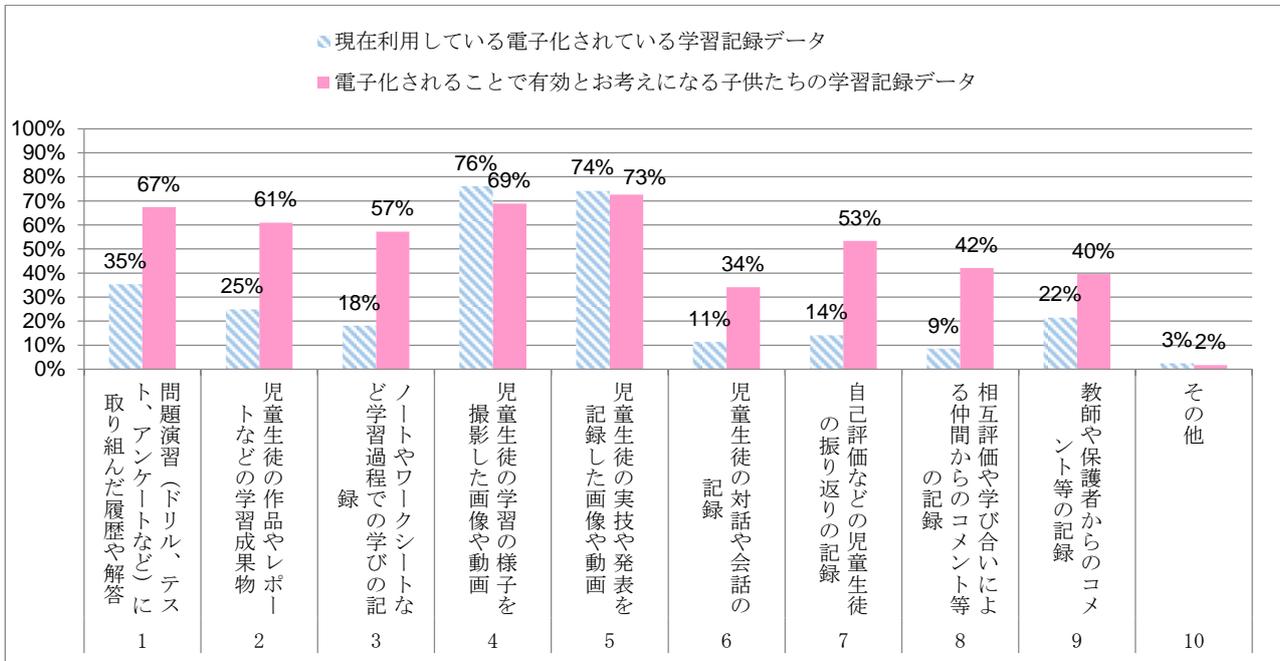
² 質問には分岐があり、実際に回答する問数は上記より少ない。

³ 学習記録データに関する質問は全て必須回答問題であった。

2.2. アンケート結果から見た傾向と考察

本調査研究で行ったアンケート調査結果から、2.2.1「電子化されている学習記録データ」と「電子化されることで有効と考える学習記録データ」の比較、及び2.2.2「既に利用している学習記録データの活用」と「電子化されることで有効な学習記録データの活用」の比較、の観点にて傾向分析を行った。なお、各パーセンテージは自治体・学校の回答総数より算出している(括弧内は自治体・学校別の値)。

2.2.1. 「電子化されている学習記録データ」と「電子化されることで有効と考える学習記録データ」の比較



図表 2-3 「電子化されている学習記録データ」と「電子化されることで有効と考える学習記録データ」

「現在利用している電子化されている学習記録データ」と「電子化されることで有効とお考えになる子供たちの学習記録データ」のアンケート調査結果から、電子化されていると回答している割合が、「4. 児童生徒の学習の様子を撮影した画像や動画」は、76%(自治体58%、学校77%)、「5. 児童生徒の実技や発表を記録した画像や動画」は、74%(自治体57%、学校75%)であることから、画像や動画は比較的高い割合で電子化されている学習記録データと言える。

一方、それ以外の選択肢は、自治体・学校のいずれも、電子化されていると回答している割合は選択肢4、5と比較すると低く、「1. 問題演習に取り組んだ履歴や解答」は35%(自治体29%、学校36%)、「2. 児童生徒の作品やレポートなどの学習成果物」は25%(自治体23%、学校25%)、「3. ノートやワークシートなど学習過程での学びの記録」は18%(自治体18%、学校18%)、「9. 教師や保護者からのコメント等の記録」は22%(自治体21%、学校22%)となっており、「6. 児童生徒の対話や会話の記録」、「7. 自己評価などの児童生徒の振り返りの記録」、「8. 相互評価や学び合いによる仲間からのコメント等の記録」に至っては15%未満でしか電子化されていない結果となった。

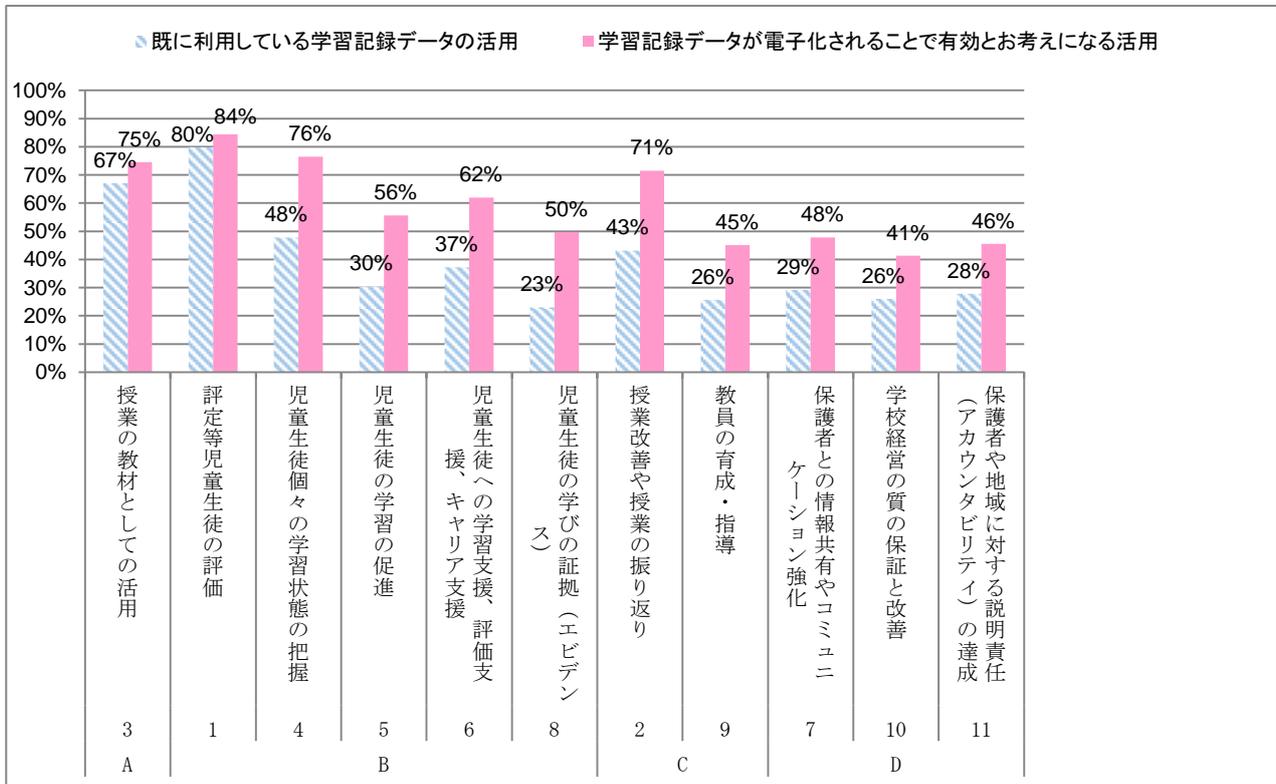
これらから、現状では電子化されている学習記録データは、「画像や動画」が主体であり、それ以外の多くは電子化されず、アナログデータで扱われていることが分かる。

また、選択肢4、5を除く全ての選択肢で、電子化されることが有効であるとの回答の割合が高まっており、中でも、「1. 問題演習に取り組んだ履歴や解答」は67%(自治体69%、学校67%)、「2. 作品やレポートなどの学習成果物」は61%(自治体57%、学校61%)、「3. ノートやワークシートなど学習過程での学びの記録」は57%(自治体60%、学校57%)、「7. 自己評価などの児童生徒の振り返りの記録」は53%(自治体60%、学校53%)と、いずれも50%以上となっており、これらは今後、電子化される期待度が比較的高いものであると考えられている。

一方、「6. 対話や会話の記録」、「8. 仲間からのコメント等の記録」、「9. 教師や保護者からのコメント等の記録」については、回答として選択されている割合が増えてはいるものの、その割合はいずれも40%程度に留まり、会話やコメントといった部類の学習記録データは、現状では電子化に向けての課題が大きいと考えられていることが分かる。

自由回答欄では、電子化されている学習記録データとして、「定期テスト、学力テストの採点処理結果」、「板書の記録」、「提出物の提出状況、テストの点数」、「問題行動等の記録」等の回答が見られ、電子化されることで有効と考えるものでは「通知表、指導要録」、「1単位時間の授業の様子を撮った動画」、「行事などの設営(どこに旗を掲示し、どう掲示物を示すのか)」という回答が見られた。

2.2.2 「既に利用している学習記録データの活用」と「電子化されることで有効な学習記録データの活用」の比較



図表 2-4 「既に利用している学習記録データの活用」と「電子化されることで有効な学習記録データの活用」⁴

図表 2-5 選択肢区分

区分	区分名	選択肢番号
A	授業での活用	3
B	児童生徒に対する活用(評価、把握、学習指導・支援)	1, 4, 5, 6, 8
C	教員に対する活用(授業改善、授業の振り返り、育成・指導)	2, 9
D	その他(学校経営面等)での活用	7, 10, 11

「既に利用している学習記録データの活用」と「学習記録データが電子化されることで有効とお考えになる活用」のアンケート調査結果から、全ての選択肢の活用方法が、電子化されることで有効になるとの回答割合が高まっている。また、各選択肢を活用方法に応じて図表 2-5のA～Dの区分に分類し、区分ごとに傾向を見ると「4. 児童生徒個々の学習状態の把握」が48%から76%に上昇している等、「B」「C」区分での伸び率が比較的大きく、「児童生徒に対するの評価や学習状態の把握」、「教員に対するの授業改善・振り返り」といった活用方法への期待度が高いことが分かる。

一方、「D」区分にあたる「7. 保護者との情報共有」は、電子化されることで有効になるとの回答割合が48%(自治体48%、学校48%)、「10. 学校経営の質の保証と改善」は41%(自治体44%、学校41%)、「11. 保護者や地域に対する説明責任の達成」は46%(自治体46%、学校46%)と、いずれも50%を下回り、学校経営面に対する利活用へは、比較的課

⁴ 選択肢区分(A～D)の設置に伴い、選択肢番号の順番を一部変更している。

題が多く残っていると考えられていることが分かる。

自由回答欄は、既に利用している学習記録データの活用では、「運動会の記録や合唱コンクールの記録」や「掲示物、便り、アルバム等への活用」、「ホームページ等で学習の様子の紹介」、「現職教員研修の中で、評価研究等で活用」等の回答があり、学習記録データが電子化されることで有効と考える活用では、「進級時の引継」や「指導要録」、「e-ポートフォリオ」といった回答が見られた。

3. 学習記録データ利活用シーンの整理(導入含む)

3.1. 授業や授業後における「学習記録データ」の活用用途の整理

3.1.1. 授業(前・中・後)での学習記録データ活用イメージ

学習記録データは、これまでも多様な形で、記録し、活用されてきた。教員全てが意識しているわけではなくとも、学習指導を充実させ、児童生徒の学力を向上させるためには欠かせないものである。学習記録データをいかに意図的に活用できるかということが、教員の指導力にもつながっているとも言える。

(1)授業設計時

学習指導は、学習指導要領に基づいて行われており、何を指導するかが示されている。しかし、目の前の児童生徒の状況に応じて、目標を設定したり、指導の流れを考えたり、教材を用意したりする。

ここでは、児童生徒に対して、それまでにどんな学習をしているのか、何ができるようになってきているのかを確認し、生活経験や興味関心などのアンケート調査も並行して行うことで、授業に対する個々の準備状況(レディネス)を把握するところから授業設計は始まる。

目標に対して、どのような授業展開をするかを考える際に、そのレディネスが活かされることになる。

レディネスを踏まえて、授業時の課題、ワークシート、資料等の教材を用意したり、作成したりする。ここで、可能な限り課題解決の際のヒントカードなど個別の支援もできるようにする。必ずしも作成するのではなく、過去の教材を流用することも多いがその選択には、レディネスが活かされている。

授業形態を選ぶことも、ここでそれまでの学習経験等を考慮し、ペア、グループ、一斉学習をどのように組み合わせるかや、ペア作り、グループ作りの計画も行う。

(2)授業中

教員は、授業の場面においても、指導の過程で学習記録データを残し、それを活用しながら進めている。どれだけ多くの児童生徒の様子を見取り、指導に活かせるかが指導力にもつながっている。しかし、見取りは行われていても、処理する内容の多さや時間的制約から記録として残せない場合が生じているのが現状である。

授業中に、教員は児童生徒の学習の状況から見取るのは、

- ・ 一斉学習の場での発問に対する反応、回答・表情・行動
- ・ 個別学習での内容、進み具合
- ・ 協働的な学習での発言・行動の内容
- ・ 終末の場面での本時のまとめ・振り返りの内容

などがある。

この見取りは、授業前にあらかじめ用意しておいた計画に沿って行われ、学習指導の中での児童生徒へのフィードバックとして活かされ、見取った情報を基に授業は進められる。授業の流れを大きく左右する発問に対する指名計画をたて、協働的な学習の中で、発言を促したり、状況に応じて必要な助言をしたりする。

特に、グループ活動やペア活動など協働的な学習の場面では、相互の発言のやり取りや活動が記録されたワークシートを基にして、児童生徒の学習の状況を把握している。その状況に応じて、教材を活かしたり、助言をしたりすることで、目標の達成に向けて学習は進められる。

個々の学習の場面では、個別の支援が必要かどうかを見極めて対応するが、その確認の順序・個別の支援にかかる時間などは授業前の、学習記録データの活用において計画されている。また、個々の状況の把握の上で、授業を進めるペースをコントロールする。

児童生徒の学習の状況が授業前の計画と異なってきた場合は、授業前にもっていた学習記録データを活かし、時間配分を変えたり、発問や指示の内容を変えたり、教材を加えたりすることで目標が達成できるように、授業計画を立てなおすこともある。学習の場面でのこの変更等については、授業前での計画が不十分だったということになるが、経験を積み、多くの資料を活かすことができるようになる必要がある。

また、学習記録データは、児童生徒の学びを可視化したものとして、学習材料として活用することができる。学習記録データを拡大提示して児童生徒の考えを他の児童生徒と共有することで、互いに新たな気づきを得るなど、学びを促進させる材料として活用できる。

(3) 授業後

授業後には、学習記録データを整理し、記録として残すことがまず行われる。授業中の、児童生徒の活動の状況が全て記録として残っていることは少なく、記録として整理しておくことが必要になる。しかし、実際の場面では、1日に6時間の授業があり、その全てに時間を割くことができないために、焦点を当てて記録していく。教科担任の場合には、それぞれの担任が記録をもち、担任との共有が行われていくことが望ましいが、共有は月末や学期末等のタイミングでないとできないこともある。児童生徒のテストやレポート、作品等は、返却することが原則であり、そのまま保存されることはなく、学習記録データとして活かされる。

ここでの学習記録データは、大きくわけて「授業の評価・改善」に活かされる面と、「児童生徒の学習状況の把握」に活かされる面の2つの側面がある。

○ 授業の評価・改善

授業研究会等であれば、協議によって行われる授業の振り返り、授業の改善の流れがある。この流れは、記録に残すか否かの違いはあるが、個人でも日常的に行われている。

授業をした後、その日の授業を振り返るときに、児童生徒の学習状況が目標に到達できているかが最も重要な基準となる。授業をしたという教員の行為が、学んだという児童生徒の姿に表れているかということで評価をする。この児童生徒の姿を捉えるのが学習記録データである。本時の指導は効果的であったかを振り返り、次時に向けての改善点を検討する。発問、板書、指名計画、教材、ワークシートなどさまざまな要素で授業は構成されているので、よかったのはどこか、課題があったのはどこかと振り返り、次時にむけての改善点を検討する。

