

# eポートフォリオ 2.0

## —教育ビッグデータ時代のeポートフォリオとは—

森本康彦

東京学芸大学

### eポートフォリオの注目度

毎年秋に開催されるeラーニングアワード・フォーラムでは、eポートフォリオをテーマにした講演が企画されているが、その講演予約は早い段階から満席となり、eポートフォリオの注目度の高さがうかがわれる<sup>1)</sup>。しかし、この盛り上がりとは裏腹に、eポートフォリオについてよく分からないという声もよく聞く。そこで、本稿ではeポートフォリオについて詳しく解説し、今後求められるeポートフォリオの在り方について言及する。

### eポートフォリオとは

eポートフォリオとは、一般的に「電子的な形式で扱われたすべてのポートフォリオ」を指し、学術的には「ポートフォリオを作成するためのソフトウェア、または、ポートフォリオをマネジメントするためのシステム」を指す<sup>2)</sup>。

eポートフォリオの広がり背景には、教育観(学習理論)のパラダイム変換が関係している<sup>2)</sup>。1960年頃に全盛を誇った行動主義、その後の認知主義の時代では、絶対的な知識を伝達するための学習指導(学校化された学習)が求められ、評価方法は主にテストを用い、その結果のみを重視した。しかし、1980年頃の構成主義の台頭とともに絶対的な知識観が崩壊し、必要な知識を収集・統合し適切な判断を下しながら課題解決を図る真正な学習が求められるようになった。この学習で必要となる資質・能力はテストだけで評価することは難しく、学習プロセスを通じた継続的な学習・評価

の記録(学習エビデンス)を用いて学習者のパフォーマンスを多面的に評価する真正な評価があわせて求められるようになった。この学習エビデンスにあたるものがポートフォリオであり、現在はeポートフォリオが主流になっている。なお、その変遷は、表-1にまとめることができる。

学校に「紙ベースのポートフォリオ」が広く普及し始めたきっかけは、1980年代に米国の多くの州で採用された標準テストの代替評価法のツールとして注目されたことであった。その後、PCの教育利用が盛んになり、1990年頃からマルチメディアツールを用いて紙ベースのポートフォリオを電子的に保存する「デジタルポートフォリオ」が多く用いられるようになった。そして、1990年代後半にインターネットが学校にも繋がり始めたことで、遠隔地からでも相互作用を活かした活動が可能になり、学習過程におけるあらゆる学習エビデンスとその関連情報を密に蓄積し活用できるようになった。これらは、eポートフォリオと呼ばれ、2000年頃からeポートフォリオを運用管理するためのシステムが欧米で開発され始め、2010年頃には日本でも大学を中心に使われるようになった。そして、タブレット端末の普及とICT(Information and Communication Technology)環境の進化を受け、2014年に文部科学省は「学びのイノベーション事業」において、児童生徒の継続的な学びを記録した一連のデータを「学習記録データ」と名付けた<sup>3)</sup>。学習記録データは、高等教育を中心に導入されているeポートフォリオと同じものと考えてよいが、児童生徒らのあらゆる学びを記録したデータの集合体としての特徴を強調している。

