
教育分野における海外のクラウド・プラットフォーム
及び学習記録データの利活用等の動向に関する調査研究

報告書

平成 28 年 3 月

株式会社富士通総研

目 次

1.	調査の背景・目的.....	1
1.1	調査の背景.....	3
1.2	調査の目的.....	4
1.3	調査の全体像及び本報告書の構成.....	5
2.	海外の教育分野におけるクラウド・プラットフォームの利活用状況.....	7
2.1	調査の概要.....	9
(1)	調査観点・方法.....	9
(2)	調査対象.....	9
2.2	海外におけるクラウド・プラットフォーム等構築・運用例.....	11
(1)	I NCEdCloud/HomeBase (米国).....	11
(2)	I My Education BC (カナダ).....	13
(3)	I User Portal (デンマーク).....	14
(4)	I SURF conext/MBO cloud (オランダ).....	17
(5)	I Kennisnet National Services (オランダ).....	18
(6)	I FEIDE (ノルウェー).....	20
(7)	II EduCloud/Dream Platform (フィンランド).....	22
(8)	III IlliniCloud (米国).....	25
(9)	III LGfL/TRUSTnet (英国).....	27
(10)	III E2BN/Think-IT (英国).....	29
(11)	IV Personal Learning Plan (米国).....	32
2.3	海外におけるクラウド・プラットフォーム等構築・運用のあり方に関する分析.....	35
(1)	プラットフォームの機能について.....	35
(2)	プラットフォーム構築・運用の体制と費用について.....	37
(3)	プラットフォームの普及展開・活用定着方策について.....	38
3.	海外における学習記録データ利活用の動向.....	41
3.1	調査の概要.....	43
(1)	調査観点・方法.....	43
(2)	調査対象.....	43
3.2	学習記録データ利活用に関する各国の指針.....	44
(1)	米国.....	44

(2)	カナダ	47
(3)	オランダ	49
(4)	英国	50
3.3	学習記録データ利活用の主なパターン	54
(1)	データ利活用パターンの整理	54
(2)	a. アダプティブ・ラーニング	55
(3)	b. e-ポートフォリオ	58
(4)	c. データ・ダッシュボード	59
(5)	d. ラーニング・アナリティクス	63
(6)	e. 教育オープンデータ	67
3.4	学習記録データ利活用に向けた条件	71
(1)	学習記録データ等に係る標準化	71
(2)	校務システムの整備・有効活用	81
(3)	データ活用に向けた方針・プロセス検討及び組織体制整備	85
3.5	学習記録データ利活用のあり方に関する分析	88
(1)	学習記録データ利活用推進の方向性	88
(2)	学習記録データ利活用推進に向けた条件の充足	90
4.	海外における学習記録データ保護の動向	93
4.1	調査の概要	95
(1)	調査観点・方法	95
(2)	調査対象	95
4.2	学習記録データ保護に係る法制度の動向	96
(1)	米国	96
(2)	欧州	102
4.3	学習記録データ保護に係る取組み例	106
(1)	米国	106
(2)	オランダ	110
(3)	英国	115
4.4	学習記録データ保護のあり方に関する分析	118
(1)	各国の法制度動向	118
(2)	学習記録データ保護の適切な履行に向けた対応	119
(3)	学習記録データ保護に係る技術面の対応	120

5.	国内におけるクラウド・プラットフォームの普及展開及び学習記録データの利活用・保護の課題.....	121
5.1	調査の概要.....	123
5.2	クラウド・プラットフォーム等の普及展開について.....	124
(1)	国内の現状について.....	124
(2)	今後の課題と取組みの方向性.....	126
5.3	学習記録データの利活用について.....	132
(1)	国内の現状について.....	132
(2)	今後の課題と取組みの方向性.....	133
5.4	学習記録データの保護について.....	138
(1)	国内の現状について.....	138
(2)	今後の課題と取組みの方向性.....	139
資料	海外現地調査記録.....	145
資料-1	海外現地調査の実施要領.....	147
資料-2	調査記録.....	149
(1)	オランダ Kennisnet.....	149
(2)	オランダ edustandaard.....	161
(3)	オランダ SchoolInfo.....	169
(4)	オランダ Steve JobsSchool De Ontplooiing.....	175
(5)	英国 BESA: British Educational Suppliers Association.....	181
(6)	英国 DfE: Department for Education.....	188
(7)	英国 E2BN: East of England Broadband Network.....	199



1. 調査の背景・目的



1.1 調査の背景

総務省では、「世界最先端 IT 国家創造宣言」(2013 年 6 月閣議決定)に示された「2010 年代中には、全ての小学校、中学校、高等学校、特別支援学校で教育環境の IT 化を実現するとともに、学校と家庭がシームレスでつながる教育・学習環境を構築する」という目標の実現に向けて、2014 年度からクラウド・HTML5 等の技術を活用した低コストな教育クラウド・プラットフォームの開発・実証を行う「先導的教育システム実証事業」(2014～2016 年度)に取り組んでいる。

また、2014 年度に開催された総務大臣主催の「ICT ドリームスクール懇談会」の中間とりまとめ(2015 年 4 月公表)¹では、目指すべき学習・教育環境の姿が、「個に応じた最適な学びを誰でも・いつでも・どこでも安心安全に」提供できる「ICT ドリームスクール」として整理された。さらに、その実現に向けた今後の取組みとして、教育クラウド・プラットフォームを民間・自治体等と連携した自立的な運用の下で全国に普及・展開させ、ICT を活用した多様な学習・教育の実践の基盤としていくことが挙げられている。加えて、ICT を利活用した学習・教育を進める中でクラウド・プラットフォーム等に学習記録データを蓄積し、これを分析・活用してさらなる学習・指導改善や新たなビジネスの展開を図ることも今後の取組みとして挙げられている。

ただし、中間とりまとめ公表後の 2015 年 9 月には、改正個人情報保護法が成立し、2017 年に全面施行される見通しとなっている。今後、学習記録データの分析・活用を推進していくうえでは、改正個人情報保護法の影響も十分に考慮し、データの利活用と保護を両立することが求められる。

¹ ICT ドリームスクール懇談会中間とりまとめについては以下を参照
(http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01ryutsu05_02000064.html)。

1.2 調査の目的

本調査研究では、以上のような背景を踏まえて、海外における教育分野のクラウド・プラットフォーム等の構築・運用・普及展開の取組みに関する調査を行い、日本における教育クラウド・プラットフォームの普及・展開に向けた示唆を得ることとする。あわせて、改正個人情報保護法下での学習記録データの利活用と保護の両立のあり方を検討するうえでの参考となるよう、海外の学習記録データの利活用・保護に関する取組みを調査する。

図表 1 本調査研究の背景及び目的



1.3 調査の全体像及び本報告書の構成

上記の調査目的に基づき、本調査研究では、海外における教育クラウド・プラットフォーム等の開発・運用・普及展開のあり方、学習記録データ利活用のあり方や利活用推進に向けた条件、学習記録データ・個人情報保護に係る法制度や具体的な保護の取組みのあり方についてそれぞれ調査した。なお、クラウド・プラットフォーム等の活用や学習記録データの利活用・保護において先進的な取組みの見られる北米・欧州各国を調査対象としている。そのうち、特徴的な取組みの見られるオランダ・英国については現地訪問調査も実施した。また、これらの調査結果を踏まえ、国内における課題と取組みの方向性についての検討を実施している。

以下、本報告書では、2章で海外のクラウド・プラットフォームの利活用状況、3章で学習記録データ利活用の動向、4章で学習記録データ保護の動向を整理していく。これらを踏まえて、5章では国内におけるクラウド・プラットフォームの普及展開及び学習記録データの利活用・保護の課題、今後の取組みの方向性を検討する。また、資料として、海外現地調査記録を掲載する。

図表 2 調査の全体像及び本報告書の構成

調査・検討項目	海外における動向調査	国内における課題 取組みの方向性検討
教育クラウド・プラットフォーム 等の開発・運用・普及展開のあり方	2章 海外の教育分野におけるクラウド・プラットフォームの利活用状況 海外プラットフォーム等事例での機能、開発・運用体制、費用負担、普及展開方策等の整理	5章 国内におけるクラウド・プラットフォームの普及展開及び学習記録データの利活用・保護の課題 国内における取組み動向、海外における動向を踏まえて、以下の点についての課題・取組みの方向性を整理 <ul style="list-style-type: none"> ● クラウド・プラットフォームの普及展開 ● 学習記録データ利活用の推進 ● 学習記録データの適切な保護
学習記録データの利活用のあり方 利活用の推進に向けた条件	3章 海外における学習記録データ利活用の動向 学習記録データ利活用に係る各国の指針、利活用パターンと事例、利活用推進に向けた条件等整理	
学習記録データ・個人情報保護に係る 法制度の動向、適切な保護に向けた取組みのあり方	4章 海外における学習記録データ保護の動向 学習記録データ保護に係る各国の法制度動向、保護に向けた取組みの動向等を整理	
資料 海外現地調査記録 海外における先進的な取組み動向の調査のために実施したオランダ・英国での現地訪問調査記録		

2. 海外の教育分野におけるクラウド・プラットフォームの利活用状況

2.1 調査の概要

(1) 調査観点・方法

本章では、日本における教育クラウド・プラットフォームの普及展開のあり方に関する検討の参考とするため、海外（特に北米・欧州各国）において国・自治体等公的機関が関わって初等中等教育向けのクラウド・プラットフォーム等の構築・運用・普及展開に取り組んでいる事例について整理する。

調査の観点は、図表 3 のとおり設定した。事業の背景・事業概要、プラットフォーム等の機能構成、開発・運用の体制、開発・運用費用の負担、普及展開・活用定着に向けた方策についてそれぞれ調査していくこととした。

図表 3 海外クラウド・プラットフォーム等に係る調査観点

調査観点	概要
ア) 事業の背景・事業概要	<ul style="list-style-type: none"> ●国・自治体等の関わるクラウド・プラットフォーム等構築・運用・普及展開事業について、事業実施の背景、事業展開の経緯等を整理 ●プラットフォーム等の対象ユーザー、利活用状況等を整理
イ) 機能構成	<ul style="list-style-type: none"> ●プラットフォーム等の提供する機能構成について整理 ●コンテンツ、ポータル機能、データ活用機能、校務・基盤機能の提供状況等を整理
ウ) 開発・運用の体制・費用	<ul style="list-style-type: none"> ●プラットフォーム等の開発・運用における体制について整理 (国・州、民間事業者・団体、自治体等の関与、役割等) ●プラットフォーム等の開発・運用における費用負担について整理 (国・州、民間事業者・団体、自治体等、関係主体の費用負担)
エ) 普及展開・活用定着方策	<ul style="list-style-type: none"> ●プラットフォーム等の普及展開・活用定着に向けた取組みを整理 <ul style="list-style-type: none"> － 既存ユーザー以外への普及展開・拡販の取組み － 調達の合理化による費用負担軽減の取組み － 関連技術の標準化による事業者コンテンツ・サービスとの連携促進 － 活用の定着・有効な活用に向けたトレーニング・研修の実施 等

なお調査は、文献調査及び海外現地調査により実施した。海外現地調査結果の詳細は資料編 (p. 145～) に示しているが、本章ではこの内容も参照しながら海外プラットフォーム等事例について整理していく。

(2) 調査対象

北米・欧州におけるプラットフォーム等の事例のうち、機能、開発及び運用費用の負担、普及展開において様々な特徴を持つ 11 事例を抽出して調査対象とする。調査対象の一覧と各事例における機能、開発・運用費の負担者、収益事業・拡販活動は、図表 4 のとおりである。なお、開発費や運用費の負担者に着目し、各事例は「I：ナショナル・プラットフ

ホーム」、「Ⅱ：官民連携プラットフォーム」、「Ⅲ：コミュニティ・プラットフォーム」、「Ⅳ：個別構築型プラットフォーム」に分類している。

次頁から、各事例の詳細について確認していく。

図表 4 海外プラットフォーム等事例一覧

No	国	サービス	機能										開発費			運用費			収益事業・拡販活動
			SSO	コンテンツ			ポータル	データ		校務・基盤		国・州	企業	自治体・学区等	国・州	企業	自治体・学区等		
				コンテンツ・アプリ/独自	コンテンツ・アプリ/3P	コンテンツシェア	マーケット	LMS/VLE	コミュニケーション	ポートフォリオ	ダッシュボード							校務	
Ⅰ：ナショナル・プラットフォーム																			
国・州等が関与し全国レベルで普及・活用することを前提としたプラットフォーム																			
1	米国	NCedCloud/HomeBase	●	●	●	○	○	○	○	●			●			●	○		
2	カナダ	My Education BC	○	○	●		●	●	●	●	●		●			●	○		
3	デンマーク	User Portal	●	○	○	○	○	○	○	○			●	●	●	○	●		
4	オランダ	SURF conext/MBO cloud	●		●	●							●	●		△	●		
5	オランダ	Kennisnet National Services	●	●		●							●			●	△		
6	ノルウェー	FEIDE	●										●			●	●		
Ⅱ：官民連携プラットフォーム																			
官民連携で開発・運用に参画し収益事業・拡販活動も実施																			
7	フィンランド	EduCloud/Dream Platform	●	●	●	●	○	○	○	△			●	●		○	●	●	
Ⅲ：コミュニティ・プラットフォーム																			
学区・地方当局等が連携して開発・運用に従事し収益事業・拡販活動も実施																			
8	米国	IlliniCloud	○	○	○			●		△			○	●			●	●	
9	英国	LGfL/TRUSTnet	●	●	●		○	●					●	●			●	●	
10	英国	E2BN/Think-IT	○	●	○		○	○				○	○	●			●	●	
Ⅳ：個別構築型プラットフォーム																			
単独で開発・運営されている学習・教育用プラットフォーム																			
11	米国	Personal Learning Plan	●	●	●			●		●	●	●	●		●	●	●	●	