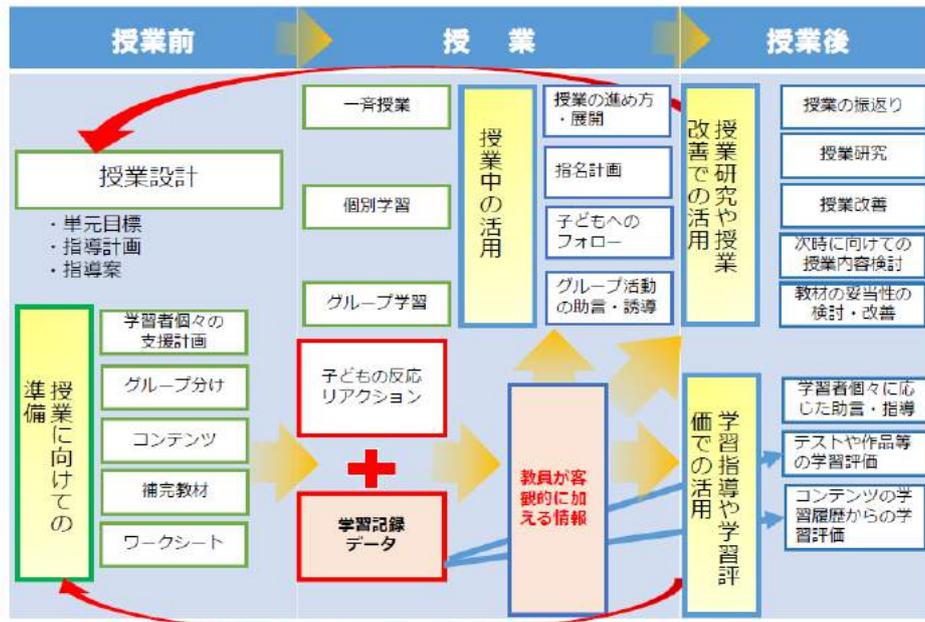
単元を通した指導計画や、年間カリキュラムの検討の場面でも、学習記録データは活用される。学力調査の結果を検討する際の資料としても利用される。

○ 児童生徒の学習状況の把握

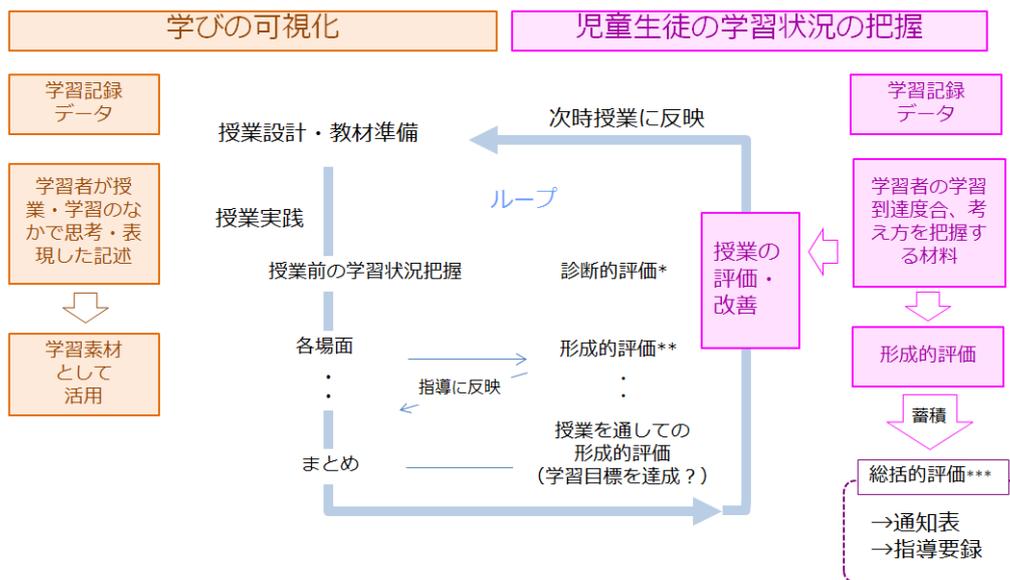
授業後の児童生徒の学習状況の把握は、その結果が上述の授業の評価改善に活かされるものもあるが、児童生徒及び保護者へのフィードバックにも活用される。学習記録データの活用は長いスパンで見ると、指導要録に記入して残すことや、多くの学校で学期末に作成されている通知表があり、短いスパンで見ると随時日々の児童生徒への賞賛や激励、保護者と連絡をとりあい児童生徒の状況について共通理解を図る連絡帳や電話、面談などがある。

短いスパンでは、個々の児童生徒の学習状況を記録として整理する。テスト等の評価結果の記録や、レポート等へのコメントの転記などがこれにあたる。また、個々へのフィードバックは、結果を知らせるだけでなく、補習を行ったり、課題を出したりすることも行われている。テストやレポートに評価をしたものを返却することで、保護者に対しても通知が行われることもある。

長いスパンでは、短いスパンで蓄積されてきたものを、単元ごとや月ごと、学期ごと、年ごとに、見直して整理する。整理する際に、形を変えて残すために、転記されることが少なくない。保護者への通知は、短いスパンでの日常的な連絡とともに、長いスパンでも行われる。また、規則等に定められた公文書の形式に整えて保存し、今後の利用に備えている。



図表 3-1 授業(前・中・後)における「学習記録データ」の活用用途



図表 3-2 授業の流れと「学習記録データ」の活用用途

- * : 診断的評価 - 学習指導を行う前に実施し、指導を行う前の時点での学習者の学力やレディネスを評価する。教員はこの情報を基に指導の計画を立てる。
- ** : 形成的評価 - 学習指導の途中において実施し、それまでの指導内容を学習者がどの程度理解したかを評価する。教員はこの情報を基に指導の計画を変更したり、理解の足りない部分について、あるいは理解の足りない学習者に対して補充的な指導を行う。
- ***: 総括的評価 - 学習指導の終了後に行い、学習者が最終的にどの程度の学力を身に付けたかを評価する。成績をつけるのに使用するほか、教師が自らの指導を省みる材料としても用いることができる。

3.1.2. 授業や授業後における「学習記録データ」の活用用途

(1) 学校現場における学習記録データの位置づけと必要性

学習記録データはそのままではあまり意味はなく、それを評価したり、整理したりした時に意味をもつ。学習記録データは学習指導を成立させるためと、児童生徒や教授活動そのものの評価のための資料としての2つの側面がある。法的に義務づけられている学習記録データは、指導要録として保存するものであるが、それは多くの学習記録データを基に、作成された二次的なデータである。その客観性をもたせるために、多くの学習記録データが必要となり、使われるがそれは保存されることはない。

A) 学習記録データを利用する目的

学習記録データは児童生徒の反応やリアクションや発言内容に加え、学習履歴・学習記録・学習成果物から読み取った情報を組み合わせて教員が客観的に判断し、以下のような情報収集をすることができる。

- ・学習目標に対する到達度合を測る
- ・児童生徒の考え方(課題へのアプローチ方法とそのバリエーション、パターン)を読み取る
- ・児童生徒の意図の変化・多様化を見取る

現状では、教員が把握した内容を、整理して残さないと蓄積されないが、学習記録データが電子化されることにより、そのままデータの蓄積が可能となり、児童生徒の活動に対して短期的なスパン(授業・単元ごと)、長期的なスパン(学期・学年ごと、経年変化)でデータを可視化していくことにより、教員が個々の児童生徒の確認・フォローが可能となる。また個人単位だけでなく、クラスや学年単位、あるいは成績等の校務システムへの反映や生活習慣と合わせたデータの紐づけが可能となり、授業改善や学校経営全体に資する役割をもつことができる。

(2) 利用されている学習記録データの分類

○紙媒体としての学習記録データ

- ・教員が記録

児童生徒の学習中の様子を記録したメモ(座席表、名簿に書き込む)、テストの結果、作品・レポートの評価

- ・児童生徒が記録

発言のメモ、ノート、記入したワークシート、作成したレポート(新聞、発表資料)など、絵などの作品

※一次情報のまま残されることは少ない。

○電子化された学習記録データ

- ・教員が記録

児童生徒の学習中の様子を記録した録画・録音、テストの結果、作品・レポートの評価

- ・児童生徒が記録

作成したレポート(新聞、発表資料)など、実験結果などの写真、収集した資料

(3) 電子化された学習記録データの活用用途/効果

学習記録データは、授業や授業後、校務への反映、教員の情報共有による指導力向上など様々な場面において活用の広がり可能性がある。

紙媒体では、授業中の記録は詳細にはできず、授業後の整理が必要になり多くの場合転記することになる。そのため、十分な学習記録データが蓄積されず、電子化することにより、記録→整理→保存の転記が不要になる。また、データの形式をそろえる事が容易になることで、学習記録データの利用が進むことが期待される。

教員の経験や力量によって、児童生徒の見取りには差が生じ、ベテランの教員でも学習記録を日常的にとり、残すことは一部分でしかできなかったことが、指導に際して、児童生徒の学習履歴や個別の学習記録をとることができるようになる。また、見取りの情報を蓄積し共有することで、これまで個人のものでしかなかった学習記録データが共有化されていくことが期待できる。このことは、経験が少ない教員にとっては、見取るスキルを伸ばし、見取ったことの記録を基にして、授業を進めるといふ教員本来の指導力の向上にも伝わっていく。

紙媒体では、過去の学習記録データを随時参照することが難しく、躓きがみられる時に、その原因、対応を考えることは難しいことも多くあった。しかし、電子化することで、小学校入学前からの学習記録がきちんと保存されるようになり、データも一元化していくことができれば、検索性が向上し個に応じた指導へと向けることができる。

個への対応だけでなく、授業記録として、学習記録データを参照することで、発問の内容、学習指導をどこまでスモールステップで構成するかなど、授業設計にも活かすことができるようになる。教員経験が浅い者にとっても、こうして学習記録データを活かして授業設計をすることができるようになっていくと、学習指導のレベルアップになっていく。

A) 学習記録データの活用用途／効果

学習記録データを、授業を進める中で活用する場面は多い。児童生徒の理解の状況や、思考の流れ、躓き、協働の場面での相互の関わりを把握することで、学習指導を児童生徒の理解を進め、深めることが可能になる。その対応する力は、授業の経験によって蓄積されていくが、授業前の検討の段階で、児童生徒の活動を見る視点、各ステップでの目標を意識しておくことで、授業中に児童生徒の状況に応じた変更はできるようになる。

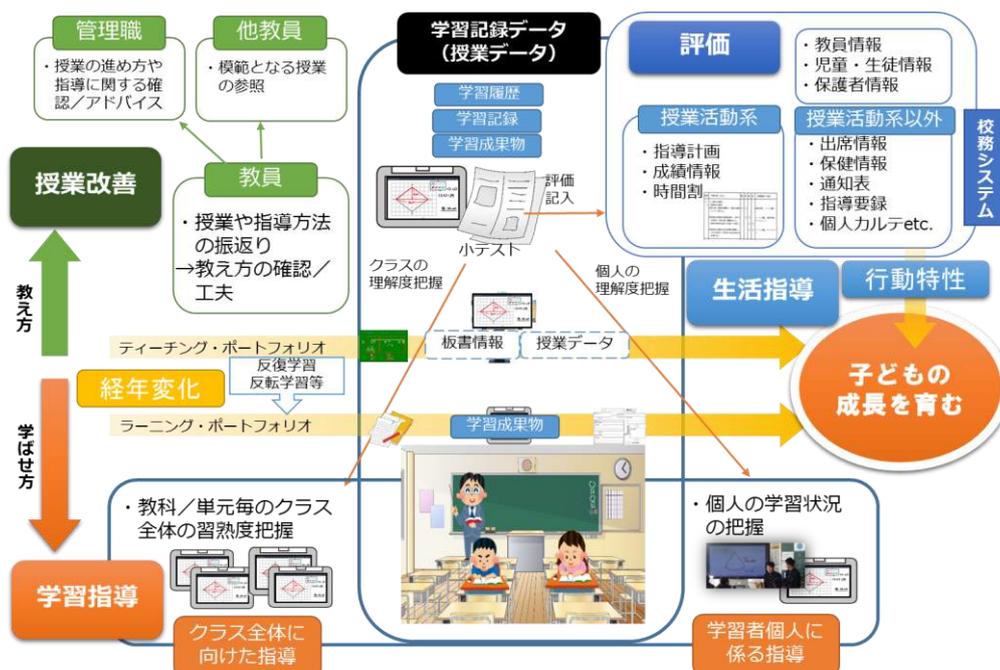
授業後においても、記録したデータがスムーズに校務支援システムにつながり、記録された物を多面的(成績・生活習慣等との照らし合わせ)に見ることで、児童生徒の到達状況に応じた支援が可能になる。そして、校務支援システムに毎時の学習状況を記録したデータが入ることで、保護者へのアカウントビリティの向上が見込める。

本来、学習記録データは、指導にあたる教員が情報を共有し合い、協調的に指導にあたるためにある。電子化することで、過去の記録も含めて、教員が情報を共有できる効果は大きい。個の児童生徒に応じた指導へと向かうことができる。また、多くの教員で対応することで、見取りの質が向上し、教員の教え方の情報の共有や指導方法の共有・改善へとつながっていく。

こうして学習記録データが電子化されることにより、授業そのものの見直しが行われるようになり、授業中に取得する学習記録データについても、検討段階から計画をすることにつながる。そこでは、授業の目標、到達した児童生徒の姿をより具体的にイメージすることができ、授業の質が向上することが期待できる。

B) 学習記録データの蓄積によるメリット

これまでは、学習記録データとして、蓄積されるのは、指導要録だけであった。スペースの制限もあり、そこに表現できることは限りがあった。それ以外の児童生徒の学習記録データは、教員が個人でもち、継続的に児童生徒を追ったり、授業の記録を基にした改善にはつなげにくかった。



図表 3-3 「学習記録データ」活用イメージ

しかし、学習記録データが、電子化し、蓄積することで、個々の児童生徒の多面的なデータを活用できるようになり、短期のスパンから長期のスパン、ひいては生涯学習における学習記録データの活用ができるようになる。例えば、学生時代に取得した単位が、一元化して記録されていることを活用し、資格取得に向けて、学びを積み重ねることもできてくるだろう。そして、学校教育においても保護者に向けての情報提供においても、エビデンスに基づく話ができ、長期でみた時の児童生徒の伸びを示すことができ、将来の進路を考えるキャリア教育にもつながると共に、卒業後もその記録を活かしてさらに、キャリアを積むこともできるようになる。

C) 学習記録データの今後への期待(活用面での課題含む)

学習記録データは、記録、整理、活用、蓄積の要素が、電子化することで、一元化し一連のものになる。そのためには、まず記録・整理が、教員にとっていかに容易に、授業進行の妨げとならずに行えるかが重要になる。一度入力した学習記録データが、指導の場面でも活用され、校務支援システムにもつながっていくことで、活用の場面が広がる。さらに、蓄積したデータを活用すれば、より個に対応した児童生徒の学習を支えることができるとともに、授業の改善も行える。学習記録データを、一元化し、容易に指導者が活用することができるようにシステム化されていくことで可能性は広がる。