通称	紙ベースのポートフォリオ	デジタルポートフォリオ	eポートフォリオ	学習記録データ
学習理論	ポートフォリオ		eポートフォリオ	
知識観	構成主義		社会的構成主義	
知識観	知識は一人ひとりが自ら構成するもの		知識は（共同体の）社会的な営みの中で構成するもの	
学習観	学習者の事前知識から事後知識への質的な変容			
学びの主体	学習者中心			
姿勢・態度	主体的・自律的			
教員の役割	学習のファシリテーター			
代表的な学習方法	個別指導／個別学習 自己調整学習		協働学習（学び合い） アクティブ・ラーニング	
定義	学習過程での学びの成果を収集したものの	ポートフォリオを単に電子化したもの	個の学習エビデンスを電子的に継続して密に記録したものの	学習者らのあらゆる学びを記録したデータの集合体
鍵となるポートフォリオ	学習成果物 振り返りの記録		コミュニティ内での仲間同士や教員との相互作用を記録したデータの	思考データ 学習履歴データ
ICTとの関係	ICTを用いない	PCとPC上で動作するアプリケーションソフトを利用	ネットに接続されたサーバ・システムに各人がログインし利用	タブレット等の情報端末を用いて日常的に蓄積・活用
ツール	紙と鉛筆	PC マルチメディアツール	eポートフォリオシステム	情報端末 LRS（Learning Record Store）
特徴的な目的	・テスト中心の評価の代替評価（パフォーマンスに基づく評価）		・キャリア形成・専門性開発・ジェネリクススキル育成などの長期にわたる学習支援 ・学習成果に基づく教育の質保証	・学習分析による主体的学びの促進／学習改善 ・教育ネットワークの構築
主評価活動	自己評価（セルフ・アセスメント）		相互評価（ピア・アセスメント）	他者評価
期間	数カ月（単元や学期等の切りのいい期間）		数年（生涯学習（lifelong learning）を視野に長期間）	

表-1 eポートフォリオの変遷

## eポートフォリオ／学習記録データの内容

eポートフォリオ／学習記録データは、「学習履歴」と「学習記録」から構成される<sup>4)</sup>(表-2)。

「学習履歴」は、コンピュータ・システムが自動的に取得可能な顕在的データであり、学習者の行動履歴やICT操作履歴、必要に応じて学習コンテンツ内のテストやアンケートなどの結果が含まれる。たとえば、タブレット端末の操作では、いつ、どこをタップして何を参照したかの情報が記録される。

「学習記録」は、学習者自らの入力を伴う意図的な活動によって収集される学習者の学びの記録であり、学習成果物や活動の様子等を撮影した顕在的データと、学習者の意識や意図、認知プロセス、思考プロセスを外化した記述データや、対話の記録、自己評価による振り返りや相互評価による仲間からのアドバイス、教員や保護者からのコメント等のアセスメントの記述データ、などの潜在的データである。これら潜在的データは、学習者特性、文脈依存性が高いことが特徴である。

## eポートフォリオ／学習記録データの利活用

学習者が、蓄積したeポートフォリオ／学習記録データの利活用は、以下が想定される<sup>4)</sup>(表-3)。

### ①気づき・振り返り[学習記録]

分類	説明	項目	主な内容	種類	
学習履歴	行動の履歴	学習ログ	教育課程内活動における行動の履歴 教育課程外活動における行動の履歴	顕在的データ	
		操作ログ	ICT機器の操作履歴		
学習記録	学習の記録	テスト・アンケート	テスト アンケート 発問		
		学習成果物	作品 レポート 作業物 実技・発表 日誌・報告書 収集物		
		授業風景・活動の様子	教員による観察記録 学習者による学習過程の記録		
		思考プロセス	メモ・ノート ワークシート 会話・対話		
	評価の記録	自己評価	自己評価の記録		潜在的データ
		相互評価	相互評価の記録		
		教員評価	教員評価の記録		
		他者評価	他者評価の記録		

表-2 eポートフォリオ／学習記録データの内容

学習者は、学習記録を記録したり、自身の教材として活用することで多くの気づきを得ることができ、メタ認知が誘発されることで学習が生起される。学習後も繰り返し学習記録を見たり、次なる学習に活かしたりすることで、学びの振り返りがさらに起こり、資質・能力の再構成が図られる。

### ②学習評価[学習記録]

教員は、観察、ノート、ワークシート、作品、レポート、ペーパーテストなどの評価方法を選択し、加えて



目的	利用者	児童 生徒	教員	保護者	学校	地域	事業者
①気づき・振り返り		✓					
②学習評価		✓	✓				
③学習状況把握		✓	✓	✓	✓	✓	
④学習支援			✓	✓			
⑤授業改善			✓		✓		
⑥キャリア形成／支援		✓	✓	✓			
⑦シームレスな学び		✓	✓				
⑧アカウントビリティ			✓		✓		
⑨教材開発／改善			✓				✓
⑩教員の専門性の育成			✓		✓		
⑪教育の質保証					✓		
⑫教育ネットワーク構築		✓	✓	✓	✓	✓	