機能	●：標準機能	○：オプション機能	△：検討中の機能
開発・運用費	●：主な費用負担者	○：補助的な費用負担者	△：将来的に費用負担の可能性有

項目		説明	
機能	SSO	校内システムやサードパーティーコンテンツ・アプリ等へのシングルサインオン機能	
	コンテンツ	コンテンツ・アプリ/独自	プラットフォーム上で利用できる独自に制作されたコンテンツ・アプリ
		コンテンツ・アプリ/3P	プラットフォーム上もしくはプラットフォームと連携させて利用できるサードパーティー製コンテンツ・アプリ
		コンテンツシェア	教材・指導案等を主に教員が共有できる機能、オーサリング機能等
		マーケット	コンテンツ・アプリを検索・購入できるデジタル教材マーケット機能
	ポータル	LMS/VLE	Learning Management System/Virtual Learning Environment、教材配布・提出・コース管理等ポータル機能
		コミュニケーション	児童生徒・教員・保護者等のユーザーの間でのコミュニケーション機能(SNS、メッセージ機能等)
	データ	ポートフォリオ	児童生徒の学習成果物や評価の記録などを蓄積するe-ポートフォリオ機能
		ダッシュボード	児童生徒の出欠・成績・属性などを個人・クラス・学校・学区等様々な単位で多角的に可視化する機能
	校務・基盤	校務	プラットフォームに搭載する校務システム機能
ストレージ/IaaS		プラットフォームと直接連携するデータストレージ機能やIaaS(Infrastructure as a Service)	
ネットワーク		プラットフォームとセットで提供されるネットワークサービス(ISP、フィルタリング、VPN等)	
開発費負担	国・州	国あるいは州単位の政府・公的機関が開発費用を負担	
	企業	企業あるいは民間コンソーシアム等が開発費用を負担	
	自治体・学区等	自治体・学区あるいは複数の自治体・学区で構成するコンソーシアム・非営利企業等が開発費用を負担	
運用費負担	国・州	国あるいは州単位の政府・公的機関が運用費用を負担	
	企業	企業あるいは民間コンソーシアム・財団等が運用費用を負担	
	自治体・学区等	自治体・学区あるいは複数の自治体・学区で構成するコンソーシアム・学校運営組織等が運用費用を負担	
収益事業・拡販活動		プラットフォーム運用者によるコアサービス以外の収益獲得活動、既存ユーザー以外への拡販活動有無	

2.2 海外におけるクラウド・プラットフォーム等構築・運用例

(1) I NCEdCloud/HomeBase (米国)

ア) 事業の背景・概要

NCEdCloud/HomeBase は、米国連邦政府の競争資金プログラム RTTT (Race To The Top)²を通じて構築されている、ノースカロライナ州全土の約 2,500 の公立学校の教職員・児童生徒・保護者、計 1,000 万人をターゲットユーザーとする大規模プラットフォームである。

RTTT は 2009 年に開始した初等中等教育 (K-12) 改革プログラムで、①高等教育やキャリア形成につながる教育基準の導入、②学校管理者・教員の能力開発、③学習・指導改善に向けたデータシステム構築及び ICT 活用、④パフォーマンスの低い学校の改革の 4 分野にわたる取組みの提案を州³に求め、連邦政府が評価の上で優良な提案を行った州へ補助金を提供するものである。リーマンショック後の経済対策の意味も持っていたこともあり、連邦政府の拠出した資金は総額 40 億ドル (4,800 億円、1 ドル 120 円換算) にも上った。ノースカロライナ州だけでも総額約 4 億ドル (480 億円) の補助を受けている。

RTTT で補助を受けた州では、児童生徒・学校に関する情報を蓄積・活用する州単位のデータシステムと指導改善システム (Instructional Improvement System) が開発されており、NCEdCloud/HomeBase も学校でのデータ活用と学習・指導の質向上を支援するシステムとして構築されている。

イ) 機能構成

NCEdCloud/HomeBase の機能構成は、図表 5 のとおりである。システムはシングルサインオン認証を担う NCEdCloud⁴と、学習・指導改善やデータ活用機能を担う HomeBase で構成される。NCEdCloud の IAM (Identity and Access Management) 機能は、学区のローカルディレクトリ等で管理されているユーザーの ID 情報を SAML プロトコルによって様々なシステムと連携させる。Google Apps や Office 365 といった使用頻度の高い外部サービスや HomeBase に、シングルサインオンでログインすることを可能としている。異動や年度移行に伴うユーザーの ID 情報の更新・追加・削除機能もあわせて提供している。なお、大規模なユーザー数へのサービス提供に耐えられるよう、NCEdCloud IAM は十分なスケーラビリティを持つ Amazon Web Services 上で運用が行われている。

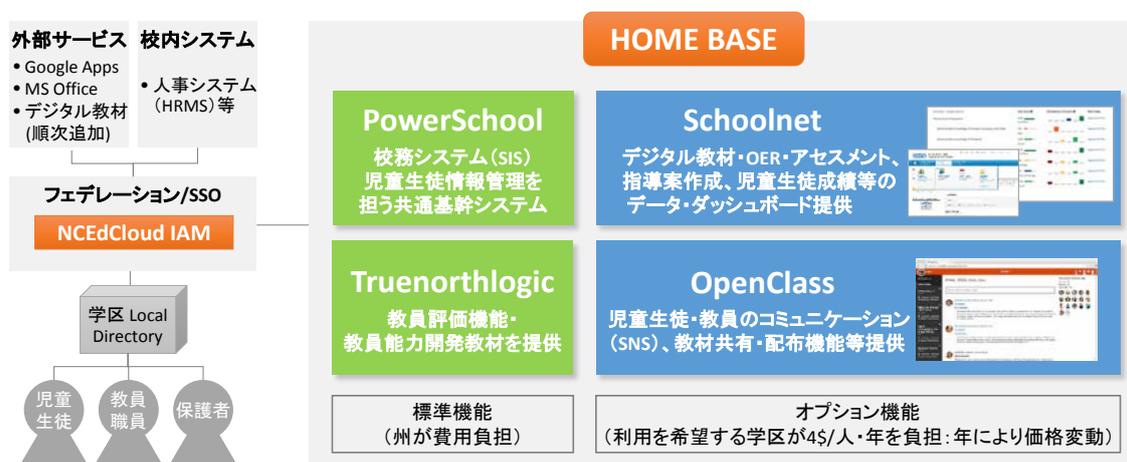
² RTTT の内容、これまでの結果については以下のレポートで報告されている (米国教育省 (2015) *Fundamental Change - Innovation in America's Schools Under Race to the Top*, <http://www2.ed.gov/programs/racetothetop/rttfinalrpt1115.pdf>)。

³ RTTT は主に州を対象とするが、2012 年には学区 (school district) を対象としたプログラム (Race To The Top District) も行われている。

⁴ NCEdCloud の詳細についてはウェブサイト (<https://ncedcloud.menc.org/>) 参照。

HomeBase の機能は、州が導入費用を負担する標準機能と、学区が個々に導入を選択するオプション機能に分かれており、標準機能は児童生徒情報管理システム（SIS: Student Information System）である PowerSchool と、教員評価・能力開発アプリケーションである Truenorthlogic で構成される。オプションとしては、デジタル教材・OER⁵・カリキュラム上の達成度を図るアセスメントや、指導案作成、児童生徒の成績や出欠等のデータを多角的に可視化・分析できるデータ・ダッシュボードの機能を提供する Schoolnet、児童生徒や教員のコミュニケーションや教材共有・配布・提出機能などを担う Open Class がある。なお、いずれも商用パッケージであり、HomeBase はこれらを統合したものとなっている。

図表 5 NCEdCloud/HomeBase の機能構成



出典：HomeBase ウェブサイト (<http://www.dpi.state.nc.us/homebase/>) 及び公開資料⁶参照

ウ) 開発・運用の体制・費用

NCEdCloud/HomeBase の開発・運用は、RTTT の一環として州が中心となって進められている。

開発費用も RTTT の資金から拠出されており、システムの企画・開発、学区・学校での導入支援に少なくとも 5 千万ドル (60 億円) の予算が充てられている⁷。ただし、運用費用については州と学区が負担し合うことになっており、オプション機能分の費用を学区がユーザー 1 人につき年間 4 ドル支払う。

⁵ Open Educational Resource。オープンライセンスで使用可能な無料のデジタル教材・サービス等を指す。

⁶ HomeBase の詳細紹介資料

(<http://www.dpi.state.nc.us/docs/homebase/getting-ready/detailed-homebase-slideshow.ppt>) 等参照。

⁷ ノースカロライナ州 RTTT 予算資料 (NC Race to the Top (RttT) State Detailed Scope of Work (DSW), <http://www2.ed.gov/programs/racetothetop/state-scope-of-work/north-carolina.pdf>) より、州負担のクラウド基盤、学習・指導改善システム関係費用を合算して算出。ただし、RTTT では補助金の半分は学区・学校の費用に充てられるため、学区・学校のシステム関係費用を合わせるとさらに大きな規模となる。

1) 普及展開・活用定着方策

NCEdCloud/HomeBase は既に州全土への導入が進められているが、システムの有効活用・現場での活用の定着のため、システムの機能・活用方法に関するオンライン・オフラインのトレーニングや、ユーザーコミュニティでのノウハウ共有等が実施されている。また、システムの機能改善のため、ユーザーで組織するアドバイザーグループからフィードバックを受け、改修に反映している。

(2) I My Education BC (カナダ)

7) 事業の背景・概要

My Education BC⁸⁾は、カナダのブリティッシュコロンビア州で開発・運用されている初等中等教育 (K-12) 向けプラットフォームである。2013 年からブリティッシュコロンビア州教育省が富士通カナダと契約して開発に着手し、2015 年末までに州全土の公立学校で既存システムから My Education BC への移行を完了した。現在、約 45 万人の児童生徒に利用されている。

ブリティッシュコロンビア州の教育プラン (BCEdPlan 2015⁹⁾) では、個に応じた、時間と場所を選ばない学びの実現を重視しているが、My Education BC もこうした学びを支援することを意図して構築されている。

4) 機能構成

My Education BC は、Follet 社のパッケージ (Follet Aspen) をベースに構築されており、図表 6 のような機能構成となっている。児童生徒・教職員・保護者の利用に対応しており、PC 及びスマートフォン等モバイル端末から時間と場所を問わずブラウザベースで利用できる。児童生徒には、個人の学習計画の管理、課題・教材の確認・提出・共有、学習を通じて作成した成果物を蓄積したポートフォリオの利用、他の児童生徒や教職員とのコミュニケーションなどの機能が提供される。教職員は、児童生徒情報の管理、学習計画の作成や教材・課題の管理のほか、学校・クラスや児童生徒に関するデータのレポートやチャート分析、児童生徒・保護者とのコミュニケーションなどの機能を利用できる。保護者にも、子供の学習状況の確認や教職員とのコミュニケーション機能が提供されている。

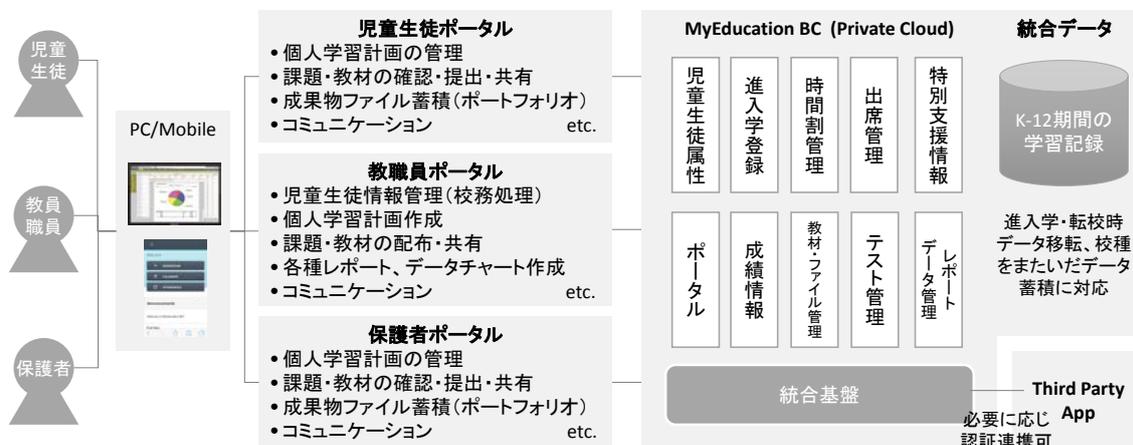
これらのユーザー向け機能を提供する基盤はプライベート・クラウド上で運営されている。児童生徒の属性、時間割、出欠、特別支援に関する情報、成績・テストデータ、教材・個人作成ファイルといった情報が管理されており、センシティブな情報を含めて統合的に蓄積している。こうした情報を、初等中等教育期間を通じて蓄積・活

⁸ My Education BC の概要については、教育省及びサービスウェブサイト (<http://www2.gov.bc.ca/gov/content/education-training/k-12/support/myeducation-bc;http://www.myeducationbc.info/>) を参照。

⁹ 下記に公開されている (http://www.bcedplan.ca/assets/pdf/bcs_education_plan_2015.pdf)。

用することで、個に応じた学習・指導に活かすことが意図されている。

図表 6 My Education BC 機能構成



出典：各種公表資料参照¹⁰

ウ) 開発・運用の体制・費用

システムの開発・運用は、州政府が主体となり、事業者への委託のもとで行われている。2025年までの長期契約で、本格運用開始後の年間契約費用は約9.4百カナダドル（約8億円、1カナダドル85円換算）となっている。この費用は、州による支出と、学区の負担金（1ユーザーにつき月約1カナダドル（約85円））によりまかなわれる。

エ) 普及展開・活用定着方策

My Education BCは州内の公立学校全体へ既に導入されている。システムの有効活用・活用の定着に向けては、オンライン・オフラインの学区・学校向けトレーニングメニューの提供、マニュアル・Q&Aサイトの運用などが行われている。

(3) I User Portal (デンマーク)

7) 事業の背景・概要

デンマークの初等中等教育は、主に自治体の運営する授業料無料の国民学校（7～15もしくは16歳対象）で行われている¹¹。国民学校では、児童生徒・保護者・教員の情報共有・コミュニケーションや、校務事務を支援するシステムであるSkoleIntraが共通インフラとして広く普及している。しかし、SkoleIntraは2001年に開発された

¹⁰ サービス構築・運用契約書・Follet Aspen 紹介資料参照

(http://docs.openinfo.gov.bc.ca/D29078314A_Response_Package_EDU-2013-00142.PDF;

http://www.folletlearning.com/wcsstore/FSSMarketingStore/PDFs/About/11473A_AspenCanada_BR_0915.pdf).