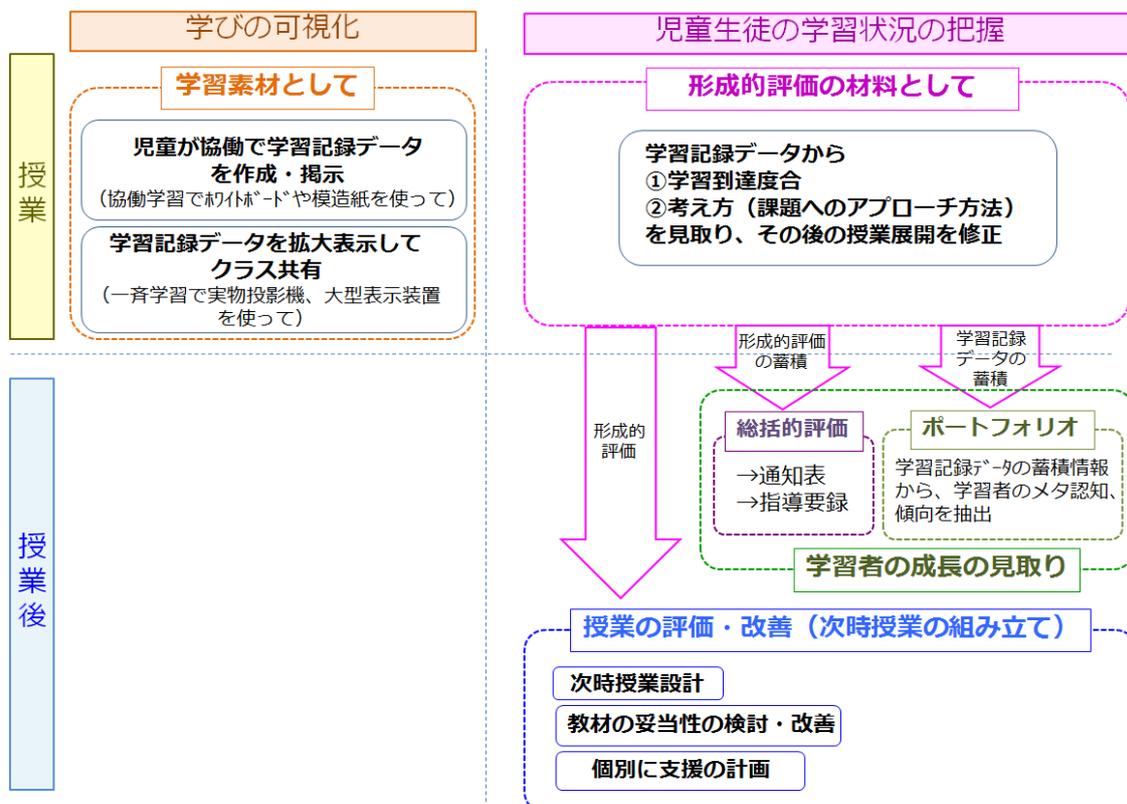
3.2. 学習記録データ利活用シーンの整理

3.2.1. 学習記録データの電子化の活用シーン及び活用メリット整理

(1)「学習記録データ」の今までの活用用途

紙媒体としての学習記録データは、図表 3-4に示すとおり、4種の活用用途に整理できる。

- ・学びを可視化する学習素材
 - ①学習素材としての活用
- ・児童生徒の学習状況の把握
 - ②形成的評価の材料として(学習記録データから学習到達度合や課題へのアプローチ方法を見取る)
 - ③授業の評価・改善(次時授業の組み立て)
 - ④学習者の成長の見取り(形成的評価の蓄積として総括的評価へ、学習記録データの蓄積からポートフォリオへ)



図表 3-4 「学習記録データ」の今までの活用用途

(2) 電子化された「学習記録データ」活用の広がり可能性

学習記録データが電子化されることで、紙媒体では困難であった新しい活用の可能性を4つの観点から展望する。

ポイント1: 授業改善及び学習指導・支援の高度化

① 学習記録データの視聴覚訴求

動画、写真等を取り入れた観察記録や作品を作り、視聴覚ならではの臨場感をもってクラス共有可能であることから、すでに多くの学校で実践されている。

② 学習記録データの即時流通化

学習者用タブレットPCにワークシート等の学習記録データを配布し、回答を回収したうえ、選択した回答を拡大提示してクラス共有を図る形の協働学習が実践されている。

紙媒体に比べて配布・回収・提示の時間がかからないため、協働学習を効率的に実施可能で、学習記録データの即時流通化のメリットを活かした取り組みが進展中である。

ポイント2: 学習者主体の学びの活性化

③ 学習者相互での学習記録データの見える化

アクティブ・ラーニングの中で、学習者が直接別グループの学習記録データを閲覧し、コメント記入することで、学習者の気づきを誘発し、深い学びに至る取り組みが実践されている。

④ 学習活動の学習記録データ化

学習者相互のコミュニケーション活性化、学習プロセスの見える化の一環として、ソーシャルネットワークワークシステム(SNS)上で意見交換をするなど、時間と空間を超えて共同で課題に取り組むケースが実践されている。

ポイント3: 形成的評価の高度化

⑤ 個別学習での学習記録データの自動処理化

タブレットPCでのドリル学習等の自動採点、ログから学習傾向・習熟度の見える化など、学習記録データから、学習者の学習傾向・習熟度を読み取り、教員の個別指導や今後の学習計画に活かす取り組みが実践されている。

⑥ 学習者全員の学習記録データ即時モニタリング

学習者用タブレットPCに記述させたクラス全員の回答を教員が回収し、回答傾向を読み取って、その後の授業の組み立てに反映するなど、タブレットPCと授業支援システムを使った授業支援が実践されている。

⑦ 学習者の反応を学習記録データ化

デジタルワークシートにより、学習プロセスごとにクイックアンケートを行って、設問の回答、自己評価等を引き出すなど、双方向で学習者の反応を引き出して、授業に反映していく取り組みが広島市立藤の木小学校で実践されている。

⑧ 学習者の学習プロセスを学習記録データ化

デジタルワークシートにより、授業の流れに沿って設問が用意され、設問回答(選択式と自由記述のどちらも可)及び自己評価(選択式)を組み合わせることで、授業の中での学習者の学習プロセスを学習記録データとして残す取り組みが、広島市立藤の木小学校で実践されている。

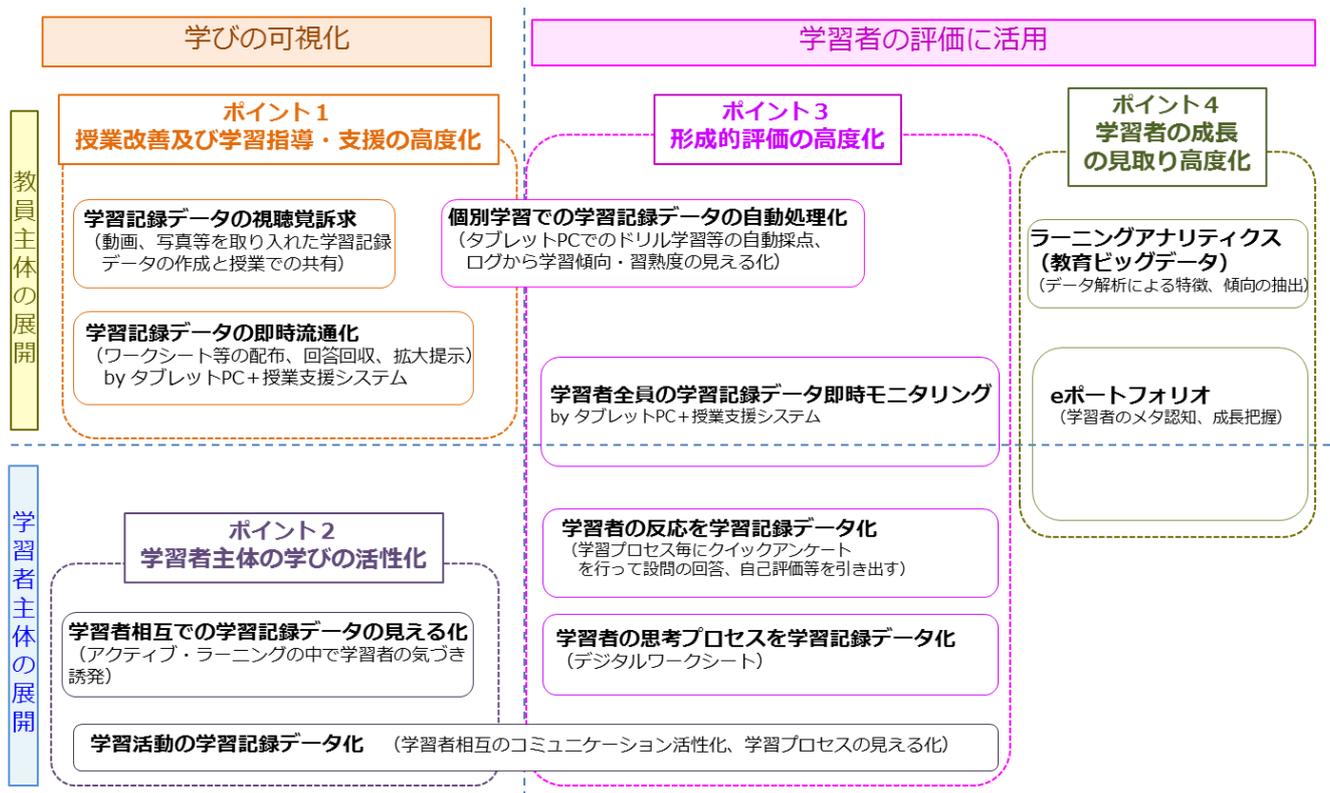
ポイント4: 学習者の成長の見取り高度化

⑨ eポートフォリオ

授業の振り返りを記録して、学習者相互で確認し合うことで理解を深めたり、学習者の成長過程を追うeポートフォリオが、一部の学校で実践されている。

⑩ ラーニングアナリティクス

教育ビッグデータとして、学習記録データの解析を通して、学習傾向や躓きの傾向等を統計的に抽出する分野で、情報端末向けドリル提供会社において、学習記録データの分析からコンテンツの改善、アダプティブ・ラーニングの学習系統の見直しなどで活用されている。



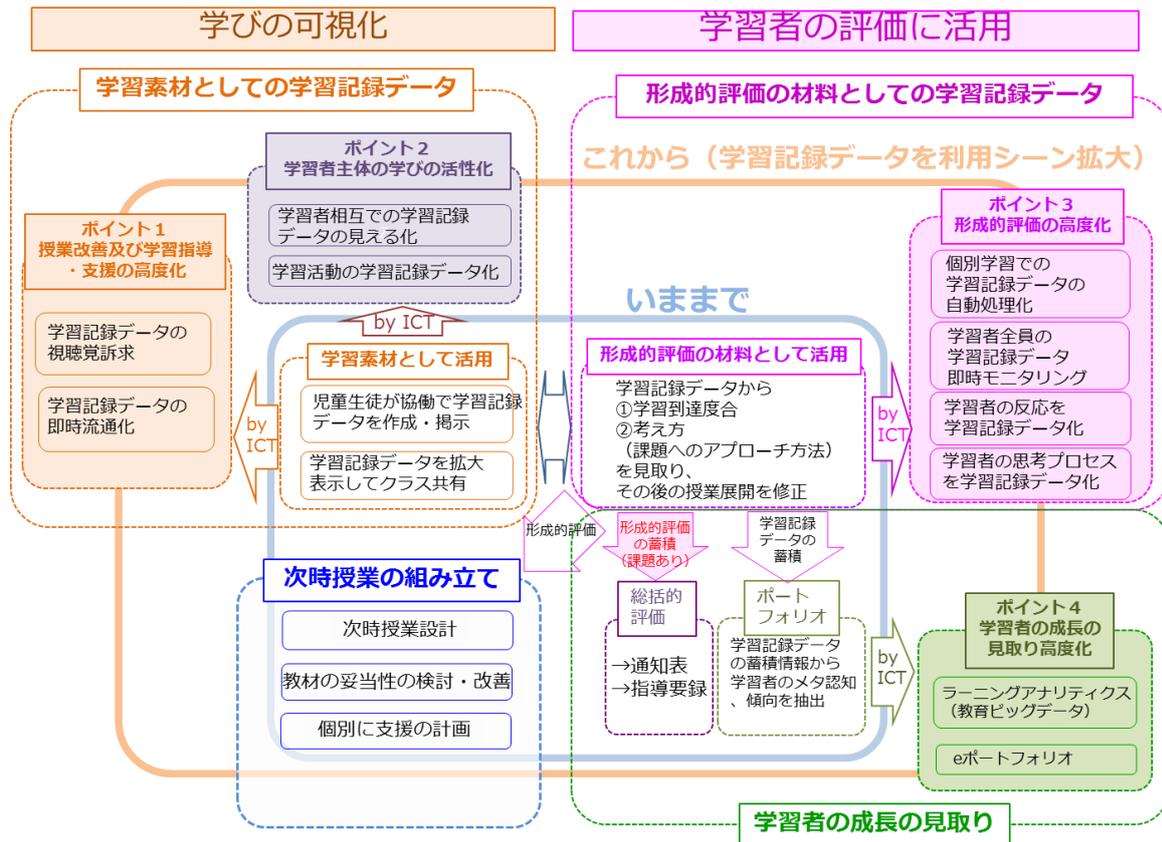
図表 3-5 「学習記録データ」電子化による活用の広がり

(3) 学習記録データ」活用シーンの鳥瞰

「学習記録データ」の紙媒体としての今までの活用用途と電子化された「学習記録データ」活用の広がりの可能性を踏まえ、図表 3-6に「学習記録データ」利活用シーンの鳥瞰を整理した。

「学習記録データ」が電子化されることで、新しい付加価値が提供可能となる。電子化によるメリットとして、下記のポイントに集約可能である。

- ①視聴覚表現の豊かさ
色彩や動きを伴う表現が可能
- ②データ複製・加工・再利用の容易性
データ集計・分析の自動化により学習傾向の見える化などが可能
- ③データの即時流通性
データの書き込み、引出し、複製等が即時に可能
- ④データの遠隔・大容量・長期保存・検索の容易性
データ保存に場所を取らず、長期にわたり大容量の保存ができて、簡単に求める情報にたどり着く



図表 3-6 「学習記録データ」利活用シーンの鳥瞰

(4)「学習記録データ」の利活用シーンの実践事例

電子化された学習記録データの活用事例を図表 3-7に示す。

ポイント1: 授業改善及び学習指導・支援の高度化

数多くの事例が存在し、学習記録データの効用を示す典型的な事例と言える。

ポイント2: 学習者主体の学びの活性化

一部の先進校で実践が進められており、学習者主体の学びをより活性化する取り組みとして、今後も先進的な実践が積みあがっていくものと想定する。

ポイント3: 形成的評価の高度化

学習記録データから形成的評価を支援する取り組みとして、授業支援システムにより、タブレットPCを使ってクラス全員の学習記録データを一覧把握する形態が普及段階にある。さらに進んだものとして、広島市立藤の木小学校では、学習者の意識調査を含めて学習状態を把握する実証検証が進められている。

ポイント4: 学習者の成長の見取り高度化

毎回の授業で振り返りを記録させてeポートフォリオとして蓄積する取り組みが実践されている。教育ビッグデータの取り組みとしては、情報端末にドリルを提供する企業において、正答率の統計データをコンテンツ改善、アダプティブ・ラーニングのロジック改善等に役立てている。

図表 3-7 電子化された「学習記録データ」の活用事例

学習記録データの用途	ICT活用による付加価値		事例	概要
学習素材として活用	ポイント1 授業改善及び 学習指導・支援 の高度化	①学習記録データの 視聴覚訴求	教育ICT活用実践事例P23 小1生活 横浜市立豊岡小学校 「はなとなかよし」 http://www.javea.or.jp/eduict/h23jirei/33.pdf	児童が夏休み中に撮影したアサガオの写真や観察カードを拡大提示し、成長の変化について協同思考を促す。
		②学習記録データの 即時流通化	“教育スクウェア×ICT”実践事例 小4算数 新潟県関川村立関川小学校 「計算のやくそくを調べよう」 http://www.ntt-edu.com/kyoin/jissenjirei/0013.html	タブレット上で児童が考えた回答（数の求め方）を、教員が回収し、一覧表示することで、解法が数種類あることをクラス共有する。
	ポイント2 学習者主体の 学びの活性化	③学習者相互での学習 記録データの見える化	第四回コラボ実践コンテスト 小4社会 熊本県高森町立高森東小学校「三つの希望新聞」（地域の宝物を引き継いでいく者たち） http://www.collabonote.com/wp-content/uploads/2015/02/con4appeal_1.pdf	水路建設に挑んだ地域の偉人を取り上げた新聞記事をコラボノートを使って制作する協働学習を実施し、町内の他校の児童から、新聞記事についてアドバイスをもらい学習に反映した。
		④学習活動の学習記録 データ化	第41回全日本教育工学協議会全国大会 富山大会 301-1 小5国語 鈴鹿市立白子小学校 Moodle とタブレット端末を活用した共有・交流 説明文の単元で「『手紙』か『電話』の題材を選び、どのように用いるとよいか考え、意見文を書く」	共有・交流に Moodle と児童1人1台のタブレット端末を活用したことで、より多くの友だちのよい作品を参考にできたり、交流の際により多くのアドバイスをもらえたりしたことが文章推敲活動を促進させた。
形成的評価の材料として活用	ポイント3 形成的評価の 高度化	⑤個別学習での 学習記録データの 自動処理化	“教育スクウェア×ICT”実践事例 中3英語 追手門学院大手前中学校「前時で個別学習した知識を活用して、グループで協力しながら英作文や英文読解に取り組む」 http://www.ntt-edu.com/kyoin/jissenjirei/0020.html	生徒がドリルアプリで英語の勉強をした学習記録（結果）を先生が確認して、平均正答率の悪かった構文を次時授業で取り上げる。
		⑥学習者全員の 学習記録データ 即時モニタリング	“教育スクウェア×ICT”実践事例 小5社会 秋田県八峰町立水沢小学校「食料生産（食の安全）」 http://www.ntt-edu.com/kyoin/jissenjirei/0006.html	導入部で、教員は「みんなが思う安全な食材とは？」と児童に発問して、タブレットに考えを記述させ、回答をモニタリングすることで、その後の授業展開に反映。
		⑦学習者の反応を 学習記録データ化	広島市立藤の木小学校 「デジタルワークシート」の実践	授業の節目で、タブレットを使って学習者の自己評価を4件法（例：わかった／だいたいわかった／あまりわからない／わからない）で回答させて、その後の授業や次時授業に反映。
		⑧学習者の思考プロセスを 学習記録データ化		授業の流れに沿って設問（選択式と自由記述のどちらも可）が用意され、授業の中での学習者の学習プロセスが残る。
学習者の成長の見取りとして活用	ポイント4 学習者の成長の 見取り高度化	eポートフォリオ	小学校1校（FCEエデュケーション社「まなふりくん」活用）	FCEエデュケーション社「まなふりくん」活用して、授業の振り返りを記録して学習者相互にコメントを出し合える。振り返り記録の蓄積により、学習者のポートフォリオとして活用可能化。
		⑩ラーニングアナリティクス（教育ビッグデータ）	行動経済学会「Procrastination problem in meeting homework deadlines - Evidence from quasi-experiment - 東京大学菅場氏、世界銀行 田中氏	すらのeラーニング学習履歴から高校生の課題の進捗ペースを解析し、「生徒の先送り行動」について分析した事例。