表-3 eポートフォリオ／学習記録データの利活用

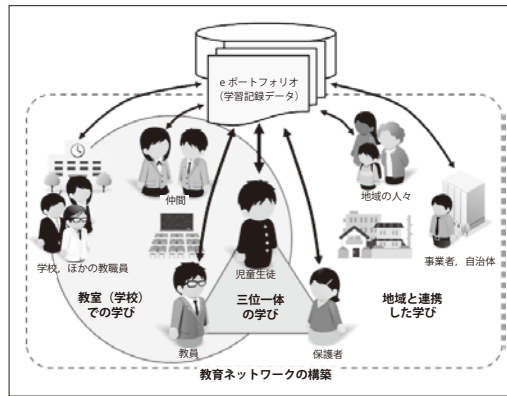


図-1 教育ネットワークの構築イメージ

学習者の自己評価や仲間同士の相互評価などのアセスメント活動を通して、密に学習記録を蓄積し、そのデータを学習評価に活用する。

### ③学習状況把握 [学習記録／学習履歴]

蓄積された学習記録や学習履歴を分析し可視化することで学習者の学習状況の把握が可能になる。

### ④学習支援 [学習記録／学習履歴]

教員は、上記の③を受け、適切なタイミングで個に応じた学習支援(足場かけ)を提供する。また、保護者らも学習者の学習状況に応じた支援を行うことができる。

### ⑤授業改善 [学習記録]

教員は、学習記録から自身の指導／評価方法を振り返り、授業改善を行ったり、同僚の授業を参考にしたりすることができる。学校等の機関は、全体の授業実施状況を把握しアドバイスすることができる。

### ⑥キャリア形成／支援 [学習記録／学習履歴]

学習者は、課外活動や家庭学習などの正課外の学びも記録することで長期的な自身の成長について自己分析できる。また、教員らは、学習者のキャリア形成の状況を把握し成長を支援する。

### ⑦シームレスな学び [学習記録]

いつでもどこでも学びを記録し、振り返ることで、授業間の縦断的／横断的な学び、学校内外での学びが、途切れることのない一連の学びになる。

### ⑧アカウントビリティ [学習記録／学習履歴]

学習記録データから学習者の特徴的な行動や学習成果を精選し公開することで説明責任を果たす。

### ⑨教材開発／改善 [学習履歴／学習記録]

教材開発事業者や教員は、学習記録データから学

習効果等を分析し、教材開発や改善に活かす。

### ⑩教員の専門性の育成 [学習記録／学習履歴]

教員は、日々の教育活動を学習記録データに記録し、授業力・指導力などの教員として専門性を開発するとともに自身の成長に活かす。

### ⑪教育の質保証 [学習記録／学習履歴]

学習記録データから学習成果を可視化して学校評価などに備えた教育の質保証の資料にする。

### ⑫教育ネットワーク構築 [学習記録／学習履歴]

上記の①～⑪が継続的に行われることで教育ネットワークが構築される(図-1)。

特に小・中・高等学校ではタブレット端末等を用い、各人がeポートフォリオを起点にネットワークを介して有機的に繋がることが期待される。

#### ●三位一体の学び(学校と家庭が連携した学び)

教員と保護者が学習記録データを用いて児童生徒の学習状況を把握し、両者が連携して家庭学習と学校での学びをシームレスに支援する。

#### ●教室(学校)での学び

協働的な学習プロセスを通して有用な学習記録データが蓄積／活用され、学びの共同体が形成される。

#### ●地域と連携した学び

地域の人々から意見をもらったり、教育委員会や事業者らと連携しながら、学習記録データを起点とする教育ネットワークが構築される。

## eポートフォリオ 2.0

教育分野におけるビッグデータ(以下、教育ビッグ

データ)は「学習プロセスにおける有意味で有用なeポートフォリオの多量の集合体」といえる<sup>5)</sup>。教育ビッグデータの効果的な利活用を引き出すためには、そのためのシステムやアプリケーションが必要となるが、多くのeポートフォリオ/学習記録データを効果的に扱うためには、以下に示すコンセプト「eポートフォリオ2.0」に基づいて開発されていることが重要である<sup>5)</sup>。