¹¹ このほかに、有料で通う私立学校がある（ただし運営費の70%は国に補助される）。なお、義務教育期間は6歳段階の学校教育予備課程を含めて10～11年間で、学校に通わず教育を受けることも可能である。

もので、技術的には古いシステムとなっているため、2014 年からデンマーク政府と KL（デンマーク内 98 の全自治体で構成する組織）が連携し、新たなシステム基盤の構築プロジェクト（Brugerportalsinitiativet: User Portal Initiative）¹²を推進することとなった。

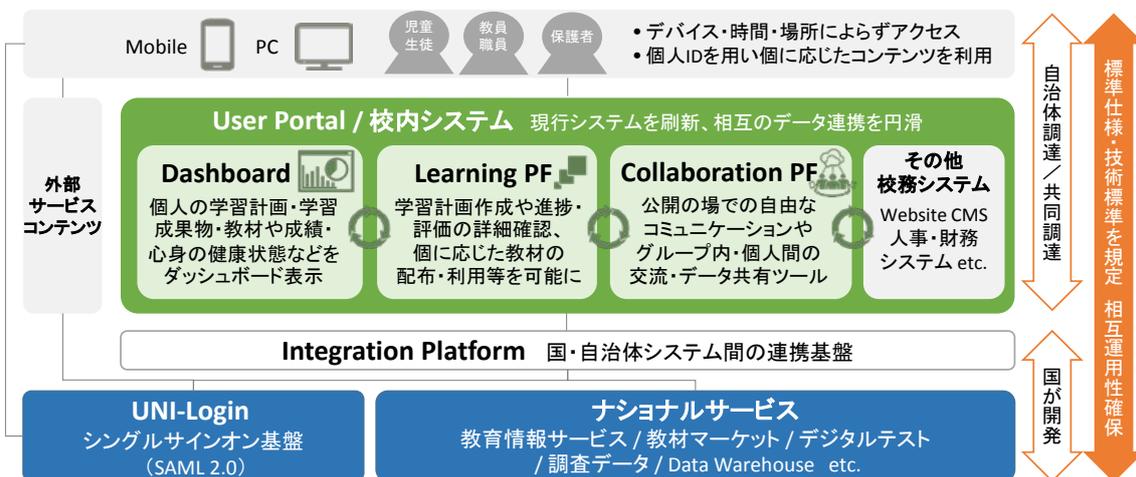
プロジェクトは現在進行中で、これまで国と全自治体の連携の下で標準仕様・技術標準の策定が進められてきた。今後、2017 年までに標準仕様・技術標準に準拠した新システムの導入を完了させる計画となっている。

4) 機能構成

User Portal Initiative で開発するシステムの機能構成は図表 7 のとおりである。このうち、共通基盤の開発・運用を国が担い、共通基盤と連携して機能するシステム（User Portal）の開発・運用を自治体が担当する。

国の共通基盤は、シングルサインオンサービス（UNI-Login）とデジタル教材共有・デジタルテスト等のナショナルサービス、さらに国と自治体のシステム間の連携基盤（Integration Platform）で構成される。UNI-Login は以前から開発・運用されているが、User Portal Initiative ではこれまで対象としてきた児童生徒・教員に加え、保護者にも ID を付与してシングルサインオンサービスを提供することになっている。また、個人ごとの各種サービス利用権限の管理が円滑に行えるよう機能強化される。

図表 7 User Portal 機能構成



出典：UNI-C・KL 等公表資料¹³

¹² User Portal Initiative については、UNI-C（教育省所管のデンマーク教育 ICT 推進機関）ウェブサイト（<http://www.stil.dk/Projekter-og-initiativer/Brugerportal>）、KL（デンマーク内の全自治体で構成する組織）ウェブサイト（<http://www.kl.dk/Fagomrader/Folkeskolen/Digitalisering/Brugerportalsinitiativ/>）、User Portal Initiative パンフレット（http://www.emu.dk/sites/default/files/Brugerportalinitiativet_net.pdf）等参照。

¹³ 脚注 12 資料を参照。

Integration Platform も User Portal Initiative を通じて新たに開発され、ナショナルサービスと User Portal との連携を円滑化する。

User Portal については、教育省管轄の教育 ICT 推進組織・UNI-C と KL によって、システムの標準仕様・準拠すべき技術標準が定義されている。図表 7 にもあるとおり、User Portal はダッシュボード (Dashboard)、学習プラットフォーム (Learning PF)、協働プラットフォーム (Collaboration PF) で構成され、それぞれの構成要素が連動しあい、他の校務系システムとの間でも円滑なデータ連携を可能とすることになっている。各自治体では、2017 年までに、標準仕様・技術標準を満たす User Portal を整備していく予定である。

なお、User Portal の構成要素のうち、ユーザーのコミュニケーションや教材・ノウハウ共有の場となる協働プラットフォームについては、全自治体で共同調達する方針となっている。この他の構成要素 (ダッシュボード・学習プラットフォーム) については、各自治体がそれぞれのニーズに応じて個別に調達する方針である。

ウ) 開発・運用の体制・費用

国 (教育省・UNI-C)・KL・自治体の役割、費用負担は、図表 8 のとおりである。体制面では、各者の役割を明確化しつつ、仕様策定や調達においては相互に連携がとられている点が特徴的といえる。

費用面では、共通基盤の開発・運用費用を国と自治体が折半し、年間約 10.4 百万 DKK (約 1.8 億円、1 DKK 1.7 円換算) ずつ負担する。また、シングルサインオン (UNI-Login) については、サービスを接続する事業者等から課金収入を得て運営費用に充てている。これに対し、User Portal の開発・運用費は全て自治体が負担することになっている。

図表 8 User Portal Initiative における関係主体の役割・費用負担

主体	開発・運用における役割	開発・運用費用負担
教育省 UNI-C	<ul style="list-style-type: none"> ・ 共通基盤開発 (UNI-Login、ナショナルサービス、Integration Platform) ・ User Portal 標準仕様・技術標準の検討 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 共通基盤開発・運用費の 50% (年平均 10.4 百万 DKK)
KL	<ul style="list-style-type: none"> ・ User Portal 標準仕様・技術標準の検討 ・ User Portal 調達支援 	—
自治体 (98 団体)	<ul style="list-style-type: none"> ・ User Portal 調達 (個別調達/他団体との共同調達) ・ User Portal 運用 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 共通基盤開発・運用費の 50% (年平均 10.4 百万 DKK) ・ User Portal 開発・運用費
事業者等	—	<ul style="list-style-type: none"> ・ UNI-Login への接続費用負担

出典：UNI-C・KL 等公表資料¹⁴

¹⁴ 脚注 12 資料及び User Portal Initiative 予算資料参照
(<http://www.stil.dk/-/media/STIL/Filer/PDF16/141015-Bilag-til-aftaletekst-vedr-finansiering.ashx>)。)

1) 普及展開・活用定着方策

User Portal Initiative では、システムの標準仕様・基本的な構成要素を定めたいえで調達を行うことで、ベンダー側のシステム提案やシステム構築の負荷を下げ、調達コスト削減につなげることを目指している。また、協働プラットフォームの共同調達も、調達コストの削減につながる取組みである。

システムが準拠すべき技術標準を規定しているのも User Portal Initiative の特徴である。今回のシステム刷新を通じて、システム間の相互運用性を確保し、デジタル教材やデータの円滑な流通・活用を促すため、教材メタデータに関する標準 (DK-LOM 1.0)、コンテンツのパッケージングに関する標準 (DK-Cartridge 1.0)、デジタル教材とプラットフォームを連動させるための標準 (DK-LTI 1.0) が新たに策定されている¹⁵。

(4) I SURF conext/MBO cloud (オランダ)

7) 事業の背景・概要

オランダには約 70 の中等職業教育学校 (MBO) があるが、そのうち 30 校程度が連携して、クラウドサービス・コンテンツやその他の教材をワンストップで購入できるマーケット (MBO cloud¹⁶) の構築に向けた検討が進められている。検討に際しては、MBO における ICT 活用推進組織 (saMBO-ICT) と、初等中等教育・高等教育における ICT 活用推進組織 (Kennisnet・SURF) が支援にあたっている。

2015 年に 5 校でパイロット版のテスト運用が行われ、現在その結果を基にした機能改善・本格展開に向けた準備が進められている。

4) 機能構成

MBO cloud は、高等教育での ICT 活用推進組織 SURF の提供するシングルサインオンサービス SURF conext と連携させて利用することが想定されている (図表 9)。ユーザーの教職員や生徒は、SURF conext で個人認証を行い、MBO cloud へログインする。MBO cloud 上では、標準規格 (NL-LOM) に沿ったメタデータを付与されたクラウドサービス・コンテンツやその他の教材を検索し、選択・購入することができる。教職員は講義で使用する教材の選択・生徒への配信、生徒はそれらの教材の購入や個人で希望する教材の購入等を行う。購入したクラウドサービス・コンテンツは、SURF conext を用いたシングルサインオンに対応している場合、そのまま再度の認証無しに利用可能とする。

¹⁵ いずれも国際標準に準拠しており、DK-LOM は IEEE LOM、DK-Cartridge 1.0 は IMS Common Cartridge、DK-LTI 1.0 は IMS LTI に対応。詳しくは以下を参照 (<https://digitaliser.dk/news/3027992>)。

¹⁶ MBO cloud については、saMBO-ICT ウェブサイト、MBO cloud 紹介資料、実証報告資料等を参照 (<https://www.sambo-ict.nl/programmas/programma-mbocloud/>; <https://www.sambo-ict.nl/wp-content/uploads/2015/02/folder-MBOcloud-2015-V2.pdf>; <https://www.sambo-ict.nl/wp-content/uploads/2015/10/MBOcloud1.pdf>)。

図表 9 SURF conext/MBO cloud 機能構成



出典：saMBO-ICT 公表資料等参照¹⁷

ウ) 開発・運用の体制・費用

現在のところ、MBO cloud の企画・開発は国の機関とプロジェクト参加校によって進められており、費用も国・学校がそれぞれ負担している。

MBO cloud の本格的な運用フェーズにおける体制・費用負担のあり方はまだ明確に決まっていないが、MBO cloud にサービス・コンテンツを供給する事業者からの一定の費用の徴収が検討されている。また、MBO cloud 全体あるいは一部の運用を民間事業者に委託可能かについても検討が進められている。

イ) 普及展開・活用定着方策

MBO cloud は職業教育校を主なターゲットユーザーとしているが、対象ユーザーを拡大してマーケットとしての魅力を高めるため、将来的に SURF がサービス提供する高等教育機関にも対象を広げていくことが検討されている。

(5) I Kennisnet National Services (オランダ)¹⁸

7) 事業の背景・概要

オランダ教育文化科学省の下で初等中等教育における ICT 活用推進機関・Kennisnet では、教室での ICT 活用支援サービス、学校経営への ICT 活用支援サービス、教育セクターでのデジタル教材流通促進に向けたサービスなど、様々なナショナルサービスを提供している。

このうち、教室での ICT 活用支援サービスとしては、以下のようにシングルサインオンによるデジタルコンテンツ・サービスへのアクセス、自作教材作成・共有、メタデータの活用による多様な教材へのアクセスを支援するサービス等が展開されている。