4. 学習記録データの利活用実態

4.1. 学習記録データ活用の先進事例実地調査

4.1.1. 学校・教育委員会へのヒアリング

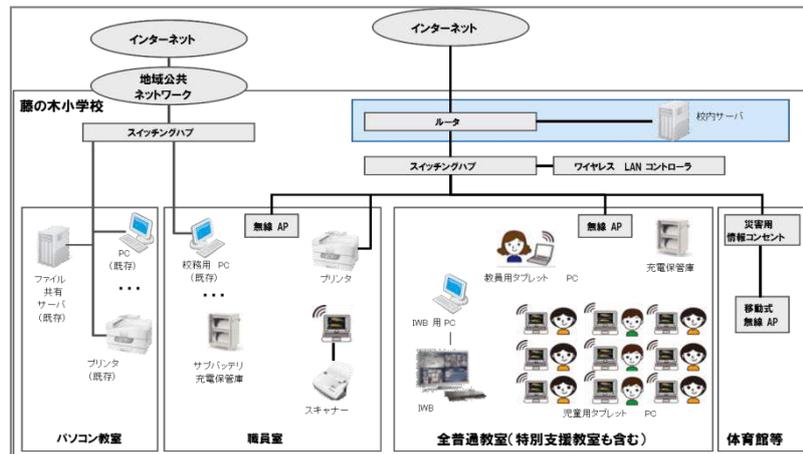
先進実地調査では、学校・教育委員会に関しては、文部科学省学びのイノベーション事業及び総務省フューチャースクール推進事業にて1人1台環境を整備した、広島市立藤の木小学校での学習記録データの活用研究を調査した。

(1) 広島市立藤の木小学校プロフィール

創立26年、児童数223名・教職員数29名・10学級(平成27年6月1日現在)

- ・フューチャースクール実証研究事業 総務省 H22～H24
ICT機器を使ったネットワーク環境を活用した協働教育の実証研究
- ・学びのイノベーション事業 文部科学省 H23～H25
学習者用デジタル教科書を活用した21世紀にふさわしい学びの創造
- ・学力向上推進事業 広島市教育委員会 H26・H27
ICTを活用した授業改善の推進

(2) 環境



図表 4-1 システム環境(藤の木小学校)

(3) 1人1台端末活用方法と成果

全ての学級で、全ての教員が、指導の道具として、授業過程に適切に位置付けて活用する。
全ての児童が、学習道具として適切な使い方を身に付け、授業で活用する。

(4) 1人1台端末の効果

個別学習の充実(多様な資料の閲覧、一人一人の試行錯誤を伴う操作活動 etc.)
協働学習の充実(電子黒板とタブレットPCの連動により、個々のデータを瞬時に共有できる。)

・指導者

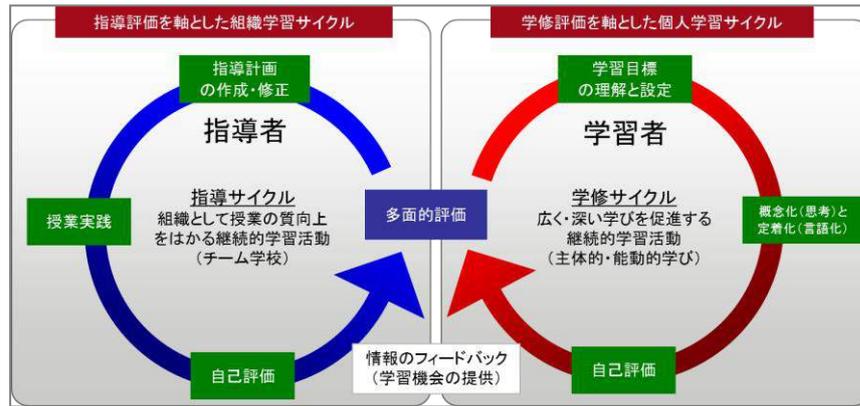
授業の充実、特に個別学習の充実に役立てることができた。それにより、児童が意欲的に学習に取り組んだ。

・児童

しっかり考える力、相手に分かるように説明する力が伸びた。
タブレットPCを学習道具として適切に扱うことが当たり前となった。

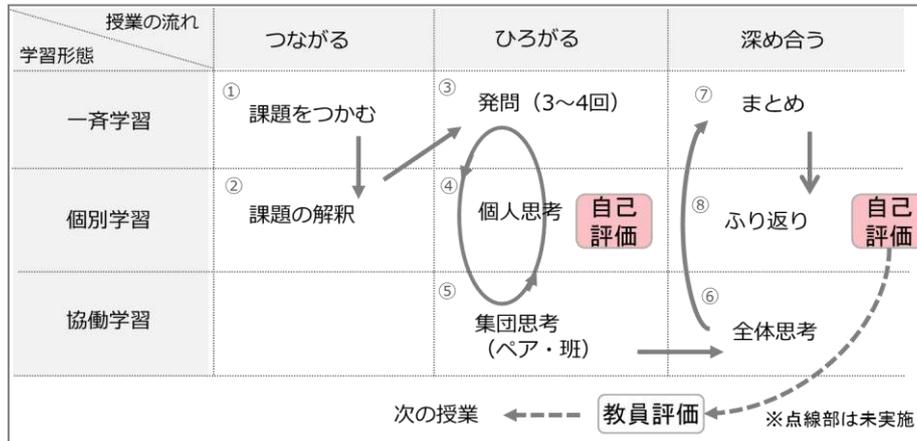
(5)「デジタルワークシート」による学習記録データの活用

デジタルワークシートは指導評価と学修評価の両サイクルを基軸として設計されている。



図表 4-2 指導評価と学修評価のサイクル

デジタルワークシートは藤の木小学校がフューチャースクール実証研究事業の3年間で作り上げた1人1台の情報端末を活用した「学びのモデル」を踏まえ、授業中に生成されるデータを指導者、学習者のそれぞれの観点から多目的に活用するために開発したものである。



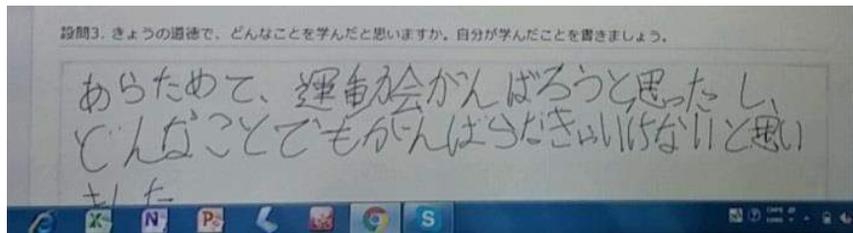
図表 4-3 授業形態と授業の流れ

(6) デジタルワークシートの機能

学校で利用されるワークシートは、教員が事前に作成した「問い(設問)」の欄と、児童生徒がこの問に対し「回答」する欄で構成されている。「問い(設問)」には授業のポイント、「回答」には授業のポイントの理解度が記録されていることから、ワークシートは個々の学習成果が凝縮された貴重な学習データである。これを電子化したのがデジタルワークシートである。

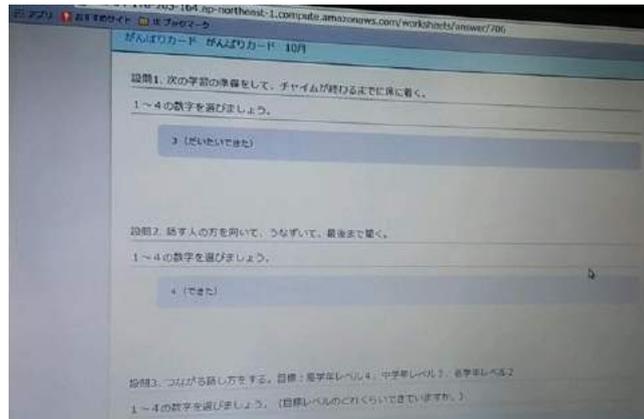
デジタルワークシートは、教員が自由にワークシートを作成できる「オーサリング機能」が提供されており、2年生以上で、国語、道徳、その他(がんばりカード)にて活用している。(2015年10月より、1年生以上で使用)

回答欄の入力は「手書き」「キーボード」いずれも可能で、5、6年生になると手書き入力よりも速くて綺麗な文字が書けるという理由からキーボードを好む傾向にある。なお、キーボード入力速度(5、6年)は、速い児童で32文字/分、標準的な児童で10文字/分である。



図表 4-4 デジタルワークシートの手書きイメージ

また、設問は選択式も可能なため、アンケート的な使い方も可能(ex.「おすすめの標語を選ぼう」)である。



図表 4-5 デジタルワークシートでのアンケートイメージ

授業中にリアルタイムで児童生徒の回答結果を集約する「集計機能」は、「即時評価」が可能な点が、紙に対して大きなアドバンテージである。

(7) 今後のデジタルワークシートについての期待

- デジタルワークシートで一番効果が高いのは「評価」であると考えている。
- ノートは児童生徒へ返却すると、もう一度見返すことができないが、電子化されていればそれが可能である。
- グループとしての利用は今のところアンケートである。
- 数値的評価を加えられればさらに使い勝手やデータ精度が上がるだろう(ex.「5.よくわかった」「4.わかった」・・・等)
- データ収集、再利用(振り返り)までは現時点でできている。今後の課題としては、学校、学年単位での学習記録データの利活用である(その場合は「分析」等が必要になってくる)。

(8) 学習記録データの個人情報としての扱いについて

卒業した児童のデータについて、現時点で扱いの定めはしていないが、児童にデータは渡しておらず、学校で保管している。なお、保護者には特に説明は行っていない。

4.1.2. 企業ヒアリング

学習記録データの利活用については、個人情報保護の取り扱いや分析について制約が多い公教育よりも私教育分野においての取り組みが進んでいると考えられる。学習記録データを取り扱う各社のヒアリングを行った。ヒアリングを行った各社の概要は図表 4-6のとおりである。

	すららネット社	リクルートマーケティングパートナーズ社	ベネッセコーポレーション社	FCEエデュケーション社
サービス名	すらら	受験サプリ・勉強サプリ (現在はスタディサプリ)	ミライシード	まなふりくん
サービス内容	eラーニングシステム	eラーニングシステム	授業支援システム	eポートフォリオシステム
主たる提供先	塾・学校	個人	学校	学校
学習管理	○	○	○	○
学習コンテンツ	○	○	○	
学習記録データの活用	学習者の習熟度にあわせた個別学習	学習者の習熟度にあわせた個別学習	学習状況の見える化	学習状況の見える化
参考URL(平成28年2月末)	http://surala.jp/	https://studysapuri.jp/	http://www.teacher.ne.jp/miraiseed/	http://www.manafuriku.jp/

図表 4-6 企業ヒアリング一覧

各社には、学習記録データを扱う際の個人認証、学習記録データの取り扱い(セキュリティ)、学習記録の効用及び今後の可能性等についてヒアリングを行った。

(1)すららネット社

すららネット社の「すらら」は、主に塾向けに提供されているeラーニングサービスである。インターネットを通じてゲーム感覚で学ぶことができる、対話型のデジタル教材である。主な特徴は次のとおりである。

- 1) キャラクターの対話型のレクチャー
- 2) オーダーメイドな問題と躓き診断
- 3) 定期試験対策のシミュレーションが可能
- 4) 学習状況がリアルタイムで分かる
- 5) ゲーミフィケーション

現在約600の塾、80校の学校で導入されている。

学習記録データの利活用状況概要

学習記録データの主な利活用は、学習者の学習状況、傾向、相関を読み取った、アダプティブな学習を支援することである。「すらら」独自に学習マップを作成し、誤答の傾向から、それ以前の理解が十分でないと判断した時には立ち戻り学習することができる(形成的評価の自動化)。

また教員等の指導者は学習者の学習記録をモニタリングし、その傾向を把握することにより適切な指導を行うことができる(学習者の成長の見取り高度化)。

提供者は正答率等を把握しコンテンツ自体に問題がないかの改善を行っている。

(2)リクルートマーケティングパートナーズ社

リクルートマーケティングパートナーズ社の「スタディサプリ」は主に個人の学習者向けに提供されているeラーニングサービスである。小・中・高校生を対象としたサービスと、大学受験を想定したサービスが用意されている(平成28年3月から「スタディサプリ」と改称)。主な特徴は次のとおりである。

- 1) 一流講師の授業動画を配信
- 2) 動画に対応したドリル学習・間違った内容に応じた出題
- 3) 学習状況の把握(保護者)
- 4) 小学校・中学校どちらとも受講可能(学び直し)

学習記録データの利活用状況概要

学習記録データの主な利活用は、「すらら」と同様学習者の学習状況、傾向、相関を読み取った、アダプティブな学習を支援することである。誤答の傾向から、それ以前の理解が十分でないと判断した時には立ち戻り学習することができる(形成的評価の高度化)。

提供者は正答率等を把握し、コンテンツ自体に問題がないかの改善を行っている。

「スタディサプリ」は主に個人を対象としたサービスであるが、学校での利活用の場合は、オフラインのデータ(学校での学習状況等)との連携も重要であり、現在学校と連携し共同研究を行っている(学習者の成長の見取り高度化)。

(3)ベネッセコーポレーション社

ベネッセコーポレーション社の「ミライシード」は主に初等中等教育機関向けに提供されているタブレットPCを活用した学習プラットフォームである。学校で行われる一斉学習、個別学習、協働学習を支援するためのツールが用意されている。主な特徴は次のとおりである。

- 1) 個人、グループ等クラス全体で教室にいる全員の意見をリアルタイムに共有できるツールを用意
- 2) 一斉学習等を支援するためにワークシートの一斉配布・一斉収集等の授業支援機能を用意
- 3) 自動採点可能なレベル別で用意されたドリルを利用した基礎基本の定着

学習記録データの利活用状況概要

学習記録データの主な利活用は、「すらら」や「スタディサプリ」とは異なり、学習状況の見える化に重点が置かれている。

授業を支援するために、ワークシートの配布・回収・拡大提示(授業改善・学習指導の高度化)。ワークシートや作品をクラス内でコメントや共有、意見の集約(学習者主体の学びの活性化)がその機能となる。またドリル機能ももっており、一斉型だけではなく個別学習支援も行えるようになっている。

ただし、「すらら」や「スタディサプリ」とは異なり、誤答等によりアダプティブに設問を変えるのではなく、あらかじめ設定されたレベルに対応した設問を回答していく手法を取っている。誤答については、誤答だけ集めた問題を再度解ける形にしている。このドリルも学習記録データの利活用の観点においては、主には教員がクラスの取り組み状況を把握することが主眼である(授業改善・学習指導の高度化、形成的評価の高度化)。