### (1) 学習者中心

学習者が主体的に学ぶプロセスを支援し、継続的な成長を促す。

### (2) あらゆる学びのツールとなる

授業などの正課内の活動(フォーマルな学び)と家庭学習などの正課外の活動(インフォーマルな学び)における両方の学びのツールになる。

### (3) いつでも、どこでも

情報通信ネットワークに接続された情報端末を必携し、いつでもどこでも継続的に使用する。

### (4) 学習習慣の確立

学習記録データを習慣化して利活用できるようにすることで、学習者の学習習慣の確立を促す。

### (5) データを柔軟かつ密に記録する

リレーショナルデータベース(RDB)にこだわることなく、たとえばNoSQLデータベース等を用いてデータを柔軟かつ綿密に蓄積する。

### (6) 教育コミュニティの形成

学習者はアクティブ・ラーニングなどの協働的な学びに参加し、教員、保護者らはそれを支える。

### (7) 学びの見える化

学習記録データを分析(ラーニングアナリティクス)し、学習過程における状況や推測を可視化することで学習促進のための足場かけとする。

### (8) 教育ビッグデータの構築

継続的に蓄積された各人のeポートフォリオ/学習記録データを集結することで教育ビッグデータとして扱うことができる。



図-2 「まなふりくん」を使った授業の様子

ムの例として、小・中・高等学校向けのeポートフォリオシステム「まなふりくん」が挙げられる<sup>6)</sup>。茨城県古河市立A小学校では、日常的にタブレット端末上で「まなふりくん」を活用している(図-2)。たとえば、国語のある授業のまとめでは、児童らは今まで自分がとったノートやメモ、ワークシート等を見返し、筆者が何を伝えなかったかを考え、キャッチフレーズで表現し、画像と合わせてポスターを作成する。具体的には、作成したポスターのスクリーンショットを撮り、「まなふりくん」の授業の振り返りのページに添付し、なぜそのようなキャッチフレーズを考えたのかなどを自己評価のコメントとして入力する。そのポスターと自己評価のコメントをクラスメイトで見合い、どのような部分が良かったのか、どこを改善したらより良くなるのかなどを相互評価としてコメントし合い、教師は教員評価、保護者らは他者評価を残す。このようにして、学習記録データが蓄積・活用されていくとともに、児童らは授業内外で、“学んだら振り返る”ことが習慣化されている。

#### 参考文献

- 1) <http://www.elearningawards.jp/index.html>
- 2) 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)。
- 3) 文部科学省：学びのイノベーション事業，実証研究報告書(2014)。
- 4) 森本康彦：学習記録データが“学び”を変える，学習情報研究誌，11月号，pp.36-39 (2015)。
- 5) 森本康彦：eポートフォリオとしての教育ビッグデータとラーニングアナリティクス，コンピュータ&エデュケーション，Vol.38，pp.18-27 (2015)。
- 6) <http://manafurikun.jp>

(2015年11月9日受付)

森本康彦 (正会員) morimoto@u-gakugci.ac.jp

1991年三菱電機(株)情報技術総合研究所。1996年広島市立牛田中学校教諭(数学)，2004年千葉学芸高等学校教諭(情報)，その後、富士常葉大学准教授を経て、2009年東京学芸大学准教授。博士(工学)。eラーニング，eポートフォリオ，ICT活用教育を専門とする。

## 授業実践

eポートフォリオ2.0に基づくeポートフォリオシステ