¹⁷ 脚注 16 参照。

¹⁸ Kennisnet には現地訪問調査を実施している。調査結果は、p.149～を参照。またナショナルサービスについては、p.158～を参照。

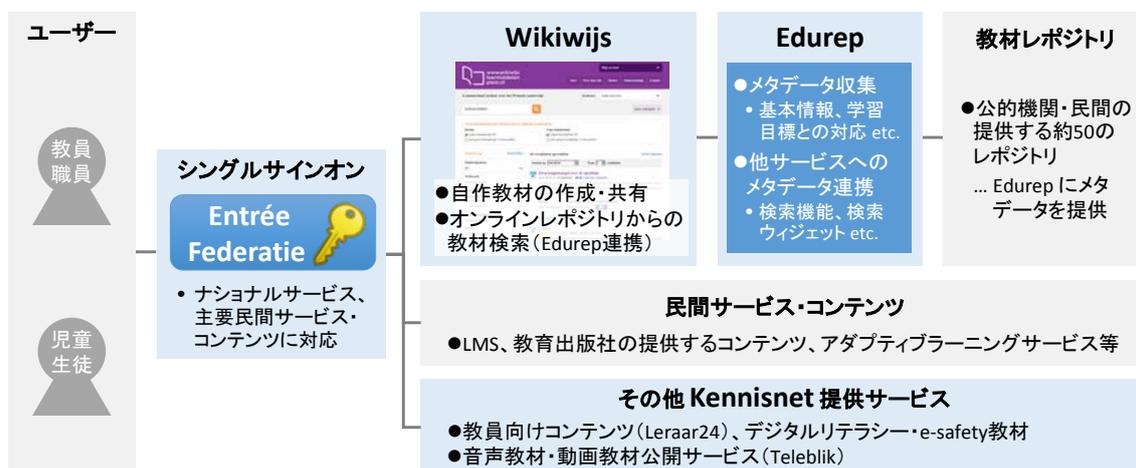
イ) 機能構成

Kennisnet のナショナルサービスの構成は図表 10 のとおりである。このうち **Entrée Federatie** は、児童生徒・教職員が公的機関の提供するナショナルサービスや民間事業者の提供するサービス・コンテンツ等をシングルサインオンで利用するためのサービスである。Kennisnet の提供するサービスや、主要 LMS (Learning Management System)、教育出版社やソフトウェアベンダーの提供するコンテンツ・サービスと連携し、シングルサインオンで利用可能としている。現在、およそ 100 の事業者のサービスが **Entrée Federatie** に連携し、約 2,000 の学校でシングルサインオンサービスが利用されている。特に中等教育では約 90%の学校が既にこのサービスを利用している。

また **Wikiwijs** は、教員の自作教材の作成・共有や、公的機関や民間で提供されている約 50 のレポジトリからの教材検索機能を提供する。教材検索を可能としているのは **Edurep** と呼ばれるサービスである。**Edurep** は教材レポジトリからメタデータを収集・蓄積するいわばメタデータバンクであるが、さらに **Wikiwijs** のように他のサービスから **Edurep** のメタデータを検索するためのウィジェットを提供し、外部レポジトリ上の教材へアクセスすることも可能にしている。**Kennisnet** によると、現在、約 70 のサービスで **Edurep** の検索ウィジェットが利用されている。

このほかにも、教員向けコンテンツやデジタルリテラシー教材、音声・動画教材などが **Kennisnet** により学校へ提供されている。

図表 10 Kennisnet National Services 構成 (教室での ICT 活用支援サービス)



出典：Kennisnet ウェブサイト (<https://www.kennisnet.nl/diensten-voor-de-klas/>)・インタビュー結果等参照

ウ) 開発・運用の体制・費用

Kennisnet は初等教育機関の代表組織である PO Raad (Primary Education Board) や中等教育機関の代表組織 VO Raad (Secondary Education Board) などからサービスニーズを抽出し、公益性の高いサービスについては自ら開発・運用する方針をとっ

ている。サービスは基本的に無償で学校・事業者へ提供され、開発・運用費は Kennisnet が負担している。

ただし、後述するとおり、一部のサービス（シングルサインオン）は民間事業者が既に市場へ投入しているソリューションと機能が重複していることが障害となって、学校への普及が停滞している。こうした問題を解決するため、将来的に官民連携でのサービス運営への切り替えも検討されている。

1) 普及展開・活用定着方策

シングルサインオンサービス **Entrée Federatie** は約 2,000 校で導入され、中等教育では 90% 程度の普及率であるが、初等教育での普及率は 10% 程度にとどまる。この要因として、初等教育では中等教育に比べ学校規模が小さく、学校数も多いため¹⁹、サービス普及に時間がかかっていることが考えられる。もう一つの要因として、**Kennisnet** では民間事業者による競合サービスの提供があると考えている。事業者の活動を制約することはできないが、認証サービスが混在することは学校にとっても望ましいとは言えないため、**Kennisnet** では官民が出資し合い統合認証サービスを構築することも検討しているという²⁰。

また、自作教材作成・共有サービス **Wikiwijs** については、年間約 200 万ダウンロード²¹を記録しており、一定のユーザーを集めているが、教員へのアンケート調査²²によると、これを活用している初等中等教育の教員割合は 7% にとどまる。**Kennisnet** ではこれまで教材の質確保のための品質認証の仕組みの導入、教材へのメタデータ入力簡易化ツールの提供、**Wikiwijs** 活用のための教員サポート等を行って普及を促してきたが²³、こうした活動を継続的に行うことが求められている。

(6) I FEIDE（ノルウェー）

7) 事業の背景・概要

FEIDE（Federated Electronic Identity for Norwegian Education）²⁴は、ノルウェーの教育研究機関へのネットワーク・サービス供給を担う機関・**UNINETT** により開発・運営されている、初等教育～高等教育の教育機関を対象ユーザーとするシングルサインオンサービスである。2002 年に初期システムが開発され、その後機能改善、ユーザー数の拡大に取り組んできた。2015 年 6 月時点で、初等教育段階では児童・教員の

¹⁹ 2012 年時点の教育文化科学省の公表値によると、初等教育では 7,400 程度、中等教育では 660 程度。

²⁰ **Kennisnet** へのインタビュー結果による。

²¹ **Kennisnet** の提供情報による。

²² **Kennisnet** (2015) *Four in Balance Monitor 2015*,

https://www.kennisnet.nl/fileadmin/kennisnet/corporate/algemeen/Four_in_balance_monitor_2015.pdf

²³ Robert Schuwer et al., *Wikiwijs: An unexpected journey and the lessons learned towards OER*, *Open praxis*, vol. 6 issue 2, 91-102.

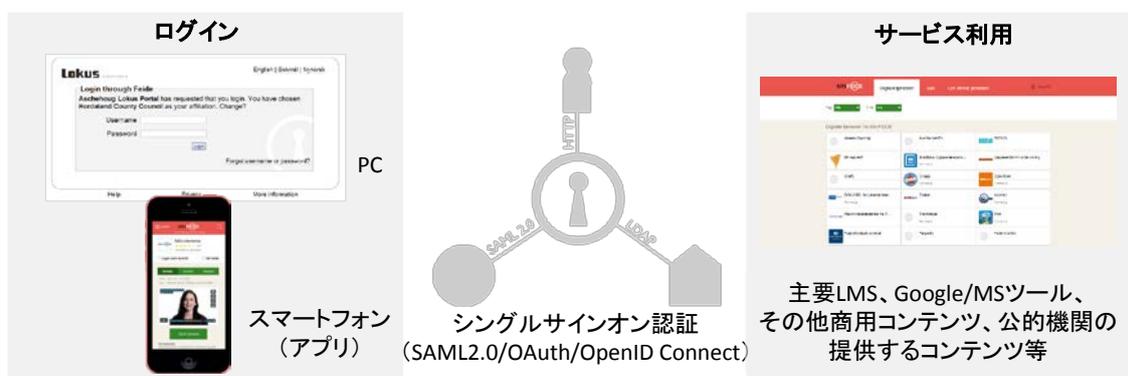
²⁴ **FEIDE** については、サービス紹介サイト及びユーザー向けサイトの情報を参照 (<https://www.feide.no/>; <https://minfeide.no/>)。

約9割、中等教育の全生徒・教員が FEIDE によるシングルサインオンサービスを利用可能となっている。加えて、高等教育でもほぼ全ての機関の学生・教職員がユーザーとなっている。また、サービス提供事業者についても、国内の主要事業者は全て FEIDE によるシングルサインオンに対応済みである。

イ) 機能構成

FEIDE のユーザーは、PC やスマートフォン等のモバイル端末から ID・パスワードを入力することで、利用権限のあるサービスへシングルサインオンでアクセスできる。SAML 2.0 のプロトコルを用いたフェデレーションが採用されているが、2015 年からは別のプロトコル (OAuth・OpenID Connect) による認証連携にも対応を進めている。

図表 11 FEIDE サービス概要



出典：FEIDE 関連ウェブサイト (<https://www.feide.no/>; <https://minfeide.no/>) より作成

ウ) 開発・運用の体制・費用

上述のとおり、FEIDE の開発・運用は一貫して UNINETT が担っている。開発・運用費用は UNINETT を所管する教育研究省から支出されているが、これに加えて、教育機関・サービス提供事業者から得る利用料も収入源となっている。

図表 12 公立学校・事業者への FEIDE 年間課金額

種別	区分	課金 (NOK)	課金 (円、1 NOK13.5 円)
自治体 公立学校	人口 5,000 人未満	3,000	40,500
	5,000~20,000 人未満	6,000	81,000
	20,000 人以上	10,000	135,000
	大都市	15,000	202,500
事業者	規模によらず一律 1 社当たり課金	11,000	148,500

出典：ウェブサイト (<https://www.feide.no/priser-vertorganisasjoner>) 参照、私立学校・大学等には別途規定額有

イ) 普及展開・活用定着方策

FEIDE は初等教育～高等教育までのほとんどの教育機関に普及しているが、普及は高等教育機関で先行し、初等中等教育機関の普及にはより時間を要した²⁵。UNINETT では、普及の停滞した要因として、特に普及初期に教育機関にとっては活用できるサービスが少なく、事業者にとっては対象ユーザーが少ない状況となるため、互いに FEIDE の利用に対するインセンティブが働きにくかったことなどがあるとしている²⁶。

ノルウェーでは教育研究省及び UNINETT による普及の後押しもあって、長い時間をかけて現在の普及率を実現しているが、こうしたサービスをより素早く普及させるには、需要側・供給側双方への働きかけによりユーザー・サプライヤーを呼び込み、互いにとって魅力的なサービスとなるよう努めることも重要と考えられる。

(7) II EduCloud/Dream Platform (フィンランド)

ア) 事業の背景・概要

EduCloud は、デジタル教材マーケットや指導案・ノウハウ共有などの機能を提供するクラウドサービスである。2014 年から、フィンランド教育文化省等の国の機関と、民間コンソーシアム EduCloud Alliance、さらにエストニアを含めた官民・国際連携の下で開発が進められている。事業運営の方針も特徴的で、プロジェクト発足時は国の機関がイニシアティブをとり、費用も拠出してサービス開発を進め、その後民間コンソーシアムに権限・責任を移行して民間が主体となった事業運営に移行する方針がとられている。

EduCloud プロジェクトについては 2015 年 1 月に現地調査が行われ、レポートも公開されているが²⁷、その後、取組みはさらに発展を見せており、官から民への事業運営主体の移行も進みつつある²⁸。最新の動向を含めて、以下で確認していくこととする。

イ) 機能構成

EduCloud は、デジタル教材マーケットや自作教材・OER の共有機能を提供する Bazaar、指導案の作成・共有等を行う Get Inspired、デジタル教材活用等のノウハウ共有を行う Know-how という 3 つのカスタマーサービスを提供する。これらのカスタマーサービスに加えて、支払・ライセンス管理などの API を提供する Management

²⁵ 下記公表資料 (<http://www.slideshare.net/trondh/edrene-oegstgeest-25feb09-feide-presentation-utdanning-no>) によると、2009 年時点で大学への導入は完了した一方、小学校及び中学校段階では導入が始まったばかりと評価されている。

²⁶ 脚注 25 資料参照。

²⁷ 富士通総研 (2015) 「教育分野における先進的な ICT 利活用方策に関する調査研究報告書」 p.239-245、http://www.soumu.go.jp/main_content/000360824.pdf を参照。

²⁸ 最近の動向に関する資料として、EduCloud Alliance ウェブサイト (<http://press.educloudalliance.org/>)、SSO サービス MPASS ウェブサイト (<http://www.mpass.fi/>)、2015 年成果・2016 年計画報告資料 (http://julkictlab.fi/wordpress/wp-content/uploads/2015/10/6.-Hurmolaa_ECA-alustus.pdf) 参照。

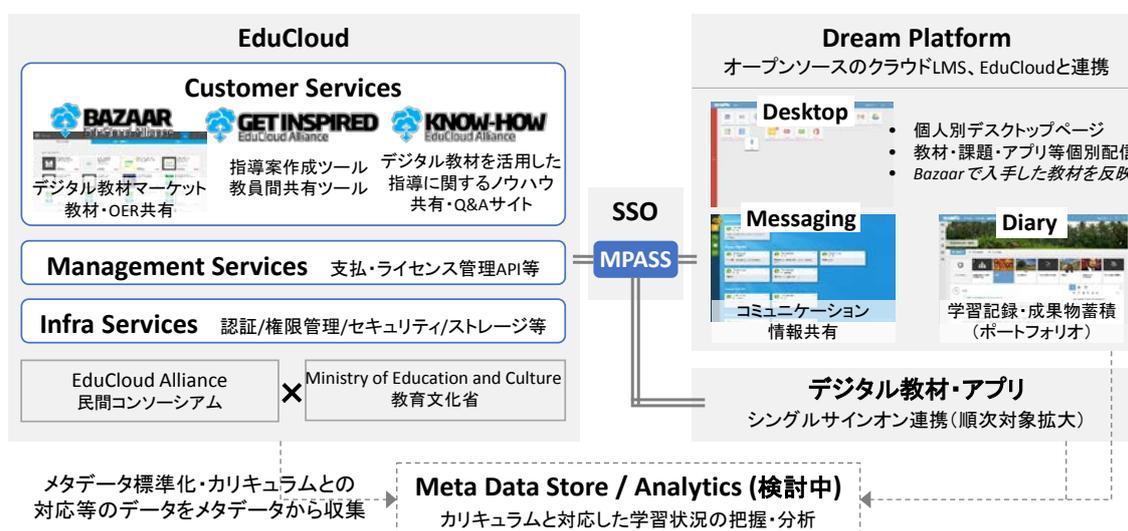
Services、認証・権限管理やセキュリティ・ストレージといった基盤機能を提供する Infra Services をオープンソースで構築し、EduCloud Alliance と教育文化省が役割分担の上で運営することになっている。