なお、ベネッセコーポレーション社独自の取り組みとしてこのようなデータを収集し分析することによって授業改善等の支援業務サービスも行っている。

(4)FCEエデュケーション社

FCEエデュケーション社の「まなふりくん」は、初等中等教育機関向けに開発されたeポートフォリオシステムである。授業で分かったこと、分からなかったことを含め一連の活動を振り返り、学習者の主体的な学びを想起し、学んで振り返る学習活動等を習慣化することを目的としている。主な特徴は次のとおりである。

- 1) 学んだ内容を振り返り記入
- 2) 学習成果物・学習記録を登録・保存
- 3) 教員や保護者の閲覧・コメント入力が可能
- 4) 児童生徒同士の相互評価(ピアアセスメント)が可能

学習記録データの利活用状況概要

学習記録データの主な利活用は、「ミライシード」と同様、学習状況の見える化に重点が置かれている。これは「すらら」や「スタディサプリ」と異なり学校の授業で利活用されることを前提としているためである。学習傾向の把握については前掲の2社は自動的な分析も含めているが、「まなふりくん」はそのような傾向分析を自動的に行う機能はなく、主に学習者本人が思考整理や気づきを促すことを目的としている(学習者主体の学びの活性化・形成的評価の高度化・学習者の成長の見取りの高度化)。

教員は児童生徒の振り返り、学習成果物から授業では得ることができない思考を把握することができる(形成的評価の高度化・授業改善・学習指導の高度化)。

またこれらの情報は保護者にも公開することは可能であり、学校の情報公開にも役立つとしている。

4.2. 海外事例より(成果、課題)

4.2.1. 事例1(アクティブ・ラーニングの観点より)

(1)21世紀型スキルの教育と評価プロジェクトでの提言

2009年から2012年にかけて取り組まれた21世紀型スキルの教育と研究プロジェクト (Assessment and Teaching of 21st century skills: ATC21S)では、250名を超す世界中の教育関係者、OECD、UNESCO(国際連合教育科学文化機関)、IEA(国際教育到達度評価学会)等の国際機関が参加し、シスコシステムズ、インテル、マイクロソフトがスポンサーとなって、21世紀に必要な資質・能力の再定義と、その資質・能力を育成するための教育方法と評価方法が検討された(グリフィン他, 2014)。その白書の中で、学習者自身が主体的・協働的に(アクティブ・ラーニングの視点で)学習を進めていく授業において、ICTを活用した評価の在り方が整理されている。

まず前提条件として、評価は、人はいかに学ぶかの認知的な原則に沿ってデザインされるべきだとしている。特に様々な教科領域で専門性がどう発達するかに関して研究が進められている。そこではある領域において熟達した人は広く体系化された相互に関係のある知識構造と、領域固有の問題解決方略をもつことが明らかになっている。それゆえ、評価のデザインは、学習者の知識構造と問題解決方略の両方の発達程度と、知識構造観の接続性を測定すべきであるとしている。また、21世紀型スキルのような資質・能力は、指定されたタイミングで行われる定期テストや大規模テストで評価するのは難しく、学習環境の中で時間をかけてモニターした方が良いとしている。例えば、創造性やイノベーションは、学習者がどのように学習活動の中であらかじめ定められていた水準を超えていったかどうかを見ることで評価できるとしている。オンライン・オフラインで学習者同士や外部人材とのコラボレーションが行われる場合、チームを形成する過程、集まった各学習者の考えを比較吟味し統合する過程、チーム活動が上手く進んでいるかどうかの進捗過程、目標の達成具合に対するフィードバックなどの情報が、学習記録データを活用したこれからの評価として使えるとしている。

このようなICTを活用した学習記録データを有効に活用することによる研究と実践では、学習者が学習している過程そのものを捉えて評価する、状況に埋め込まれた、学習の変容を捉える評価(Transformative Assessment: 変容的評価)の活用が進んでいるとしている。学習記録データは、児童生徒の対話や成果物から自動的に生成されることが望まれている。そして、以下に提示するような項目を対象として、学習者の学習パターンを特定して評価や支援に用いたり、絶えず児童生徒の学びを高め続けていくために、また、授業実践をより良くしていくために、分析ツールを使っていくことが重要だとしている。

参加分析:

学習者がどれだけ活動に能動的に参加しているかを示す評価ツールがあれば、学習者が作成したノートの数やその内容の特徴などの情報が提供される。そしてその過程を追跡することで個人単位、グループ単位の問題解決活動が分析できる。教員は、このツールを使ってどれくらい学習者が意味のある活動に取り組んでいたかを授業中や授業直後に知ることができる(どのくらいノートを読んだり、新しく作ったり、修正したりしたか、など)。それら情報によって、教員はより支援や指導が必要な学習者を把握することができる。

語彙分析:

学習記録データに蓄積された語彙を分析するツールがあると、新たな単語の使用状況や、その単元で用いて欲しい特定の単語の使用状況などを、個人またはグループ単位で分析可能になる。例えば各学年で使ってほしい語彙リストというものがあれば、それと比較することで、学習者の語彙の発達を容易に確認することができる。

意味分析:

学習記録データに蓄積された学習者同士の違いを分析できるツールがあると、どのくらい同じ知識を構成しているかを分析することができる。意味重複機能や潜在的意味解析などの技術を利用することで、各学習者が共通して述べている内容や、専門家が会話した内容や単元目標の内容との重複割合を可視化することができる。

社会ネットワーク分析:

学習者の対話の過程そのものを分析する社会ネットワーク分析ツールは、学習者の能動的参加の学習記録データに基づいて、学習者同士の活動の関係を可視化して示すものである。このツールを用いると、教員は、教室の中でどの学習者が対話の中心にいるか、グループがどのように動いているかを把握することができる。これによってネットワークの外側にいる学習者に対して、中心に寄っていくよう必要な支援を行うことができる。

(2)Knowledge Forumの学習記録データ活用事例

トロント大学のBereiterとScardamaliaらのグループでは、Knowledge Forum(以下KF)というWeb掲示板を用いて子どもたちの協

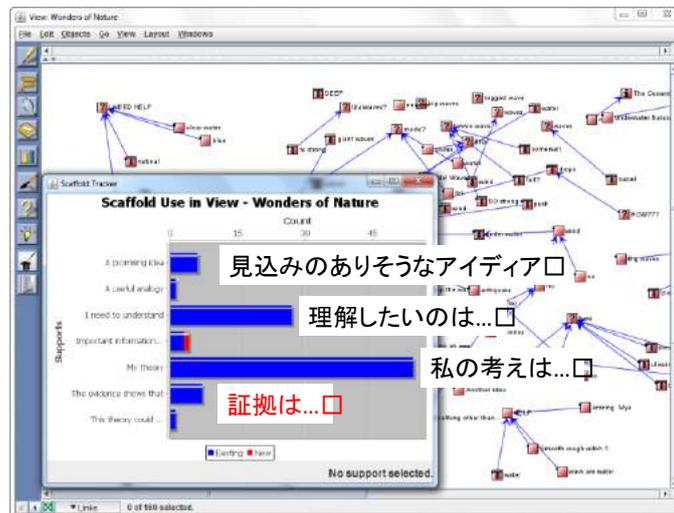
調的な知識創造活動を支援している(<http://www.knowledgeforum.com/>)。そこでは、対面での活動、ICT上の活動を組み合わせながら、書く活動・話す活動を通して対話的に知識創造していく授業実践を行っている。現在では世界各国に取り組みが広がっており、BCCIというネットワーク(<http://ikit.org/bcci/>)ができています。

KFは、互いに各自がノートを作成し、付箋紙のように空間配置され、各自のノートが共有される空間の中で知識マップを構築していくようなデザインになっている。ノート作成時に「私の考えは」、「理由は」、「詳しく説明すると」、「証拠は、」などの見出しを選択できるタグ付け機能がある。これは「知っていることを書き出す」知識伝達型ではなく、「書きながら自分の知識を作り変える」知識変容型で文章を書かせることが知識創造に欠かせないという作文研究成果から来ている。クラス全体で多様な考えを書き出し、考えを比較統合し、さらに次の知識創造を進めていくことが重要だとしている。

このKFには、「分析ダッシュボード」と呼ばれる学習者の学習記録データを処理して可視化する自動分析評価ツールが複数用意されている。教員も学習者もその結果を眺めながら、自分たちの探究過程を振り返ることができる。以下、Scardamaliaら(2013)のプレゼンテーションデータを引用しつつ、具体例を紹介する。

参加分析:

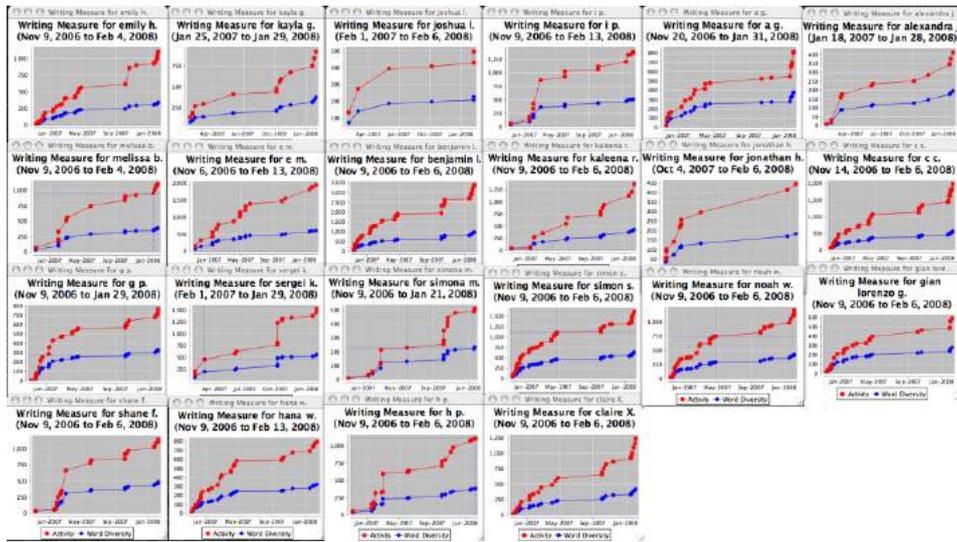
ノートの作成時のタグ機能を使った「一人一人の書き込み内容の貢献可視化ツール」が図表 4-7になる。このように、学習記録が蓄積されることで、クラス内でどのような内容を各学習者が書き込みしたかの合計を一覧して参照可能になる。このデータを学習者が参照できることで、例えば「証拠に関する書き込みが少ないので、次は証拠集めの活動をしよう」といった次の学習活動への接続に活用することができる。また同時に、教員も授業改善の情報を得ることができる。



図表 4-7 ノートの書き込みタグを利用した集計可視化ツール

語彙分析:

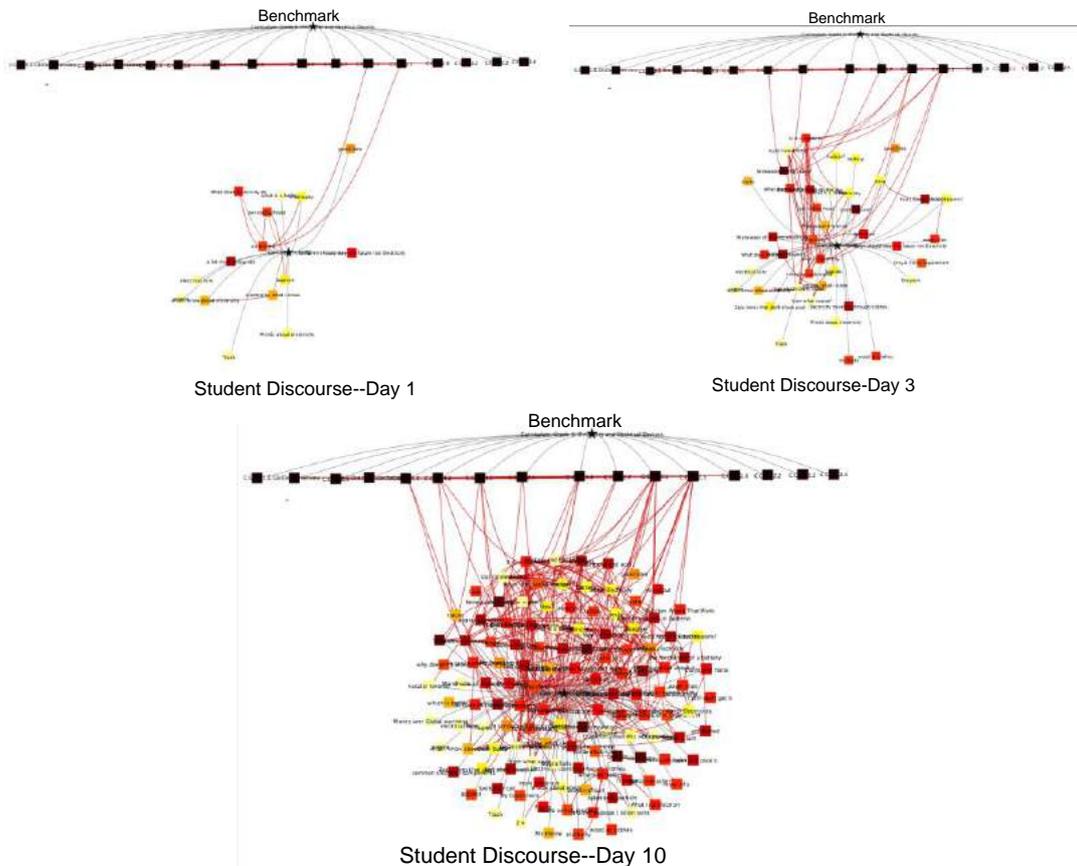
以下の図は、各学習者、また各グループでどのような単語を用いてノートが作成されたか、さらにはその時間的累積変化(図表 4-8では4ヶ月間)を可視化したツールである。このようなツールを用いて、各学習者が新しい語彙をどのくらい用いるようになったのかを比較することが可能であり、その後の授業支援のヒントになる。



図表 4-8 各学習者の利用語彙の時系列変化を示すツール

意味分析:

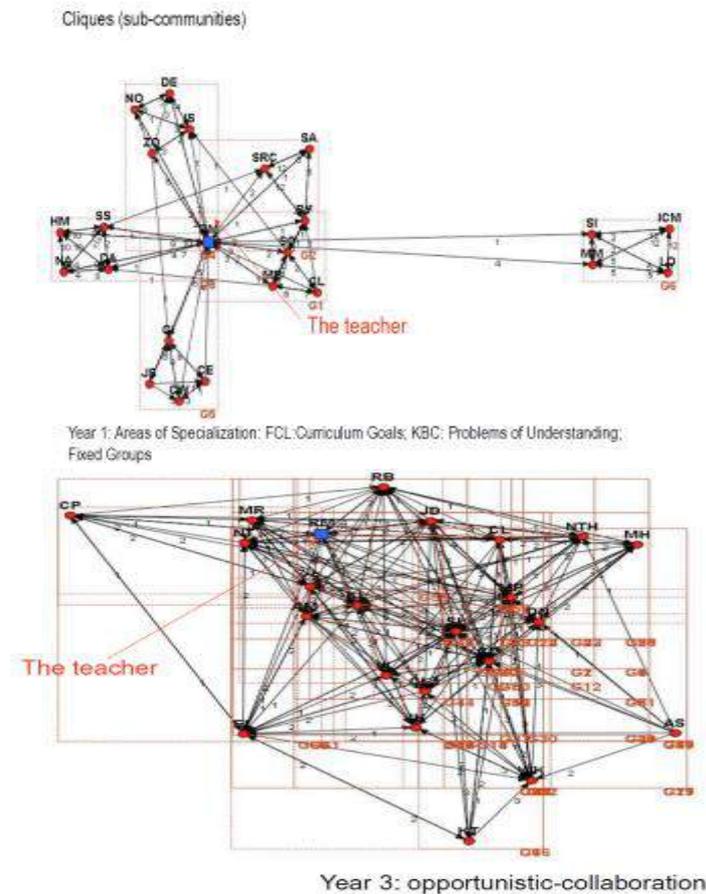
潜在的意味分析 (Latent Semantic Analysis) を用いることで、重複した用語間にリンクを結んで可視化することができる (Teplov, 2008)。図表 4-9は、ある授業において、教科書やカリキュラムガイドラインの内容を分析してベンチマーク(基準)を作った上で(各図の上部)、そこと各学習者が用いた用語の重複が増えていく(学習目標に近づいていく)様子を、活動1日目、3日目、10日目と経過を追って示したものである。これによって、誰がどのような知識を構成したのか、21世紀型スキルを発揮した日にどのような意味構成をしたのかを把握することができる。



図表 4-9 潜在的意味分析による単元目標内容と学習者の意味生成の関係可視化(左上1日目、右上3日目、下10日目)

社会ネットワーク分析:

こちらは、ある教員による小学4年生対象「光」の単元授業の改善を、社会ネットワーク分析ツールを用いてKFの書き込みから評価した事例である(Zhangら, 2009)。1年目(図表 4-10の上図)は「光の色」「鏡」など各グループが担当内容をまとめた後に全体で統合させることを狙ったが、子どもたちから統合の論点が出ず教員からの問いかけが増え、グループ間の相互作用を引き出すことができなかった。しかし3年目(下図)は「光について理解を深めよう」という上位目標を学級全体に示し、何から取り掛かるかを子どもたちにまかせた。子どもたちは一人一人探求したい内容に合わせ自発的にグループを形成したり解散しつつ知識構築活動を行い、統合時には子どもたちから多様な問いが出てきた。世の中で「知識創造組織」と呼ばれている会社チーム組織では、下図のような社会ネットワーク構造になっているという。



図表 4-10 ノートの閲覧・リンク関係から見える学習者間の関係の可視化(上:1年目の実践、下:3年目の実践)

【参考文献】

- Griffin, P., McGaw, B. and Care, E. (2012=2014), *Assessment and Teaching of 21st Century Skills*, Springer. (三宅なほみ監訳, 益川弘如, 望月俊男編訳『21世紀型スキル—新たな学びと評価のかたち』北大路書房)
- Scardamalia, M. & Bereiter, C. (2013). "Beyond 21st century skills: Building cultural capacity for innovation". 人ロボット共生学国際シンポジウム「学び続ける力を育てる教育と評価のネットワーク構築に向けて」2013年5月26日.
- Teplovs, C. (2008). The knowledge space visualizer: A tool for visualizing online discourse. In G. Kanselaar, V. Jonker, P. A. Kirschner, & F. J. Prins (Eds.), *Proceedings of the International Conference of the Learning Sciences 2008: Create a learning world*. Utrecht: International Society of the Learning.
- Zhang, J., Scardamalia, M., Reeve, R., & Messina, R. (2009). Designs for collective cognitive responsibility in knowledge building communities. *The Journal of the Learning Sciences*, 18, 7-44.