また、EduCloud は個人の学習状況管理や教材・課題・アプリ等の配信管理を行う LMS 機能を有しておらず、外部の LMS との連携を前提としているが、EduCloud と LMS の連携を担う SAML 2.0 ベースのシングルサインオン (SSO) 機能である MPASS の実証が 2015 年に行われた。学校での実証運用を経て、現在は実運用と普及のフェーズに移っており、既にいくつかの LMS・学習サービスで MPASS による SSO への対応を終えている。EduCloud Alliance と教育文化省は、これをフィンランドのナショナルスタンダードとして普及させていく方針である。

EduCloud と連携する LMS の一つが Dream Platform である²⁹。EduCloud と Dream Platform が連携することで、EduCloud のデジタル教材マーケットで購入した教材をシングルサインオンで連携する Dream Platform 上の個人用デスクトップに配信し、さらにその教材を活用した学習の成果をポートフォリオに蓄積するなど、より幅広い利活用が可能となっている。

さらに今後、2016 年から実施を検討しているのが、教材等メタデータの標準化と、メタデータの蓄積・分析機能の開発である。フィンランドでは、小中学校に相当する

図表 13 EduCloud/Dream Platform 機能構成



出典：各種公開資料³⁰及び Dream Platform ウェブサイト (<http://www.dreamplatform.fi/>) 参照

²⁹ Dream Platform は、カウネアイネン町で行われた学習者中心の教育を実現するためのプロジェクト (Dream School Project) において、学習・教育を支えるオープンソースのクラウド LMS として開発された。これについては、下記に詳細なレポートがある (富士通総研 (2015) 「教育分野における先進的な ICT 利活用方策に関する調査研究報告書」p.258-265, http://www.soumu.go.jp/main_content/000360824.pdf)。

³⁰ 脚注 27、28 資料を参照。

基礎教育で 2016 年から新たなカリキュラムが施行されるが、このカリキュラムの要素をメタデータに組み込み、教材とカリキュラムの対応付けを行って、適切な教材をスムーズに選択できるようにすることが目指されている。さらに、そのメタデータを収集・蓄積・分析することで、児童生徒の学習過程を可視化することを構想している。

ウ) 開発・運用の体制・費用

上記に述べたとおり、EduCloud プロジェクトの発足後しばらくは、教育文化省及び国の機関（公的機関の ICT サービス開発支援団体 JulkICT Lab、オープンソース推進団体 COSS 等）がプロジェクトをリードしてきた。2014 年 4 月に教育文化省の呼びかけの下で民間サイドからのメンバーが募集され、民間コンソーシアム EduCloud Alliance が設立されるが、その後もプロジェクトオーナーは教育文化省が務め、コンソーシアムの事務局も COSS が担当する体制がとられてきた。

その後、民間主体の事業運営への移行に向けて、2015 年 3 月に組織体制・規約等が改められている。新たな組織では、プロジェクトに関する意思決定を担う Exective board の議長（Chairman）を民間企業出身者が務めている。教育文化省と COSS の代表も Exective board に所属し引き続きプロジェクトに参画するが、基本的には民間側

図表 14 組織改編後の EduCloud Alliance 構成

組織・メンバー区分	役割・属性・会費負担等
Exective board	<ul style="list-style-type: none"> ・コンソーシアムの運営方針、予算、標準規格の策定、ワーキンググループ (WG) の招集等に関する意思決定、不正競争抑止のための監視機能を担う ・出版社・ICT 企業代表、教育文化省・COSS 代表等 6 者で構成 ・議長は民間企業出身者が担当、不正競争抑止を COSS 代表が担当
Strategic member	<ul style="list-style-type: none"> ・コンソーシアムの戦略立案を担い、Exective board に参画 ・出版社・ICT 企業、教育文化省代表 4 者で構成 ・2015 年年会費 1 万 5 千ユーロ（180 万円、1 ユーロ 120 円換算）
Action member	<ul style="list-style-type: none"> ・WG において各種技術開発・標準規格の策定等に中心的に関与 ・ソフトウェアベンダー及び国立図書館の 6 者で構成 ・2015 年年会費 3 千ユーロ（36 万円）
Community member	<ul style="list-style-type: none"> ・各種標準規格の策定・適用への貢献が認められたメンバーとして選出（現在 1 者を選出） ・Exective board メンバーの選出への投票権を有する
Education member	<ul style="list-style-type: none"> ・教育関係者の立場からプロジェクトに関与 ・ユーザーとなる自治体や標準規格適用を担う教育機関あわせて 6 者で構成 ・2015 年年会費 1 千ユーロ（12 万円）、もしくは会費に相当するプロジェクトへの貢献により代替
外部サポーター	<ul style="list-style-type: none"> ・COSS、フィンランド e ラーニングセンターが技術面の支援を実施

出典：EduCloud Alliance ウェブサイト (<http://press.educloudalliance.org/allianssi/>)

への権限移行が図られているといえる。

組織改編以降、国からの資金面の支援も減少しており³¹、資金面でも民間セクターによる自立的運営へのシフトが進められている。今後は、EduCloud や標準規格の普及を通じてコンソーシアム加盟事業者をさらに拡大し、各事業者にとって費用負担に見合うメリットを提供することができるかが重要なポイントになると考えられる。

1) 普及展開・活用定着方策

これまで EduCloud は少数のユーザーを対象に実証を行ってきたが、2016 年は大規模に実証を展開していくことが計画されている。また、EduCloud を初等中等教育だけでなく高等教育でも活用できるよう、ユーザーインターフェースや機能面の要件検討も進められてきた。

今後、既にリリースされているシングルサインオン機能 (MPASS) の普及とあわせて、こうした EduCloud の面的展開や、対象ユーザー層の拡大が進められていくものと見られる。

(8) III IlliniCloud (米国)

7) 事業の背景・概要

IlliniCloud³²は、イリノイ州を中心とする米国の学区で構成する非営利コンソーシアムである。イリノイ州の3つの学区がシェアードサービスによる ICT コストの削減を目指して立ち上げたコンソーシアムが母体となっている。2009 年にコンソーシアムがさらなるコスト削減と利便性の向上を目指してコミュニティ・クラウドの運用を開始した後、加盟学区は大きく増加し、2015 年までに 350 以上の学区が IlliniCloud に加盟した。多数のユーザーがコミュニティ・クラウドを共同利用することにより、加盟学区では 30~50%の ICT コスト削減を実現している。

IlliniCloud は現在、独自のシェアード・データセンターでサービスを運営しており、当初より提供してきたインフラサービスから、学習面のサービスまでサービス提供範囲を広げている。また IlliniCloud は、イリノイ州が連邦政府の補助を受けて 2011 年から進めている教育改善プログラム (Race To The Top) でもクラウド基盤を提供しており、その中で学区・学校でのデータ活用サービスの開発にも取り組んでいる³³。

³¹ 組織改編前のコンソーシアムでは国の機関が年間 10 万ユーロ (1,200 万円) を拠出していたが、改変後は最大でも 1 万 5 千ユーロ (180 万円) となっている。

³² IlliniCloud については、公式ウェブサイト (<http://www.illinicloud.org/home>)、Principal Leadership 2012 年 2 月号記事 (http://www.setda.org/wp-content/uploads/2013/12/PLFeb12_techtips.pdf)、VMWare 2015 年事例紹介資料 (<https://www.vmware.com/files/pdf/customers/VMware-IlliniCloud-15Q1-CS-EN.pdf>) 等を参照。

³³ データシステム・データインテグレーションを手掛ける企業である CPSI とともにイリノイ州の学区へのデータ分析システムの構築を進めている。この点については CPSI 社ウェブサイト (<http://blog.cpsiltd.com/cpsi-and-illinicloud-data-hub/>) も参照。

イ) 機能構成

IlliniCloud の機能構成は、図表 15 のとおりである。インフラサービス (IaaS: Infrastructure as a Service) やストレージサービスに加えて、ユーザーの児童生徒や教員が様々なアプリ・サービスにアクセスする入り口となるポータルや、アプリを起動するローンチャー機能、さらにシングルサインオン (SSO) 機能も提供されている。また、ビデオ会議や遠隔授業に利用できるコミュニケーション用ソフト、授業動画の記録や配信に利用できるビデオツール等も備えている。これらに加え、RTTT を通じ、学校内のシステム・アプリ等のデータを収集して分析用ストア (Operational Data Store) に蓄積する機能も開発中である。

なお、これらの機能を全て利用する必要はなく、各学区はそれぞれの機能に対するニーズと予算の制約に応じて利用範囲を決めることができる。

図表 15 IlliniCloud 機能構成



出典：IlliniCloud ウェブサイト (<http://www.illinicloud.org/services>) 及び各種公表資料より作成

ウ) 開発・運用の体制・費用

IlliniCloud の機能開発や運用は、コンソーシアムに加盟する学区が選出するボードメンバーの管理の下で、学区の意向を反映して行う体制がとられている。

費用については、各学区が、選択したサービス内容と学区の規模に応じたサービス利用料を負担し合う仕組みをとっている。例えば、全サービスを利用し、学区内には10の学校があると想定した場合、初年度の利用料は8,499ドル(約102万円)、2年目以降は2,499ドル(約30万円)となっている。

エ) 普及展開・活用定着方策

IlliniCloud は学区間の非営利コンソーシアムで運営されているため、多数の学区の連携によるスケールメリットを活かしてコストを圧縮した場合には、さらなる学区の

負担軽減に還元することができる。また、学区の負担が軽減されるごとに、コンソーシアムの加盟を望む学区も増えていくという形で、好循環が生まれている。

加えて、ポータルや SSO・データ活用などへのサービスの拡充を進めつつ、学区が個々のニーズ・状況に応じて柔軟に使用するサービスを選択できるようにしていることも、IlliniCloud が多くの学区を集めている要因の一つと思われる。

(9) III LGfL/TRUSTnet (英国)

7) 事業の背景・概要

LGfL (London Grid for Learning)³⁴は、ロンドンの地方当局 (LA: Local Authority) 及び学校へ安価に高品質のブロードバンド環境を提供するために 2001 年に設立された非営利団体である。33 の地方当局、約 2,500 の学校の計 100 万に上るユーザーへサービスを提供している。英国では、2000 年前後に政府の支援の下で各地域の学校へのブロードバンド提供を担う団体 (RBC: Regional Broadband Consortia) が設立されており、LGfL はこの中で最大規模を有する団体である。

LGfL のコアサービスはネットワーク提供だが、下記に示すように徐々にサービスを拡大し、現在では豊富な学習・教育用ツールやコンテンツも提供するようになっている。こうしたネットワークやツール・コンテンツを大規模調達することにより、コスト削減効果を生んでいることが LGfL の強みである。さらに 2014 年からは、ロンドンに限らず国内全体へサービス提供を開始して (TRUSTnet)、ユーザーを拡大している。

4) 機能構成

LGfL 及び TRUSTnet のサービス概要は図表 16 のとおりである。LGfL のユーザーとなる学校は、10Mbps～1 Gbps の範囲で使用する帯域を選択し、帯域とユーザー規模に応じた料金を支払う。ネットワークとともに、ファイアウォール・フィルタリング・ウイルス対策機能、学校内外からのアクセスを可能にするリモートアクセス機能が提供される。さらに、文書作成 (Office 365) やクラウドストレージ、ビデオ共有・ビデオ会議、LMS (Frontier) といった機能や、ナショナルカリキュラムに対応した豊富なコンテンツが、USO (Unified Sign On) サービスを通じてシングルサインオンで利用可能となっている。一部の機能³⁵を除き、これらの機能がネットワークの帯域とユーザー規模に応じた基本料金の範囲で利用できる。

ロンドン外へのサービスである TRUSTnet でも、上記と同様のサービスが提供される。これまでに 100 校以上が TRUSTnet のサービスを採用しており³⁶、さらにユーザ

³⁴ LGfL については、富士通総研 (2015) 「教育分野における先進的な ICT 利活用方策に関する調査研究報告書」 p.190-191、http://www.soumu.go.jp/main_content/000360824.pdf にもレポートがあるが、以下では最近のサービスの状況を含めて確認する。

³⁵ LMS (London MLE) は有料オプション。

³⁶ Virgin Media Business 社ウェブサイト

一を拡大していく計画となっている。

図表 16 LGfL/TRUSTnet サービス概要



出典：公開資料³⁷及び LGfL (<http://www.lgfl.net/>)・TRUSTnet (<http://services.trustnet.pro/>) ウェブサイト

ウ) 開発・運用の体制・費用

LGfL の組織は、事業に関する意思決定機関である **Executive board**、テーマ別の取り組み方針の決定・推進を担う 3 つのグループ (教材選定に関わる **Editorial board**、技術開発に関わる **Technical Steering Group**、オンラインセキュリティに関わる **Safeguarding board**) と、事務局 (LGfL 専従スタッフ約 20 名) からなる。**Executive board** は学区・学校の代表で構成され、3 つのテーマ別グループはテーマに関する知見を持つ学区・学校の代表と LGfL のスタッフがメンバーとなっている。

LGfL のサービス開発・運用費に対しては、従前は政府からの補助があったが、2010 年の政権交代後に削減されている。現在は、主に学区・学校からの料金収入や、LGfL の主催カンファレンスへの参加・出展料などの独自収入により開発・運用費がまかなわれている。

イ) 普及展開・活用定着方策

LGfL はロンドンの多くの学区・学校にサービスを提供し、ロンドン外でもユーザーを獲得しており、サービスの普及展開において成果を挙げている。学区・学校の LGfL サービスの利用は義務付けられていないが、これまでのところほとんどが LGfL のサービス利用を継続している。大規模調達によるネットワーク・コンテンツコストの引き

(<http://www.virginmediabusiness.co.uk/why-virgin/customer-stories/London-Grid-for-Learning/>) 参照。

³⁷ 富士通総研 (2015) 「教育分野における先進的な ICT 利活用方策に関する調査研究報告書」 p.190、http://www.soumu.go.jp/main_content/000360824.pdf 及び Virgin Media Business 社ウェブサイト (<http://www.virginmediabusiness.co.uk/why-virgin/customer-stories/London-Grid-for-Learning/>)

下げや、充実したセキュリティ対策などが一定の評価を受けているものと思われる。

ただし、2015年10月、LGfLのメールフィルタリングにより、ユーザーの学校への他の民間サービスからの勧誘メールが削除されていたことが報道されたのをきっかけに、英国ではLGfLのサービスの妥当性について議論が起こっている³⁸。議論の中では、LGfLがネットワークとともに無償で提供しているコンテンツは学校で十分に活用されておらず、サービス構成を見直すことで、より学校の負担を抑えることができるという意見が出ている。現在のLGfLの基本料金は、児童数300人の小学校（Primary School）の場合、30Mbpsなら年7,287ポンド（約117万円、1ポンド160円換算）、100Mbpsなら年7,874ポンド（約126万円）、1Gbpsなら19,202ポンド（約307万円）となっているが³⁹、競合他社はより安価にサービスを提供できるとの声がある。

ネットワークからコンテンツまでを一つのパッケージで提供するLGfLのビジネスモデルはこれまで大きな成果を挙げてきたが、上記の議論は、ユーザーである学校がより柔軟に必要なサービス・コンテンツを選択できる環境を求める声もあることを示している。

(10) III E2BN/Think-IT（英国）

7) 事業の背景・概要

E2BN（East of England Broadband Network）は、イングランド東部で1999年に設立された学校ブロードバンド整備団体（RBC）である。10の地方当局が加盟し、2,000を超える学校にブロードバンドを提供するコンソーシアムとして立ち上げられ、2003年には法人化し、以降は非営利企業として活動している。

E2BNでは、LGfLと同様、ネットワークやコンテンツの提供を行ってきたが、2014年からは学校のニーズに応じてクラウドサービス等を提供する新たなサービス（Think-IT）を開始し、取組みを拡充している。なおE2BNには現地訪問調査を実施しているため、以下ではこの結果を踏まえて取組みを整理・分析していく⁴⁰。

4) 機能構成

E2BNの基本サービスとThink-ITの概要は、図表17のとおりである。基本サービスとしては、ブロードバンド及びファイアウォール・ウイルス対策、独自に開発したフィルタリングサービス（Protex）を提供するネットワークサービスと、独自に開発したコンテンツや外部のコンテンツを無償で提供するサービスがある。

これに対してThink-ITでは、MDM（モバイル端末管理）、SSOといった基盤サー

³⁸ BBC NEWS 2015年10月27日記事（<http://www.bbc.com/news/technology-34636317>）及び2015年10月29日記事（<http://www.bbc.com/news/technology-34666086>）参照。

³⁹ LGfL 2.0 ガイド

（<http://files.lgfl.net/Publications/Announcing%20the%20new%20LGfL%20%200.pdf>）による。

⁴⁰ 現地訪問調査結果はp.199～参照。このほか以下の記述では、E2BN・Think-ITウェブサイト（<http://www.e2bn.org/>; <http://think-it.org.uk/>）の情報も参照している。

ビスや、学習コンテンツ・アプリ、学習プラットフォーム、校務系システムなど、様々なサービスを学校がニーズに応じて選択し、導入することができる。選択可能なサービスは図表 17 にあるものを含めて 18 カテゴリにわたり、計 35 社のサービスが対象となっている。これらのサービスは、品質・価格、データ連携における相互運用性等の要件をクリアしたもので、E2BN が事前にベンダーとの契約条件・価格の調整も済ませている。各サービスにより異なるが、E2BN の交渉によりおおよそ 30% の値下げが実現されている。なお、学校の経営・教育改善に寄与するかたちでサービスが導入できるよう、サービス導入前のコンサルティングや、導入後の活用サポートもあわせて実施している。Think-IT は、学校のニーズに応じ、相互運用性を確保したサービスを安価に提供するとともに、学校の事業者選定や調達を軽減するサービスとして好評を得ているという。

また、E2BN では、ブロードバンドを提供する地域以外の学校や、大学にも Think-IT を展開しており、既に導入実績があるとのことである。加えて、独自に開発しているフィルタリングサービス Protex も、販売代理店を通して地域を問わず拡販するなど、積極的に顧客基盤の拡大を進めている。

図表 17 E2BN/Think-IT サービス概要



出典：E2BN・Think-IT ウェブサイト (<http://www.e2bn.org/>; <http://think-it.org.uk/>) 及び現地調査結果

ウ) 開発・運用の体制・費用

E2BN では、地方当局の代表で構成される Board of Direction が経営方針を確認・承認する役割を持っている。事業運営の実務は、E2BN の専従スタッフ 7 名が担う。スタッフは IT、プロジェクトマネジメント、調達、システムコーディングにおける専門的知見を有するメンバーや、元教員で学校現場の事情に精通するメンバーで構成さ

れている。このほか、他の専門性が求められる場合には、外部からコンサルタントを雇って事業運営に当たっている。

サービスの開発・運用費用は、主に E2BN のネットワークを利用する地方当局・学校が負担する基本サービス料金や、オプションサービス料金でまかなわれている。しかし、経営の安定性を高めるためにはこの他の収入源を確保するのが重要であるという認識から、E2BN では図表 18 のように様々な手段で収益の確保を図っている。現在、基本料金・追加サービスが収入全体の 3 分の 2 を占めるが、今後はこれ以外の収入の比率を高めていく方針である。

図表 18 E2BN における収入源

基本料金	<ul style="list-style-type: none"> E2BN ネットワークサービス等の利用のための基本料金 ユーザー規模等に応じて課金 	収入割合 2/3
追加サービス料金	<ul style="list-style-type: none"> e-safety サービス、その他学校・教員向けトレーニングサービス等料金 	
独自開発ソフト・サービス販売	<ul style="list-style-type: none"> 独自に開発するソフト (E2BN Protex) や各種サービスの販売料金 販売代理店も活用し、幅広いユーザーへ販売 (他地域の学校・大学等) 	収入割合 1/3
ライセンス割引マージン	<ul style="list-style-type: none"> 商用コンテンツのライセンス割引を獲得した際、本来価格の 5% 分を E2BN の収入として確保 	
カンファレンス収入	<ul style="list-style-type: none"> 年 2 回開催するカンファレンスへの企業出展料金 規定人数以上の学校からの参加料金 	
その他	<ul style="list-style-type: none"> 関係団体からの業務受託料、各種補助金等 	

出典：E2BN 提供資料・インタビュー結果

1) 普及展開・活用定着方策

E2BN では、上記で確認したように、販売代理店も活用した独自開発フィルタリングサービスの拡販、Think-IT サービスの他地域の学校・大学への提供などにより、顧客基盤の拡大・収益の確保を積極的に進めている。こうした活動は、既存のユーザーへのサービスを継続的に提供していくうえでも重要といえる。

また E2BN では、提供するサービスを有効活用し、学校経営・教育の改善につなげていくため、学校へのコンサルティングやサポートの提供も重視している。例えば Think-IT のメニューとして用意しているサービス導入前のコンサルティングでは、学校の教育理念、経営状況、ICT 環境・活用状況等の調査を行った上でサービス導入の方向性を検討するが、検討結果によっては新たなサービス導入を勧めないケースもあるという。導入しただけで使われないサービスとならないよう、学校の立場に立ったサポートを重視しているとのことである。

(11) IV Personal Learning Plan (米国)

7) 事業の背景・概要

Personal Learning Plan⁴¹は、米国のチャータースクール運営組織⁴²Summit Public Schools により開発された教育クラウド・プラットフォームである。Summit Public Schools は、2015 年度時点でカリフォルニア州沿岸地域に計 8 校の中学・高校を運営しており、約 2,000 名の生徒を集めている。また、同年度にワシントン州でも 2 校を開校し、ネットワークを広げている。

Summit Public Schools の日々の学習では、グループで実践的な課題に取り組み問題解決能力を磨くプロジェクト学習 (Project Time) や、Chromebook を使って個に応じた課題に取り組む学習 (Personalized Learning Time)、読解・数学の演習等が行われる。また、教員による個人別のメンタリングや、生徒同士のピアサポートの時間を設け、生徒・教員の密なコミュニケーションを促している。Summit Public Schools に通う生徒は公的な経済支援を受ける割合も高く、裕福な家庭の子供ばかりではないが、こうした特色ある教育の結果、優れた大学進学・卒業実績を残している⁴³。

学習の中では ICT も積極的に活用され、様々なアプリケーション・システムが導入されていたが、多くのアプリ・システムから生徒の学習データを収集し、学習状況を把握・分析するシステム環境の構築に課題を抱えていた。この課題の解決に向けた支援を申し出たのが、Summit Public Schools の教育理念・成果に感銘を受けた Facebook 創業者・CEO のザッカーバーグ氏である。同氏が 2014 年に Facebook から派遣した 8 人のエンジニアの協力の下、独自の教育クラウド・プラットフォーム Personal Learning Plan が開発されることになった。

Personal Learning Plan は、Summit Public Schools だけでなく、全米へ普及させることが計画されている。Facebook の意向で Personal Learning Plan は無償で利用可能となっており、2015 年 9 月時点で 13 州・20 の学校に導入されている。

4) 機能構成

Personal Learning Plan と関連システムの構成は、図表 19 のとおりである。

⁴¹ Personal Learning Plan 及び Summit Public Schools については、The Verge 2015 年 9 月 3 日記事 (<http://www.theverge.com/2015/9/3/9252845/facebook-education-software-plp-summit>)、Personal Learning Plan・Summit Public Schools ウェブサイト (<https://app.mysummitps.org/>; <http://summitps.org/>)、Facebook 公式サイト 2015 年 9 月 3 日記事等参照

(<http://newsroom.fb.com/news/2015/09/introducing-facebook-and-summits-k-12-education-project/>)。

⁴² チャータースクールは、保護者や教員・地域団体などが州や学区の認可を受けて設立・運営する。公費が支給される公立学校であるが、運営は設立申請を行った民間グループが担う、いわば公設民営型学校である。チャータースクールは単独で運営される場合と、民間団体が複数のチャータースクールの運営を担う場合がある。Summit Public Schools は複数のチャータースクールを運営する民間団体である。こうした組織は、CMO (Charter Management Organization) とも呼ばれる。

⁴³ Summit Public Schools の運営校の一つである Summit Denali では、48%の生徒が給食費補助受給資格を持っていたが、大学合格率は 99%、4 年以内の卒業率は 55% (全国平均は 28%) を記録した (The Verge 2015 年 9 月 3 日記事, <http://www.theverge.com/2015/9/3/9252845/facebook-education-software-plp-summit>)。

Personal Learning Plan では、生徒が個人の学習目標・学習計画・タスクリストの管理、カリキュラムや教材・アセスメントへのアクセス、プロジェクトでの共同作業、さらに年間の学習スケジュールと進捗状況の把握などを行うことができる。また、教員は生徒の学習状況をダッシュボードによりリアルタイムに把握・分析可能となっている。

こうした Personal Learning Plan の機能を実現するため、児童生徒情報を管理する校務システム（SIS: Student Information System）や、外部のデジタルコンテンツ、クラウドストレージとの連携も実装されている。

図表 19 Personal Learning Plan 及び関連システム構成



出典：Personal Learning Plan ウェブサイト・Summit Denali 紹介資料等参照
[\(https://app.mysummitps.org/\)](https://app.mysummitps.org/); <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/NG1216.pdf>

ウ) 開発・運用の体制・費用

上記で確認したとおり、Summit Public Schools では Facebook と連携して Personal Learning Plan の開発・運用を行っている。Facebook はエンジニアの派遣費用を自社で負担しているため、実質的に費用面でのサポートも行っているといえる。加えて、Summit Public Schools では、ビル・ゲイツ夫妻の運営するゲイツ財団や、ヒューレットパッカード創業者夫妻の運営するヒューレット財団、その他多くの団体からの寄付も得て教育改善・システム開発を行っている。

Summit Public Schools は公立学校であり、自校の人的・金銭的リソースだけでは取組みを進めるのが困難だが、民間からの支援・寄付によってこうした先進的な取組みが可能となっている。

エ) 普及展開・活用定着方策

Personal Learning Plan は無償で公開され、既に全米で活用例が広がりつつある。

Summit Public Schools では、プラットフォームを無償公開するだけでなく、学校における教育プログラムの改革からシステムインテグレーションまでを一貫して支援する取組み (Summit Basecamp) も行っており、これも Personal Learning Plan の普及を促進する要因となっている。