4.2.2. 事例2(eポートフォリオの観点より)

近年、大学等の高等教育を中心にeポートフォリオを導入し活用しようという取り組みが始まっている。一方、初等中等教育においても、国や地域の方針として政策的にeポートフォリオを取り入れて行こうとする動きが見られるようになった。なお、ここで用いている用語「eポートフォリオ」は、本報告書で言う「学習記録データ」と本質的に同様のものと解釈すべきものである。

特に、初等中等教育の授業等の教育活動の中で、先進的にeポートフォリオを取り入れているのがEUである。Brazdeikis and Valineviciene(2015)では、いくつかの報告書を引用し、EU各国でのeポートフォリオ導入の状況とその活用についてまとめている。

EUでは、ベルギー、オーストリア、ポルトガル、ルーマニア、イギリス(UK)、トルコ、においては、eポートフォリオが学校教育の中に既に位置づけられ多く使われている。また、ブルガリア、ドイツ、フランス、アイスランドにおいては試験的にeポートフォリオを導入し、活用を始めた段階である。

特に、ポルトガルとイギリス(UK)では、eポートフォリオは既にキャリア教育の全体を通して常に利活用可能な状態にあり、イングランド、ウェールズ、北アイルランド地方では、資格を与えた機関(awarding body)によってアセスメントされている。一方、ポーランドとリヒテンシュタインでは、教員が児童の成長を見取るICTツールとしてeポートフォリオに注目している。

初等中等教育におけるeポートフォリオのEUでの注目の高さの理由は、児童生徒の学びの成果を、その達成のエビデンスとなる作品等と紐付けながら引証付ける(文書化)ことができるため、eポートフォリオが児童生徒自身の成長を記録するための重要な役割を担っていることである(IPTS 2013)。また、eポートフォリオは、アセスメントツールとしてだけでなく、児童生徒の省察的な学習を促進させるためのツールとして、さらには、児童生徒が学びの成果から精選したアイデンティティを主張するためのショーケースとして利用できることが強みである(Brazdeikis and Valineviciene 2015)。

欧州レベルでは、CEDEFOP(欧州職業訓練開発センター)によって進められている欧州共通の電子履歴書「Europass」が広く用いられ、EUではプロジェクトとしては成功したと評価されている(European Commission 2008)。Europassは、EU共通の電子履歴書とでもいべき書類であり、これを電子化することでEU内の人材の処理の効率化や流動性が促されると期待されている。Europassには、学歴、職歴、資格などのほか、言語の記載欄がある。EUにある26言語に共通のフォーマットを用意しており、以下の5種類の書類から構成されている。

Europassが広く利用されてきたことが、教育におけるeポートフォリオの発展の機会となり、その普及に良い影響を与えていると考えられる。

- 履歴書の本体である「Europass CV(ECV)」
- 言語能力を示す「Europass Language Passport」
- 学歴を示す「Europass Diploma Supplement」
- 資格歴を示す「Europass Certificate Supplement」
- 他国での職歴・交換学生制度の利用などの履歴を示す「Europass Mobility」

他の国と地域の初等中等教育におけるeポートフォリオの活用の状況は、Fraillon *et al.* (2014)により把握することができる。本報告書は、「家庭、学校、職場、社会に効果的に参画するために、コンピュータを調査、創出、コミュニケーションするために用いる個人の能力」を測定しようとしたICILS(The International Computer and Information Literacy Study)2013の結果をまとめたものである。

本調査には、教育ICTを活用するための能力を有する教員を育成することに重点をおいている世界の21の国や地域を対象とした。以下に、eポートフォリオ活用に関係する項目についての分析結果を抜粋しいくつかを示す。

- 大臣が管轄する省・庁が ICT を用いたアセスメントをサポートしている国や地域は、全体に対して、診断的評価(diagnostic assessment)は5か国、形成的評価(formative assessment)は6か国、総括的評価(summative assessment)は8か国、デジタルの作品などの成果物の利活用は9か国であった。

- 「ほぼ毎回の授業でデジタル教材を利用している」という比率は、チリとスロバキアが同率で21%と最も高く、一番低い国はクロアチアで8%であった。また、「毎回の授業でワープロソフトやプレゼンテーションソフトを利用している」という比率は、韓国が47%で一番高く、ポーランドが13%で一番低かった。「ほぼ毎回の授業でコミュニケーションツールを利用している」という比率は、タイが17%で最も高く、ドイツが1%と一番低かった。
- 一方、「毎回の授業で専用のeポートフォリオツールシステムを利用している」比率は、平均が4%と低く、一番高い国はリトアニアで10%であった。(調査対象は8グレードの教員)
- 「ICTを活用してよく行う学習活動は何か」について質問を行った。「仲間同士の議論」の平均は12%で、ポーランドが21%で一番高く、ドイツとオランダが4%で一番低かった。「成果物の登録」の平均は18%で、デンマークが43%で一番高く、トルコとドイツが6%で一番低かった。
- 一方、「自身の学習を振り返る」の平均は6%と低く、一番高かった国はタイで18%、次はリトアニアで16%、一番低かった国はチェコとドイツで1%であった。(調査対象は8グレードの教員)

初等中等教育において、国や地域が主体となり教育の実際の場面でeポートフォリオを活用しよう取り組みは、まだ始まったばかりである。しかし、EUをはじめとして先進的に取り組みはじめた国や地域は、着々とその利用の幅を広げていることがデータからも読み取れる。

【参考文献】

- Brazdeikis, T. and Valineviciene, G., “Review of Existing ePortfolio Policies and Practices (EUfolio project)”, The Centre of Information Technologies in Education (CITE), 2015.
- European Commission,
< http://europa.eu/rapid/press-release_IP-08-1106_en.htm?locale=en>, 2008.
- IPTS2013, The use of ICT for the Assessment of Key Competences, JRC Scientific and Policy Reports, EUR 25891.
<<http://ipts.jrc.ec.europa.eu/publications/pub.cfm?id=5719>>
- Fraillon, J., Ainley, J., Schulz, W., Friedman, T. and Gebhardt, E., “Preparing for Life in a Digital Age: The IEA International Computer and Information Literacy Study International Report”, ICILS2013 IEA, Springer OPEN, 2014.

5. 今後に向けて

5.1. 学習記録データの電子化の重要性

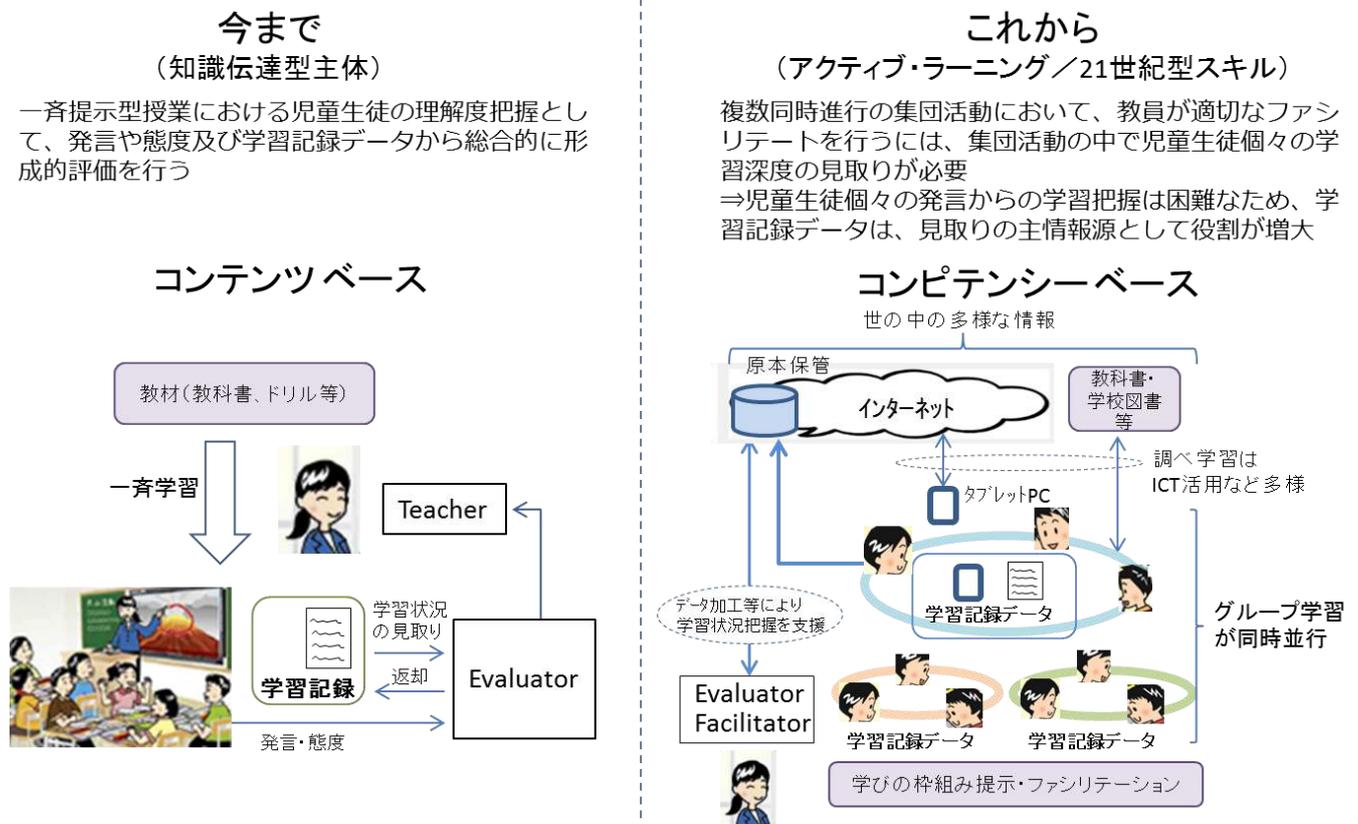
5.1.1. これからの学びにおける学習記録データの電子化の重要性

これからの児童生徒の学びとして、学習課題に沿って、世の中の情報から必要なものを選択し、話し合い活動を通して、思考を深めていくアクティブ・ラーニングが教科教育の中で実践される方向である。

これからの学びでは、同時並行的にグループ学習が進行するため、教員が適切にファシリテートを行うには、学習記録データから学習プロセスを随時把握するなど、学習記録データの役割は、より重要視される方向と思われる。

学習者主導での学びにおいては、学習記録データが電子化され、ICT環境下で流通することで、教員及び学習者に様々な利活用メリットをもたらすことから、ICT環境の進展に伴って、さらに高度な学習記録データの活用が試行され、有効な活用法が定着していくと考える(エラー! 参照元が見つかりません。参照)。

自治体・学校アンケート調査からも、学習記録データが電子化されることで、より有効に活用される期待感が大きい結果が得られており、学校現場の意見としても、上述の方向性を裏付けていると考えられる。

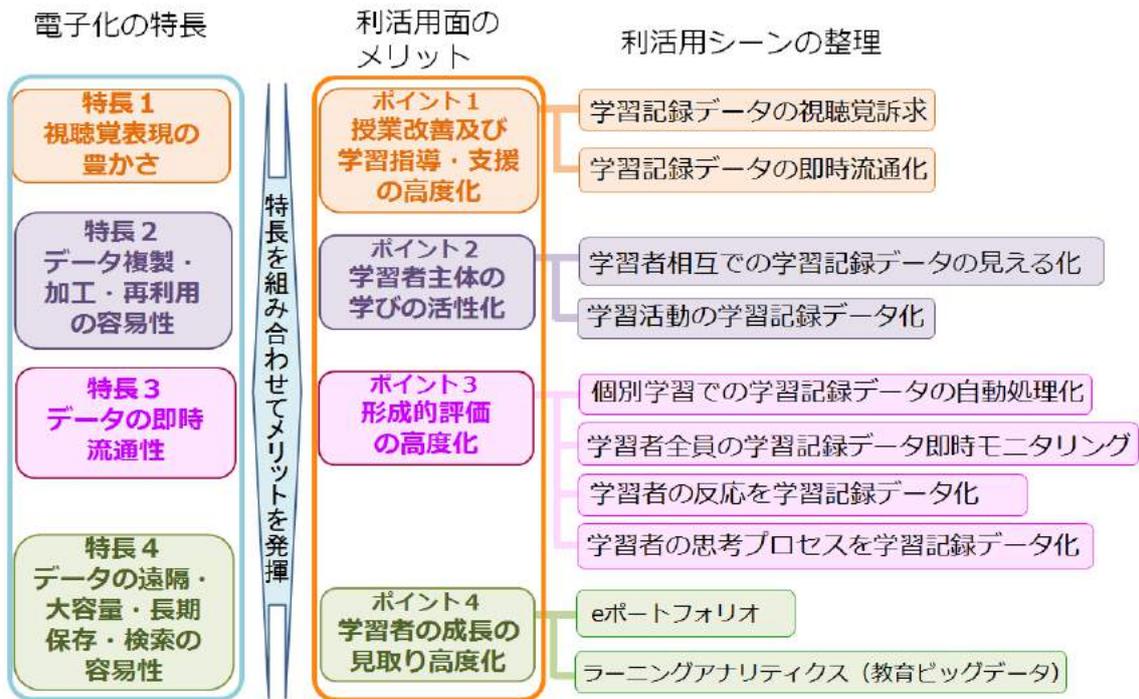


図表 5-1 これからの学びにおける学習記録データ電子化の重要性

(注)図中のイラストは、文部科学省「学びのイノベーション事業 実証研究報告書」から抜粋・引用

5.1.2. 学習記録データ活用の電子化のメリット

学習記録データは電子化されることで、3.2.1(3)で記した特長を活かした、紙媒体では実現困難であった新しい効用が生み出され、活用形態が拡大する(エラー! 参照元が見つかりません。参照)。



図表 5-2 電子化の特長を活かした学習記録データの利活用メリット

5.2. 電子化された学習記録データ活用にあたっての課題

従来、学習記録データ(紙媒体)は授業後に学習者に返却される原則があったが、学習記録が電子化されると、サーバーに保管され、授業期間を超えて長期保存されるケースが可能となり、紙媒体では存在しなかった新たな課題及び留意すべき点が生じている。

- ① 学習記録データを外部サーバーに保存・管理する取り扱いに関するセキュリティのあり方
- ② 学習記録データがID/パスワードで個人認証されたネットワーク基盤のうえで流通する構造から生ずる個人情報との関係性
- ③ 授業段階を超えて長期保存できる特性から生ずる著作権の扱い等