こうした普及活動は、世界的企業である Facebook や財団等からの人的・資金的支援により支えられているため、日本で同様の取組みを展開するのは容易ではない。ただし、Summit Public Schools のように、先進的なクラウド・プラットフォームの導入とその活用において成果を挙げた先進自治体・学校が中心となって取組みの横展開を図ることは、プラットフォームの普及展開の方向性としてありうるものと思料する。

2.3 海外におけるクラウド・プラットフォーム等構築・運用のあり方に関する分析

ここまでに確認した各国のプラットフォーム等整備事例について、(1) 機能、(2) 構築・運用の体制と費用負担、(3) 普及展開・活用定着方策の3つの観点から分析し、特徴的な動向・事例、日本の今後の取組みにおいて参考とする点について整理する。

(1) プラットフォームの機能について

プラットフォーム等の機能のうち、SSO は多くの事例で標準機能として採用され、中心要素となっている。技術的には SAML 2.0 のプロトコルを使用するのが一般的となっているが、近年普及しつつある OAuth・OpenID Connect への対応も検討する動きがある。日本でも、どのようなプロトコルを使用するかについて、幅広い選択肢を持って検討していくべきと考えられる。また、SSO の普及には、教育機関・事業者双方への働きかけが重要であり、官民で連携して普及に取り組むフィンランドの事例等を参考としつつ、多くの教育機関・事業者を巻き込んでいくことが重要と思料する。

コンテンツについては、オープン教材 (OER) と商用コンテンツの併用や、カリキュラムとの対応を示すメタデータの付与・活用等を通じて、幅広いコンテンツからニーズに応じた教材を検索・選択可能とすることを目指す例が見られる。また、ポータル機能を持つ LMS や児童生徒情報システム等と連携して、学習データの抽出・可視化・分析を可能とするデータ・ダッシュボードの構築・実装も、多くの国で進んでいる。後述するとおり、日本での教育クラウド・プラットフォーム開発においてもこれらの点は重視されており、先行する諸外国の事例を参考とすることは有益と思料する。

また、クラウドの効果を最大限発揮させるうえでは、コミュニティ・クラウドを通じて IaaS 等の基盤機能を提供し、大きなコスト削減効果を生んでいる事例も注目される。日本の場合、自治体間の連携、あるいは都道府県単位の連携等により、こうしたコミュニティ・クラウドを展開していくことが有効と考えられる。

図表 20 プラットフォーム機能に関する分析

機能区分	導入状況・特徴的事例等
SSO 機能	<ul style="list-style-type: none"> ●多くのプラットフォームで標準機能に採用 ・多くの事例で標準機能に、その他の事例でもオプション機能となっており、<u>プラットフォームの中心要素</u>となっている。 ●対応プロトコルの拡大 ・<u>SAML 2.0</u>による<u>フェデレーション</u>が中心となっているが、幅広いサービス・ユースケースへの対応のため、<u>OAuth・Open ID Connect</u>への対応も進める例が見られる (FEIDE (ノルウェー))。

機能区分	導入状況・特徴的事例等
	<ul style="list-style-type: none"> ●SSO サービス普及に向けた対応 ・フィンランドでは官民連携の下で SSO サービス (MPASS) を開発し普及に取り組んでいる。また、国の SSO サービス (Entrée Federatie) と民間 SSO サービスが混在するオランダでも、官民が連携した SSO サービス運用を検討中。
コンテンツ	<ul style="list-style-type: none"> ●オープン教材(OER)と商用コンテンツの併用 ・OER や自作教材と商用コンテンツをともに提供しコンテンツの柔軟な活用を図る例が見られる (NCEdCloud/HomeBase (米国)、Personal Learning Plan (米国)、EduCloud/Dream Platform (フィンランド))。 ●カリキュラムと連動した教材活用の推進 ・ナショナルカリキュラムに連動した教材検索・活用を可能にしている例や (LGfL (英国))、カリキュラムと教材の紐づけに向けた技術標準化に取り組む例 (オランダ・デンマーク・フィンランド) が多く見られる。
ポータル機能	<ul style="list-style-type: none"> ●商用パッケージの活用 ・北米・欧州では商用 LMS パッケージが普及していることもあり、プラットフォームにこれらのパッケージが組み込まれているケースが多い。 ●相互運用性(Interoperability)の確保 ・学習活動の中心となる LMS 等ポータル機能と、教材マーケット・校務システムとの相互運用性を確保している例が多く見られる (NCEdCloud/HomeBase (米国)、EduCloud/Dream Platform (フィンランド)、E2BN/Think-IT (英国)、Personal Learning Plan (米国))。
データ活用	<ul style="list-style-type: none"> ●データ・ダッシュボードの構想及び実装の進展 ・各種システム・アプリから学習データを抽出し可視化・分析するダッシュボードの導入を構想している例が見られる (User Portal (デンマーク)、IlliniCloud (米国))。 ・米国では商用パッケージや独自開発システムによりデータ・ダッシュボードを既に導入している例も広がっている (NCEdCloud/HomeBase、Personal Learning Plan)。 ●長年にわたる学習データの蓄積 ・My Education BC (カナダ) では、初等中等教育期間全体にわたる学習データを蓄積し個に応じた学習への活用を目指している。
校務・基盤機能	<ul style="list-style-type: none"> ●児童生徒情報システムを核としたデータ活用 ・NCEdCloud/HomeBase、Personal Learning Plan (米国) では、児童生徒情報システムがデータ・ダッシュボードと連携し、データ活用の基盤となっている。 ●基盤機能の共同整備・運用によるコストメリットの獲得 ・コミュニティ・クラウドの事例 (IlliniCloud (米国)、LGfL/TRUSTnet・E2BN/Think-IT (英国)) においては、IaaS やネットワークの共同整備・運用が大きなコスト削減効果を生んでいる。

(2) プラットフォーム構築・運用の体制と費用について

プラットフォームの構築・運用体制、費用負担のあり方について、図表 4 (p.10) の 4 つの分類別に確認していく。まず「Ⅰ：ナショナル・プラットフォーム」は、国や州が中心となって構築・運営するものである。費用も国が主に負担するが、中には、民間事業者がシングルサインオンサービスの接続費の負担を求めている例や、自治体にもユーザー数に応じた課金を行っている例も見られる。こうした費用負担の切り分けは、日本でクラウド・プラットフォームの運営モデルを検討する際にも参考となるだろう。

「Ⅱ：官民連携プラットフォーム」は、国と民間団体・事業者が連携して構築・運営にあたるものである。官民連携の下で EduCloud を構築・運営するフィンランドでは、国の関与を減らし、民間主体での事業運営へ転換する方向で取組みを進めている。この方向に沿って、EduCloud の開発・運営を担うコンソーシアムのトップには民間サイドの代表が就任し、国は人的支援・知見の提供の役割を担う体制が構築されている。さらにメンバーの権限・役割、組織規約を明確化して、組織としてのガバナンスを強化しているところである。EduCloud プロジェクトは着実に成果を挙げてきており、日本の今後の取組みにおいても大いに参考にしうる事例といえる。

「Ⅲ：コミュニティ・プラットフォーム」は、学区・地方当局等が連携してプラットフォーム構築・運営にあたるものである。コミュニティ・プラットフォームの事例では、サービス展開地域・対象ユーザーを拡大していくことでいわゆる「割り勘効果」を生み出し、その効果をコミュニティの負担軽減やサービスの充実に還元している。日本においても、官民連携とともに、自治体間のコミュニティ連携を促進して、コミュニティの拡大とコスト低減・サービス充実の正のサイクルを創り出すことが重要と考えられる。

「Ⅳ：個別構築型プラットフォーム」は、単独組織でプラットフォーム開発・運用に取り組むものである。米国の Personal Learning Plan は、単独のチャータースクール運営組織が企業・財団の支援を受けて開発・運用している事例である。ただし、日米の教育 ICT に対する投資・寄付の規模の違いを考慮すると、日本の場合はまず官民連携やコミュニティ連携を検討するのが現実的と考えられる。

図表 21 プラットフォーム構築・運用の体制と費用に関する分析

Ⅰ：ナショナル・プラットフォーム
<p>●国の運営するサービスの民間・自治体における一部費用負担</p> <p>・国が中心となって構築・運営するプラットフォームにおいて、運営費の一部を民間・自治体等が負担する例が見られる（民間は<u>シングルサインオンサービスへの接続費</u>、自治体は<u>プラットフォームのユーザー数に応じた利用料等を負担</u>）。</p>
<p>●国と民間の共同運営、民間主体の運営への移行の検討</p> <p>・オランダでは、<u>ナショナルサービスの民間との共同運営</u>、<u>民間への運用主体の移行</u>も検討されている（<u>シングルサインオンサービスの官民共同運営</u>、<u>デジタル教材マーケットの民間運営</u>）。</p>

II：官民連携プラットフォーム
<p>●民間コンソーシアムが中心となった開発・運用</p> <ul style="list-style-type: none"> ・フィンランドの EduCloud は、<u>民間コンソーシアム主体の事業運営</u>へ移行。 ・コンソーシアムの<u>メンバーの権限・役割、組織規約を明確化</u>し、ガバナンスを強化して事業を推進。 <p>●国・公的機関の継続的関与</p> <ul style="list-style-type: none"> ・フィンランドの EduCloud Alliance では、戦略立案、不正競争の防止、技術的知見の提供等において国・公的機関が継続的に関与。資金面の協力から人的支援・知見提供に移行し、官民連携を継続。
III：コミュニティ・プラットフォーム
<p>●非営利コンソーシアムによる自立的な事業運営・顧客基盤の拡大</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コミュニティ・プラットフォームの事例では、学区・地方当局等により構成する<u>非営利コンソーシアムが自立的にユーザー数の拡大・サービス内容の拡充</u>に取組んでいる。<u>事業基盤を強化し、継続的な事業運営、メンバー団体の費用負担軽減等</u>につなげている。 <p>●専門スタッフによるコンソーシアム運営・メンバーサポート</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コミュニティ・プラットフォーム運営コンソーシアムは、<u>IT・調達・プロジェクトマネジメントや学校現場の実情に関する知見・スキルを有する専門スタッフ</u>を配置し、事業運営・メンバーサポートを実施。
IV：個別構築型プラットフォーム
<p>●民間企業・財団の寄付・人的支援によるプラットフォーム構築・展開</p> <ul style="list-style-type: none"> ・米国・Summit Public Schools では、単独では人的・資金的リソースに限りがあるなか、<u>企業や財団のバックアップ</u>を受けることで先進的なプラットフォームの構築・運用と他校への展開を実現。

(3) プラットフォームの普及展開・活用定着方策について

プラットフォーム等の普及展開に向けては、サービス展開地域やサービス内容の拡大を通じ、ユーザー数の増加・ユーザー層の拡大につなげている例が見られる。また、調達の合理化、技術標準化・オープン化によって、学校・事業者双方にとってプラットフォームへの参画を魅力的なものにしようとする取組みが見られる。加えて、学校の状況・ニーズに柔軟に応じるサービス体系とすることで好評を得ている例もある。

このような普及展開の取組みに加えて、トレーニング・コンサルティングの提供等により、プラットフォームの学校経営・教育改善に向けた有効活用を支援する取組みも重要といえる。これに関連して、例えば英国では⁴⁴、過去に政府主導で大規模な電子黒板整備や、LMSの導入事業が行われたが、その活用が進まずに問題となった。原因として考えられているのが、機器・システムの整備の際に教員へのトレーニングが十分に提供されなかったことである。こうした経験から、英国ではICT環境・システム整備においてトレーニングが重視されるようになってきているという。日本においても、英国の事例の教訓も踏まえつつ、クラウド・プラットフォームの普及とその活用に向けたサポートを同時に進めていくことが重要と考えられる。