今後の学校教育において学習記録データをより効果的に活用するためには、学習記録データの利活用メリットが限定されない形で適切に運用できるよう、法令を含めた取り扱いを規定すべきと考える。この観点から、課題及び留意すべき点を次に記す。

5.2.1. 取り扱い上の課題

学習記録データは、テスト回答からメモに至るまでその範囲が広いことから、データの重要度や取り扱いを検討するにあたり、学習記録データを一律に扱うことは現実的ではない。

学習記録データの取り扱いを検討するにあたり、学習記録データ単独ではなく、学校情報資産を構成するひとつのカテゴリと捉えて、学校情報資産全体に対して情報の重要度別に分類して、その扱いを規定する必要がある。

大分県の情報セキュリティポリシーを参考に、利用者の立場から学校情報資産全体に対する情報の重要度を検討した例をエラー! 参照元が見つかりません。に示す。ここでは学習記録データの特性から、3種に分類した。

- ① 素の学習記録データ(児童生徒が個人または協働で作成したもの)
- ② 教員が学習指導目的で加筆したもの(理解度確認を含む)
- ③ 教員が評定・評価目的で加筆したもの

①、②は、授業・学習を充実・促進させる目的で利用することから、関係者(学校、児童生徒、保護者)の中で、一定期間、閲覧・複製・再利用されるべきものであるが、限られた関係者に閉じた運用管理を必要とするものとする(エラー! 参照元が見つ

かりません。の情報分類では「B」)。

ただし、学習者の作品をメディアや展覧会で公開する場合は、学習目的とは異なるため、著作権上、個別許諾が必要である。

③は、セキュリティに配慮すべきセンシティブデータ(エラー! 参照元が見つかりません。の情報分類では「A」)と考え、校務データとの関係性の中で、取り扱いを今後検討されるべきものとする。

いずれにしても、学習記録データは、学校情報資産全体を構成する要素のひとつとして、その活用目的に沿って、取り扱いを今後検討する必要がある。

図表 5-3 利用者の立場からの学校情報資産における学習記録データの取り扱い検討例

検討中の情報分類	情報の取扱面での配慮等		学校情報資産(データ)の種類											
	性質	手続・承認	校務系情報			授業・学習系情報								
			大分県の情報分類			学習教材				学習記録データ				
			情報の重要度	情報の説明	校務データ	自発的な学習教材	提示教材		児童生徒配布教材		①児童生徒が作成(個人・協働作成)	②学習指導目的		③評定・評価目的
			既成教材	教員自作教材	既成教材	教員自作教材	教員が加筆							
A	セキュリティに配慮した個人情報を含むセンシティブデータ	自治体の個人情報審議会への申請が必要	A	プライバシー性が非常に高く、情報が漏えいした場合、経済的な損失や精神的な苦痛が非常に大きい情報資産(データ)	指導要録、定期考査素点表等									評定・評価に関わるもの 例: 評価テスト
			B	プライバシー性が高く、情報が漏えいした場合、経済的な損失や精神的な苦痛が大きい情報資産(データ)	通知表、住所録等									
B	授業・学習を充実促進する目的から関係者間(児童生徒、学校、保護者)で一定期間、閲覧・複製・再利用が有効なデータ							図、表		ワークシート、プリント	素のデータまたは児童生徒が相互に書き込んだデータ	例: 要点部分に線を引く/児童生徒へのモチベーション向上コメント/児童生徒の初期状態及び学習途中での学習状態(理解度)把握等		
C	第三者への公開・閲覧を前提としたデータ	学校公開情報としての手続、承認等が必要	C	配布または公開されてもよい情報資産(データ)の内、個人情報を含むもの	学校パンフレット、PTA資料等							作品のメディア掲載、展覧会への出展等(氏名を公表)		
			D	配布または公開されてもよい情報資産(データ)のうち、個人情報を含まないもの	授業用教材、課題プリント等	図書館所蔵図書等	掛図、動画等		教科書、既成ドリル					

5.2.2. 活用に当たっての法令上の留意事項

学習記録データに関しての法令上の主要論点をエラー! 参照元が見つかりません。に記す。

図表 5-4 学習記録データの法令上の扱いについて主要論点

	現行個人情報保護法	改正個人情報保護法 (2015.9公布 2017.4施行予定)	著作権法
学習記録データ (電子媒体)	論点1 学習記録データ上で個人情報 を含まず、IDとの照合 でも、IDから個人が識別 できない場合には、 個人情報に該当しない解釈 は妥当?	論点2 学習記録データが個人情報に該当 される可能性 論点3 パーソナルデータ利活用の観点 論点4 要配慮個人情報と学習記録データ の関係性	論点5 学習記録データが長期保存 されるケースでは著作権法 35条の適用範囲か?
学習記録データ (紙媒体)	学習記録は氏名を明記し ているかぎり個人情報で あるが、学校では保管・ 管理をしない		著作物の引用は、著作権法 35条の適用範囲(公表さ れた著作物で、授業に閉じ た利用、出所の明示)を順 守し、授業が終了すれば、 学習記録データを本人に返 却する

【論点1】 現行個人情報保護法に関する留意事項

現行法では、個人情報とは生存する個人の情報であって、特定の個人を識別できる情報(氏名、生年月日等)を含むものを指す。これには、他の情報と容易に照合することができることによって特定の個人を識別することができる情報も含まれると定義されている。

学習記録データがID/パスワードで個人認証されたネットワーク基盤のうえで流通する構造をもち、ID設定は学校側で設定することが一般的⁵であることから、IDから第三者が特定個人を識別できるかどうかで学習記録データを個人情報とみなすか否か判断が分かれる。

また、公立小・中学校における個人情報保護は自治体の個人情報保護条例に従うため、自治体の条例により個別判断となり、学習記録データが個人情報に該当するか否かは、一律に規定できないのが実態である。具体的な判断事例として、IDと個人の関係性は学校でしか分からないことから、個人情報ではないと判断した事例も存在する。⁶

【論点2】 改正個人情報保護法に関する留意事項

改正法では、個人を特定する「個人識別符号」が含まれるもののうち、政令で定めるものが個人情報に該当するとされる。ただし、改正法のガイドラインは平成28年度下期に制定予定であるため、現時点では未来形である。

IDは個人識別符号に該当するため、現行法ではグレーの扱いであった学習記録データについて、個人情報に該当するか否かの判断は今後を注視する必要があるが、学習記録データが授業や学習を充実・促進させる目的で活用される場合には、関係者間での積極的な活用を推進する前提で取り扱いを検討する必要がある。

【論点3】 改正個人情報保護法でのパーソナルデータ利活用の観点

改正法では、パーソナルデータ(個人情報よりも定義が広く、個人識別性のない情報も含まれた個人に関する情報)利活用の観点が反映され、パーソナルデータ利活用の観点から、ビッグデータとして「匿名化」されたパーソナルデータ(匿名加工情報)を第三者に条件つきで情報提供可能となる。

eラーニングシステムや教育サービスで蓄積される学習記録データは、個人の識別情報と学習履歴で構成されるためパーソナルデータと解釈することが可能であり、匿名加工情報としてビッグデータ解析により、学習傾向などを分析することが可能となる。一方で、学校現場では個人に紐づいた学習過程を意識した個別指導が重要であることから、匿名によるビッグデータ解析

⁵企業ヒアリング先(すららネット社、リクルートマーケティングパートナーズ社、ベネッセコーポレーション社)において、児童生徒が個人認証する際のID、パスワード設定は学校側で行う形態であった。

⁶高等学校におけるクラウド型ICT教材の活用に関する考察—情報セキュリティを安価に実現するためのシステムの提案(広島国際大学教職教室教育論 第6号 2014年12月)

はeラーニング分野での需要が主と想定され、教材の改善や学習傾向に基づくアダプティブ学習ロジックを開発・改善する指標などで活用されるものと想定する。

【論点4】 改正個人情報保護法での「要配慮個人情報」と学習記録データの関係性

改正法では、いわゆる機微情報(センシティブデータ)に相当する「要配慮個人情報」が定義され、「人種、信条、社会的身分、病歴、犯罪被害を受けた事実及び前科・前歴が含まれる個人情報は、本人の同意を得ない取得を原則禁止し、第三者への情報提供も不可」としている。

学習記録データとの関係性では、児童生徒の意見や考え方が「信条」に該当するか否かがポイントになると想定されるが、校務データ(保健管理情報など)を含めて、学校情報資産全体に対して「要配慮個人情報」の扱いを整理し、保護条例に沿って対応すべきものとする。

【論点5】 学習記録データ長期保存における著作権法上の留意事項

著作権法35条第1項では、授業の過程において必要と認められる限度において、著作者への許諾なしで公表された著作物を複製することができる。そのため、紙ワークシートなどでの課題提示で第三者の著作物を複製するケースがあるが、学習記録データとして、第三者の著作物を含んだ状態でサーバーに長期保管する場合は、著作権法35条のガイドラインで第1項「授業の過程においてのみ」の条件を満たさず、事前の権利許諾が必要であることが明示されているため、長期保管においては、第三者の著作物を含んでいないことに充分留意する必要がある。

以上、学習記録データは、学校教育において、学習活動を充実・促進するための材料として、その活用の幅と重要度はますます増大すると考えられる。そのため、クラウドに代表されるICT技術の進展と、これからの学び方を踏まえ、学習記録データの積極的な活用を推進する前提で、その取り扱いを検討する必要がある。

5.3. 電子化された学習記録データの今後の活用に向けて

5.3.1. 今後の活用可能性展望

21世紀の社会に対応した情報活用能力の育成に向けて実施すべき施策（図表 5-5）において、次期学習指導要領へのアクティブ・ラーニングの反映、エビデンスに基づく学校経営をはじめ、様々な重要な施策に、電子化された学習記録データの活用が関連する（図表 5-5の着色部）。

図表 5-5 目指すべき目標と実施すべき施策(着色部は学習記録関係施策)

目指すべき目標		実施すべき施策		
21世紀の社会に対応した情報活用能力の育成	次期学習指導要領に即した情報活用能力の検討	能力観の再定義		
		評価観点、尺度の検討	学習記録データと評価指標の関係の整理	
		指導内容の検討	アクティブラーニングにおけるICT利活用方法の整理	
		教員の指導力の向上	優良実践事例、教材の共有	動画コンテンツの普及への対応
			新しい指導方法への対応	プログラミング教育の普及への対応
			教員の負担低減	複雑化する状況に対応した高度な学校運営を実現する次期校務支援システムの整理、普及
		チーム学校の推進		
	地域とともにある学校づくり	教育ネットワーク・システムと自治体ネットワーク・システムの連携方策の整理		
	より質の高い教育の実現	個人情報配慮したセキュリティルールの整理	教育ネットワークの位置づけの整理	
		エビデンスに基づく、学校経営	データ利活用ルールの整理	
		教育にかかる予算の確保	エビデンスベースによる政策の立案、運営	データセンター、クラウド活用の方策の整理、推進
			ICT環境整備、運営費用の低減	共同調達／利用の方策の整理、推進
				サービス調達の方策の整理、推進
			BYODの推進	
適切な環境整備		ネットワーク(無線LAN、セキュリティ含む)施工事業者の技術力向上	手引書、技術検定の実施	

5.3.2. 今後の活用に向けた論点整理

学習記録データの電子化と利活用は、従来業務の変革を迫るものであり、自然発生的に行なわれるものではなく、方向性や実践促進の強いドライブをかける様々な施策が必要となる。

【論点1】学習記録データの紙媒体と電子媒体混在活用における課題

現在のICT機器の整備状況では、紙媒体と電子媒体の学習記録データが混在利用されるため、教員・児童生徒ともに、データの再入力が必要となっている。早期に1人1台環境やID管理によるデータ活用の仕組みの整備が必要である。

また、現状の学習記録データ(紙媒体)では、教員の授業改善に結びつけることは可能だが、児童生徒への即時のフィードバックは困難で、実現には電子化が必要である。

そのため、1人1台環境で、学習記録データを発生源で捉えて処理する環境にて、全てを電子化する可能性の検証を行うとともに、その結果のガイドライン化の検討が必要と考える。

【論点2】新たな学習方法における学習記録データ取得・活用の仕掛け作り

次期学習指導要領で検討されている新たな学習内容や学習方法に関し、実施時からICT対応による有効活用を可能とする施策が必要である。



図表 5-6 新たな学習方法と学習記録データ

分野ごとのモデルアプリの実証研究を行えば、新たな学習方法をより有効化するための学習記録データの活用法が探求でき、新たな利活用シーンの開拓につながるものと考えられる。

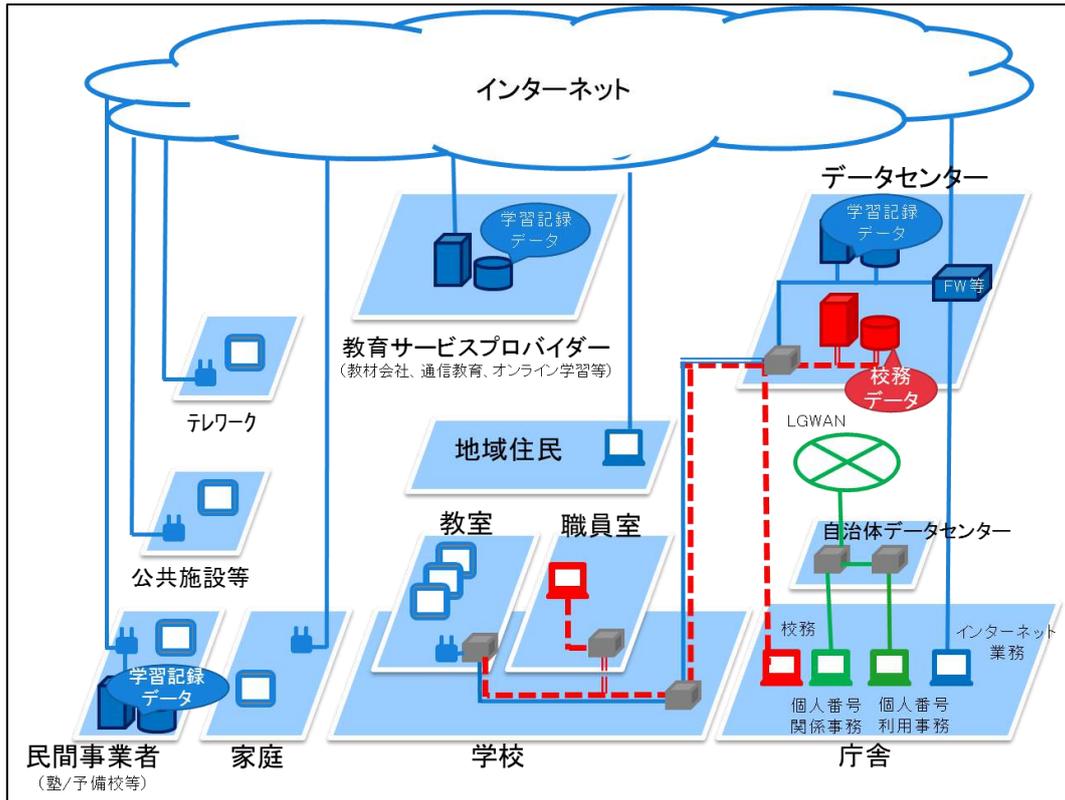
<新たな学習内容や学習方法で学習記録データを記録する利点>

児童生徒自身の学習意欲や発想力向上を意図するアクティブ・ラーニングや、個別の状態への対応を意図するアダプティブ・ラーニングをより有効なものとするためには、他者の発言や考えのリアルタイムな提示や記録、活用、個別状態への対応において、学習記録データの活用可能性を検討する必要がある。

特に社会性が重視される道徳や生活指導に必要な、他者との対話や考え方の共有を、電子化によりリアルタイムに実現できる。

また、情報教育やプログラミングなどでは、電子的な活動の記録により継続性を担保する必要がある。各種の表現を記録し、振り返りに活用することが可能となり、児童生徒の活動に加え、教員自身のスキルアップへの活用も可能である。

【論点3】様々な学習記録データ連携と利活用ルールを整理



図表 5-7 目指すべきシステム構成のイメージ

将来、様々な学習記録データを有効活用するには、授業支援系のシステム間での連携に加え、他システム間での連携を考える必要がある。

授業支援系の学習記録データと校務系のデータ、更には、教材会社や教育サービスプロバイダー(通信教育・オンライン学習等)や塾・予備校などの民間事業者がもつデータ等、様々なデータが発生する。それぞれのデータの管理者の整理と利活用方策の整理が必要となる。

そのため、学習記録データと校務系データの連携・利活用可能性、学校の学習記録データと契約事業者の保有データ連携により、学校経営・教員の指導力向上・生徒指導・児童生徒の学力向上の可能性を検討すべきと考える。

更には学校の学習記録データと個人が契約している予備校・塾等の民間事業者がもつ教育データとの連携の可能性も検討すべきだと考える。このためのユースケースの検討とガイドライン化が必要である。

なお、各団体においても、学習記録データをより活用するための検討が始まっている。

一般財団法人全国地域情報化推進協会(APPLIC)では、校務支援システム同士のデータ連携を実現する「教育情報アプリケーションユニット標準仕様」を策定している。今後の検討課題として、標準仕様化されている校務支援システムの児童生徒情報を、学習系システムに提供することで、学習記録データの活用が図られるとしている。

みらいの学び共創会議(ICT CONNECT21)の技術標準化WG、校務系-学習系情報連携SWGでは、将来的な方向として、校務支援システムと連携した個人識別IDの必要性など、学習記録データの活用に向けた議論が開始されている。

今後とも、学習記録データの活用を目指した議論や政策展開、活用ルールなどの検討等、様々な側面での議論が望まれている。

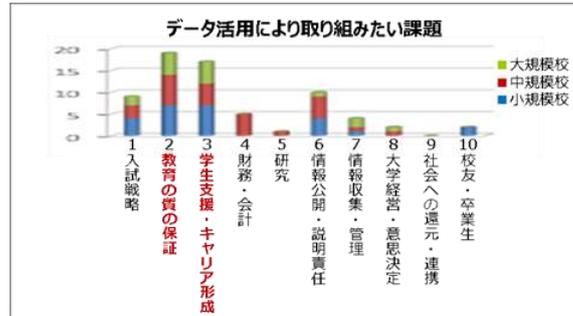
【論点4】高等教育での先行的活用を考慮

① 大学IR

高等教育の分野では、経営改善や教育改善のため、学内の情報収集・分析、改善施策の立案、計画の実行のためのIR (Institutional Research) が活用開始。

IRでは、学内の各部署に散在するデータを「統合データベース」に集約し、様々な切り口からデータ分析を行うことで、大学の経営改善や、学生支援、教育の質向上に貢献することを目指す。

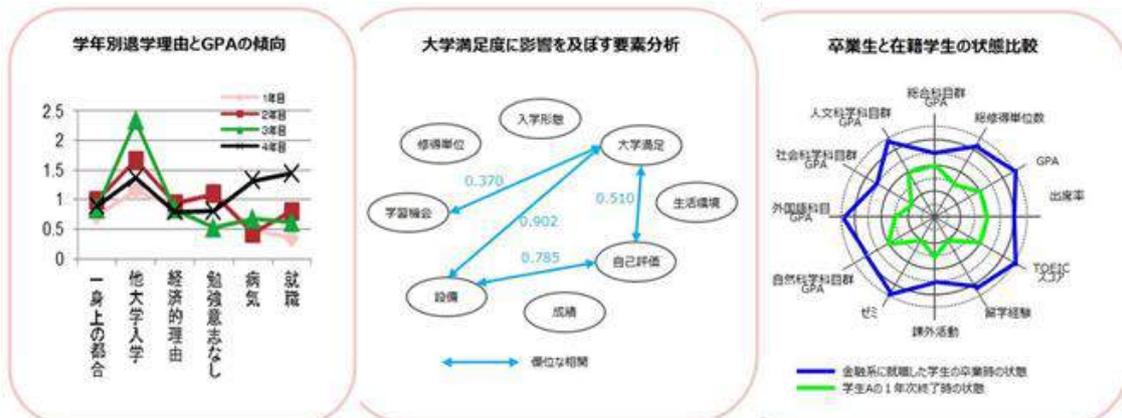
初等中等教育における学習記録データの利活用に関して、利活用事例として、また、高大接続の観点から、高等教育(大学IR等)の取り組みを参考に検討すべきである。



図表 5-8 データ活用により取り組みたい課題



図表 5-9 IRのデータ収集と分析



図表 5-10 IRのデータ分析事例



図表 5-11 学生を軸としたIRのテンプレートの事例

GPA(Grade Point Average)とは、各科目の成績から特定の方式によって算出された学生の成績評価値のこと、あるいはその成績評価方式。

② 学生カルテ

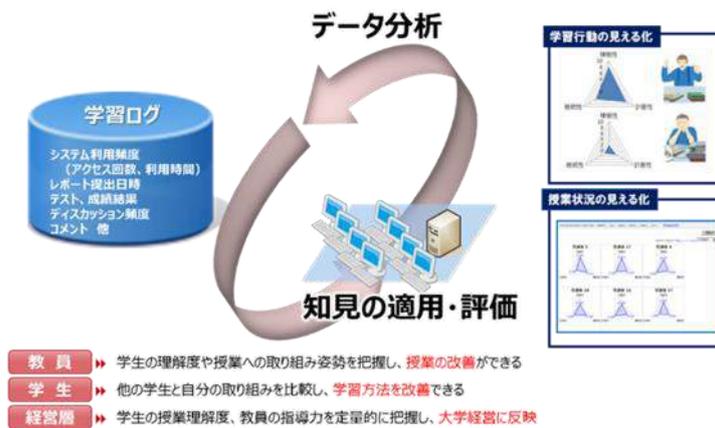
分散している学生情報を共有することで、きめ細やかな学生指導を実現。



図表 5-12 学生カルテ

③ 授業支援

授業の学習ログを分析することで、教育の質向上につなげる。



図表 5-13 IRのデータ分析事例

参考資料

(企業ヒアリング内容一覧)

項目		すららネット社	リクルートマーケティングパートナーズ社	ベネッセコーポレーション社	FCEエデュケーション社	
学習記録データの主たる活用		学習者の習熟度にあわせたアダプティブ・ラーニングを実施(解答結果に応じたレコメンドによるフィードバック)	学習者の習熟度にあわせたアダプティブ・ラーニングを実施(解答結果に応じたレコメンドによるフィードバック)	学習状況の見える化	学習状況の見える化	
サービス概要	サービス名	すらら	受験サプリ・勉強サプリ (2016.2～スタディサプリに改称)	ミライシード	まなふりくん	
	サービス内容	学習者の習熟度にあわせた個別学習を実現するeラーニング(習熟度に応じて、自動的に設問が選択されて、つまづきを克服しながら、習熟度を高めるプログラム)	学習者の習熟度にあわせた個別学習を実現するeラーニング(解答結果に応じたレコメンドによるフィードバック)	小学校・中学校向け個別学習・一斉学習・協働学習を支援するタブレットPC学習プラットフォーム	Webブラウザを通じて提供するeポートフォリオシステム	
	主たる提供先	塾・学校	個人	学校	学校	
	契約形態	クラウドサービスの利用規約を塾または学校と締結	オンラインサービスの利用規約を個人締結(学校単位の場合のみ、個人と紐付いた学校IDも発行)	学校単位(ID・パスワードの紐付けは学校作業)	学校単位(保護者用には保護者用のIDとパスワードを発行)	
	ユーザ数	塾600校、私立学校80校、公立校5校、エンドユーザー約3万人	受験サプリ:計30万人(内、学校導入計700校、公立:私立=4:6)(2011年～) 勉強サプリ:数万人(2015年～)	250～300校(小中比 小:中=1:1～1:2) 公立中心 契約は学校単位	200システム	
	教科	国語	○	○	○	
		算数(数学)	○	○	○	
		理科		○	○	
		社会		○	○	
		英語	○	○	○	
	その他		受験対策・未来教育講座等	協働学習については道徳・総合・技術家庭科も含む	eポートフォリオシステムのため、コンテンツではなく、項目となる。 Ex・今週の目標(今週の学習・活動計画)、コメント(授業、部活動、学習塾、ボランティア活動、読書、等、教員による自由追加可能)	
	対象	小学校	3年生以上	○	○	○
		中学校		○	○	○
		高等学校		○	○	○
その他						
学習者	解答結果に応じたレコメンドによるフィードバックを実施	解答結果に応じたレコメンドによるフィードバックを実施	学習状況の見える化・個々に合ったレベル・ベースで学習可能	今週の目標(今週の学習・活動計画)、コメント(授業、部活動、学習塾、ボランティア活動、読書、等、教員による自由追加可能)		
教員・指導者	学習者の学習傾向データを分析可能な状態にし教員・指導者に提供	学校側(教員)による進捗や成績ログの把握が可能(BtoBtoCの場合のみ)	学習状況・コメントの見える化(学習者・教員・保護者・クラスメイト等)			
管理者・経営者	学校及び塾経営者に対してコンサルティングを実施(定量的な目標設定策定支援、すららの活用方法等)					
保護者		学習者の学習状況の把握	学習状況・コメントの見える化(学習者・教員・保護者・クラスメイト等)	今週の目標(今週の学習・活動計画)、コメント(授業、部活動、学習塾、ボランティア活動、読書、等、教員による自由追加可能)		
契約形態	クラウドサービスの利用規約を塾または学校と締結	オンラインサービスの利用規約を個人締結(学校単位の場合のみ、個人と紐付いた学校IDも発行)	学校単位(ID・パスワードの紐付けは学校作業)	学校単位(保護者用には保護者用のIDとパスワードを発行)		
端末	パソコン利用が基本、学校ではPC教室で実施	PCまたはスマートフォン	PC、タブレットPCを想定(windows, iOS, Android)	PC、タブレットPC、スマホ等、各種デバイスが可能。ブラウザも主要なものは全て動作確認済み。		
システム概要	個人認証方法	ID/PW ○ その他	○	○	○	
	ID付与ポリシー	提供者	機能を塾や学校に提供しているのみ	機能を塾や学校に提供しているのみ	機能を塾や学校に提供しているのみ	パスワードは学校が作成の上、生徒に伝える形態をとっている。
		学校・塾	教員用IDを提供者が提供 学習者ID付与の主体者	学校IDを提供(学校での契約時)	教員用IDを提供者が提供 学習者ID付与の主体者	教員用IDを提供者が提供 学習者ID付与の主体者
		学習者		学習者ID付与の主体者 直接契約者である学習者の保護者に保護者IDを付与。保護者が児童生徒のIDを作成		
	取り扱いデータ	機能を塾や学校に提供しているのみ	・個人情報に関するデータは暗号化 ・個人情報の設定 高:メールアドレスや実名 中:学校名や学年、居住地等 低:行動ログ等	機能を塾や学校に提供しているのみ	機能を塾や学校に提供しているのみ。ただし、児童生徒のeポートフォリオ記述指導やファリテーションでFCE社員が関わる場合には、eポートフォリオの内容は個人情報扱いとして、事前に保護者に許諾を得る等適正な対応を行っている	
	セキュリティ対策	ネットワーク	端末とサーバー間のデータは暗号化		暗号化:SSH	
		サーバ(クラウド)	ミラーリング等通常のクラウドシステムで実施することはやっている	ミラーリング、バックアップ等通常のクラウドシステムで実施することはやっている		Webサービスにおける一般的なセキュリティ対策は行っている
		その他		社内規定を設け、例えば「専用の部屋」「抽出画面のキャプチャによるモニタリング」「eラーニング研修の実施」等の対応も行っている。		
	詳細分析	学校や塾で学習ログを分析したい場合は、CSVでローデータを提供している	フィードバック(レコメンド)の精度向上に力を入れており、データの解析・演算に関する研究を継続中。	ログの自動集計・分析機能により学習状況の視覚提示は可能。 詳細分析は、別契約で自治体から分析業務を受託するケースが多い。	自己評価の一覧機能(そもそもの仕組み・考え方としてeラーニングでは無く、ポートフォリオである)	

項目		すららネット社	リクルートマーケティングパートナーズ社	ベネッセコーポレーション社	FCEエデュケーション社
学習記録データの効用	学習傾向の把握	学習記録データから、学習者の傾向や相関を読み取り、アダプティブ・ラーニングの運用に反映している	学習記録データから、学習者の傾向や相関を読み取り、アダプティブ・ラーニングの運用に反映している	各生徒の成績確認可(個人単位、クラス単位)	・授業の振り返りをまとめることで自分の思考整理に役立つ。 ・他児童生徒の振り返りを読むことで新たな気づきを得て、学習内容を深めることに役立つ。 ・教員は児童生徒の記録から、授業では得られない内面や思考に把握することができる。
	コンテンツの改善	正答率が悪い設問などは、問題がわかりにくいなど改善が必要で、学習記録データがそのバロメータとなる。	分かり易さや動画長等を継続的に改善	特になし	長期休暇期間で、自己学習と生活の両方の記録を残すことで、生活記録として振り返ることができる
	保護者とのコミュニケーション	保護者用のIDも発行しており、保護者も学習状況が見える。塾の場合には、保護者とのコミュニケーションは年に数回あればいい方で、塾から保護者にメールで学習状況を知ることができ、保護者満足度が向上している事例も多い。	特になし		保護者が子どもの学習状況を知ること、学校の情報公開に役立つ
	学習記録データの自	○	○	○	
	学習記録データを活用した運営改善	○		ログの自動集計・分析機能により学習状況の視覚提示は可能。 詳細分析は、別契約で自治体から分析業務を受託するケースが多い。	
学習記録データの今後の活用可能性	教育ビッグデータ	・学習記録データから、学習者の傾向や相関を読み取り、アダプティブ・ラーニングの運用に反映している ・また、学習者の学習行動の分析に活用できる。例えば、高校生の課題に対する先送り行動について、すららの学習履歴を統計分析して、男女間の行動の違いを東京大学等とコラボして、論文化した。	・指導力を持つ教員の指導方法を誰でも享受できるようにしたい。 ・オフラインデータとの連携強化の為、小中学校との共同実験を行っている(学習活動全体を含めた総合的な情報に基づいてデータ解析を検討している)。 ・データ解析のAI化によるレコメンド精度向上等、アダプティブ・ラーニングのさらなる進化 ・IRT導入の為、問題生成の自動化等も視野(SPI事業部との連携等も)	・履歴に基づいた作問の自動生成 ・経年調査(学習者のポートフォリオ) ・アクティブ・ラーニングや4技能等をICTで支援できるシステムを目指している。	日々の授業の振り返りを蓄積を児童生徒の成長のエビデンスと捉えて、どう傾向や特長を見出ししていくかを分析をこれから考えていく
分類	授業改善・学習指導			○	
	学習者主体の学びの			○	○
	形成的評価の高度化	○	○	○	○
	学習者の成長の見取	○	○	○	○

◆企画開発委員会

委員長	赤堀 侃司	一般社団法人日本教育情報化振興会 会長
副委員長、WG 3 座長	山西 潤一	富山大学 人間発達科学部 教授
WG 1 座長	中川 一史	放送大学 教育支援センター 教授
WG 1 副座長	大島 喜芳	富士通株式会社 マネージャー
WG 1 副座長	中谷 建	東日本電信電話株式会社 担当部長
WG 2 座長	藤村 裕一	鳴門教育大学大学院 准教授
WG 2 副座長	井上 義裕	株式会社 JMC 主席エキスパート
WG 2 副座長	前田 淳	株式会社内田洋行 課長
WG 3 副座長	島田 誠	株式会社内田洋行 担当課長
WG 3 副座長	福與 喜弘	NTTラーニングシステムズ株式会社 教育 ICT 研究室長

◆学習記録データの利活用に関する調査研究 (WG 3) 委員

WG 3 座長	山西 潤一	富山大学 人間発達科学部 教授
WG 3 副座長	島田 誠	株式会社内田洋行 担当課長
WG 3 副座長	福與 喜弘	NTTラーニングシステムズ株式会社 教育 ICT 研究室長
WG 3 委員	奥田 聡	富士通株式会社 エキスパート
WG 3 委員	片岡 靖	ICTCONNECT21 (みらいのまなび共創会議) 事務局長
WG 3 委員	西田 光昭	柏市立柏第二小学校 校長
WG 3 委員	益川 弘如	静岡大学学術院教育学領域 准教授
WG 3 委員	森本 康彦	東京学芸大学 情報処理センター 准教授

◆事務局 (一般社団法人日本教育情報化振興会)

森本 泰弘	常務理事・事務局長
吉田 真和	調査研究開発部 部長
吉田 隼人	企画・広報部 広報担当部長

◆事務局支援 (株式会社内田洋行 教育総合研究所)

志儀 孝典	研究開発部 研究推進課 担当課長
田中 俊成	研究開発部 教育データ活用推進課
眞鍋 悠介	研究開発部 研究推進課

文部科学省委託事業

「ICTを活用した教育推進自治体応援事業」

(ICTを活用した教育の推進計画作成促進のための調査研究)

学習記録データに関する調査研究報告書