⁴⁴ 英国現地訪問調査結果による。関連する調査記録として、BESAインタビュー結果（予算増加の背景—サポートと投資の質の重視、p.183）を参照。

図表 22 プラットフォーム普及展開・活用定着方策に関する分析

取組み区分	普及展開・活用定着方策のあり方
ユーザー拡大	<ul style="list-style-type: none"> ●広域でのサービス展開・ユーザー数の拡大 <ul style="list-style-type: none"> ・IlliniCloud（米国）では、クラウドサービスをイリノイ州内各地や他州の学区へ提供し、ユーザー数を拡大。また LGfL・E2BN（英国）でも、従来のサービス対象地域を広げ、英国全体からユーザーの獲得に努めている。 ●サービス内容の拡充・対象ユーザー層の拡大 <ul style="list-style-type: none"> ・EduCloud（フィンランド）は、<u>初等中等教育向け教材マーケットを、高等教育向けにカスタマイズしユーザー層を拡大することを目指す</u>。E2BN（英国）も、新たなサービス（Think-IT）を初等中等教育の学校だけでなく大学を含むユーザーに提供。
調達合理化	<ul style="list-style-type: none"> ●大規模共同調達の実施 <ul style="list-style-type: none"> ・デンマーク User Portal Initiative では、協働プラットフォーム機能を<u>全自治体が連携して共同調達</u>することを予定。LGfL・E2BN（英国）では<u>ネットワークやコンテンツ・アプリ等の大規模調達</u>を行い、地方当局・学区における<u>調達コスト削減</u>に寄与。 ●仕様策定段階からの連携・共通ニーズの明確化 <ul style="list-style-type: none"> ・デンマーク User Portal Initiative では、<u>自治体間で仕様策定段階から連携</u>。<u>共通ニーズを抽出</u>し、コスト削減とニーズに沿った ICT 環境の実現を目指す。
技術標準化・オープン化	<ul style="list-style-type: none"> ●プラットフォームに係る技術標準化・相互運用性の強化 <ul style="list-style-type: none"> ・デンマーク、フィンランドでは、プラットフォーム整備に合わせて、<u>認証方式（SAML 2.0）、コンテンツメタデータ（LOM）、教材・LMS 間連携（LTI）</u>などに関する技術標準化を進め、プラットフォームへのコンテンツ供給を円滑化。 ●プラットフォームのオープン化 <ul style="list-style-type: none"> ・フィンランドの EduCloud は、多様な事業者との連携の下で開発・発展させていくために、<u>オープンソースで構築が進められる</u>。また米国の Personal Learning Plan は、<u>全米への普及のために無償で公開</u>されている。
機能・コンテンツ等の選択の柔軟性確保	<ul style="list-style-type: none"> ●学校現場の状況・ニーズに応じた機能・コンテンツ提供 <ul style="list-style-type: none"> ・IlliniCloud（米国）は IaaS から学習サービス・データ蓄積機能開発まで幅広く手掛けるが、各学区はどのサービスを利用するか自らの裁量で選択可能。 ・E2BN/Think-IT（英国）は、18 カテゴリ・35 社の<u>サービスを学校がニーズや予算に応じて柔軟に選択可能</u>。
プラットフォーム活用支援	<ul style="list-style-type: none"> ●プラットフォーム活用に向けたトレーニング・コンサルティングサービス提供 <ul style="list-style-type: none"> ・地域内の学校へ一斉展開される NCEdCloud/HomeBase（米国）や My Education BC（カナダ）の導入に当たっては、<u>オンライン・オフラインでプラットフォーム活用に向けたトレーニング</u>を提供。 ・Personal Learning Plan の横展開を目指す Summit Public Schools では、希望する学校に<u>教育プランからシステム更改までのサポートを提供するプログラム</u>を展開。

3. 海外における学習記録データ利活用の動向

3.1 調査の概要

(1) 調査観点・方法

本章では、海外におけるデータの利活用動向について、以下の3つの観点から整理し、日本でのデータ利活用推進の方向性検討の参考とする。

- データ利活用に関する各国の指針 (3.2)

初等中等教育における学習・指導、学校運営等の改善に向けて、各国政府・公的機関がどのようなビジョン、政策を展開しているかについて整理する。

- データ利活用の主なパターン (3.3)

諸外国におけるデータの利活用の主なパターンを分類し、各パターンの動向・事例、有効性や課題等について分析する。

- データ利活用の条件 (3.4)

諸外国のデータ利活用事例において、円滑なデータ利活用を実現するために行われている取組みを整理する。

なお調査は、文献調査及び海外現地調査により実施した。海外現地調査結果の詳細は資料編 (p. 145～) に示しているが、本章ではこの内容も参照しながら海外のデータ利活用動向について整理していく。

(2) 調査対象

以下では、2章と同様、北米・欧州各国の取組みについて整理・分析する。特に、特徴的な取組みの見られる米国、カナダ、オランダ、英国を中心に整理・分析していくこととする。

3.2 学習記録データ利活用に関する各国の指針

ここでは、(1)米国、(2)カナダ、(3)オランダ、(4)英国を例にとり、各国の学習データ利活用に関する指針を確認していく。下記に述べるように、各国で個に応じた学習（Personal Learning）やエビデンスに基づく教育（Evidence-Based Education）の実践、教育のパフォーマンスに関する説明責任の履行（Accountability）のために、データ活用が重要であることが各国で指摘されている。またそうした認識の下、国・州政府が関与しながら、データシステム整備やデータ活用推進に向けた実証事業、関連技術標準化等が進められている。

(1) 米国

米国では、初等中等教育の質的改善、人種や民族・経済的背景による学力・進学実績の大きな格差が長く問題となってきた。2001年に成立した初等中等教育法（NCLBA: No Child Left Behind Act）⁴⁵は、こうした問題への対応に向けて、州・学区・学校の学力達成目標を設定し、その達成状況についてデータに基づいて説明する責任（Accountability）を求めた。目標を達成できない学区・学校には組織体制の刷新などの改革を義務付ける内容も盛り込まれ、教育行政・学校運営に大きな影響を与えた。2015年に後継法（ESSA: Every Student Succeeds Act）⁴⁶が成立しているが、同法においてもデータに基づく教育改善の理念は引き継がれている。

こうした背景もあり、2000年代以降、米国ではデータを活用した学校経営・教育改善が積極的に進められてきた。近年特に重要視されているテーマは、ア) アセスメントデータの活用で、テクノロジーを活用することでアセスメントをより効率的かつ効果的に実施することが目指されている。また、イ) データを活用するためのシステム基盤の構築にも大規模な投資が長期にわたり継続的に行われてきた。さらに、ウ) 標準化を通じてデータの相互運用性を高め、様々なソースのデータを統合して活用を進めることも国の方針として示されている。

ア) アセスメントデータの活用

米国連邦教育省では、初等中等教育におけるテクノロジーの活用に向けたビジョンと、その実現に向けた取組みの方向性を示すプラン（NETP: National Education Technology Plan）を1996年に策定し、その後4～6年に1度改訂しているが、2016年にその最新版が公表されている（Future Ready Learning – NETP 2016）⁴⁷。

プランの中では、学校経営層のリーダーシップ（Leadership）の下でテクノロジーの活用に関するビジョン・実行計画・予算を明確にしたうえで、テクノロジーを活用

⁴⁵ 同法とその影響については、下記を参照（自治体国際化協会（2008）「米国の初等中等教育における教育制度と結果に対する説明責任～No Child Left Behind 政策を中心に」 Clair Report No. 328）。

⁴⁶ ESSA についてはウェブサイト（<http://www.ed.gov/essa?src=rn>）参照。

⁴⁷ 下記で全文が公開されている（<http://tech.ed.gov/files/2015/12/NETP16.pdf>）。

した学習（Learning）と指導（Teaching）を実践し、その結果をアセスメント（Assessment）により把握・分析して、よりよい学校経営、学習・指導につなげるサイクルを回すことを提唱している。また、そのために必要なインフラ（Infrastructure）としてネットワーク・端末・セキュリティ環境を構築していくことが必要としている。

こうした取組みのうち、NETP では、特にアセスメントにおいてデータの利活用の重要性を指摘している。情報端末を活用して行うアセスメント（Technology Enabled Assessment）は、採点とフィードバックに係る教員の負荷を軽減し、そのデータを有効活用できる利点がある。NETP では、これを学力とそれ以外の多面的な非認知スキルの測定のために活用することを提唱している。なお米国のナショナルアセスメント NAEP（National Assessment of Educational Progress）でも、2017年からデジタルアセスメントの導入が決まっており、学習者の意欲・学習姿勢など多面的尺度を新たに取り入れることも検討されている。さらに NETP では、テクノロジーを活用することで、日々の学習プロセスの中に埋め込んだ形で（Embedded Assessment）、個々の理解度に応じたアセスメント（Adaptive Assessment）を実施し、その結果をデータ・ダッシュボード等により可視化・分析することを提唱している。

図表 23 NETP 2016 で示されたアセスメント活用の方向性

区分	NETP において示されている方向性
児童生徒の多様な能力の把握	・学力に加え、多様な非認知スキル（問題解決能力・創造性等）を把握するアセスメントを開発・導入することを提唱
日々の学習でのアセスメント	・学習の最終成果を測るアセスメント（Summative Assessment）だけでなく日々の学習の中でのアセスメント（Formative Assessment）からもデータを取得・活用
学習への埋め込み	・デジタル教材・アプリ等での学習において、学習プロセスの中で直接児童生徒のパフォーマンスを測定
アダプティブ・アセスメント	・児童生徒の理解度に応じて出題を調整するアダプティブ・アセスメントの活用
リアルタイム・フィードバック	・アセスメントの結果を一定の時間を置いてフィードバックするのではなく、リアルタイムに評価・フィードバックを実施
ダッシュボードによる可視化	・アセスメントデータ等に基づく学習過程・学習成果を可視化・分析するダッシュボードを提供

出典：NETP 2016

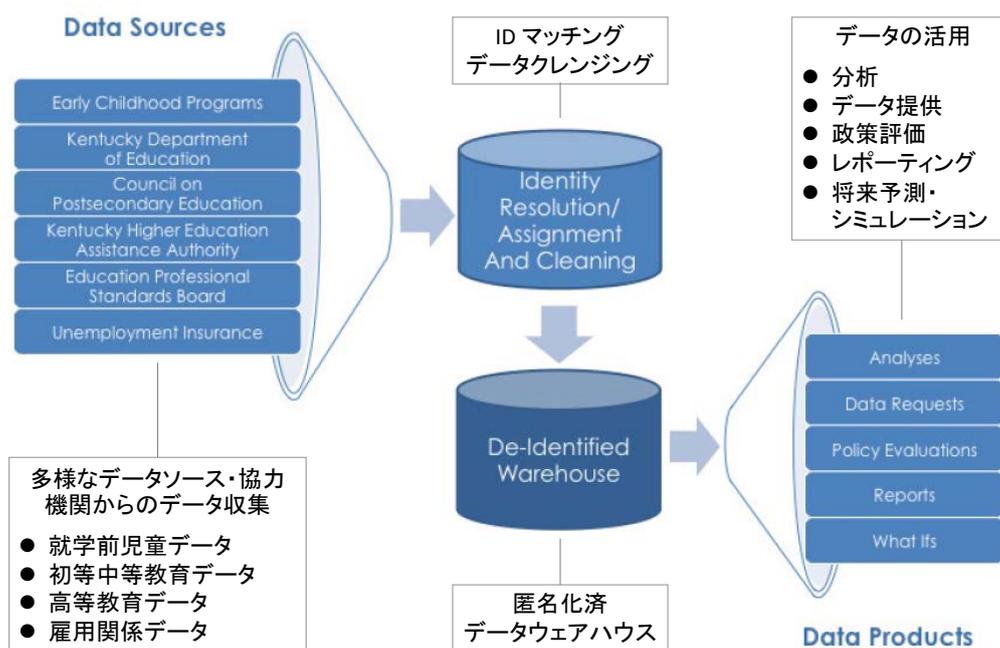
イ) データ活用を支えるシステム基盤構築

NCLBA は、州・学区・学校の学力目標達成状況についての説明責任を求めるものだったが、これに対応する上では、州全体のデータを統合的に管理し、問題の所在や改善の方向性を検討するためのエビデンスとして活用することが重要となる。

こうしたデータ活用の基盤整備のため、連邦政府では、2005年から州全体の長期時系列データシステムであるSLDS（Statewide Longitudinal Data System）の整備への補助プログラムを展開してきた（SLDS Grant Program）⁴⁸。これまで6回にわたる補助プログラムが行われ、47の州及び3つの自治領へ補助が実施された。各州・領への補助は数百～数千万ドル、補助総額は6億4千万ドル（768億円、1ドル120円換算）に上る。このほか、RTTTにより対象各州で実施されたデータシステムの構築・改修においても、SLDSの機能拡張等が行われている。

SLDSは、下記のケンタッキー州の例（図表24）のように、就学前から初等中等教育、その後の高等教育・職業活動までに至る個人のデータ（P-20W）を様々なデータソースから収集し、分析・レポートングして教育政策の評価・立案に活かすものである。システム構成や活用方策は州により異なり、匿名化したデータの教育・研究目的で公開する例⁴⁹や、学区・学校レベルでもSLDSデータを可視化・分析可能とするデータ・ダッシュボードを提供する例⁵⁰もある。

図表 24 SLDS におけるデータ収集・統合・活用イメージ（ケンタッキー州事例）



出典：ケンタッキー州事例（Kentucky Longitudinal Data System）紹介資料
<https://slsds.grads360.org/services/PDCService.svc/GetPDCDocumentFile?fileId=8625>

⁴⁸ プログラムの詳細については、教育省ウェブサイト及びSLDS Grant Programポータルサイト（<https://nces.ed.gov/programs/slds/index.asp>; <https://slsds.grads360.org/#program>）参照。

⁴⁹ バージニア州のSLDSであるVLDSではこうしたデータ公開を実施している（富士通総研（2015）「教育分野における先進的なICT利活用方策に関する調査研究報告書」p.177-178、http://www.soumu.go.jp/main_content/000360824.pdf）。

⁵⁰ 例えばテキサス州やジョージア州がこうした機能を提供する。テキサス州の例については別途詳述する（p.60～）。

ウ) データ活用に向けた相互運用性の確保

学校経営・教育改善に向けてデータを活用する上では、様々なシステム・アプリからデータを抽出し、相互に連携させることが望ましい。しかし NETP では、学校で使用するシステム・アプリの相互運用性は十分でなく、データの円滑な連携ができず不満を抱える教員も多いことを指摘している⁵¹。こうした状況の改善のため、NETP では、システムの相互運用性やデータに関わる標準規格の適用を推奨している。

なお、具体的な標準化の取組みについては、3.4(1)ア) (p.71～) で改めて確認する。

(2) カナダ

連邦国家であるカナダでは、教育に関する権限は州・領にあり、各州が独自に教育行政を行っている。カナダ全体の教育の方向性を示すものとしては、教育大臣協議会（Council of Ministers of Education）が 2008 年に公表した、2020 年に向けた教育ビジョン（Learn Canada 2020）があり、この中で、教育に関する適切な意思決定や情報公開のために、質の高い、タイムリーで比較可能なデータを活用することが重要との認識が示されている。

また、各州における教育プランの中でも、個に応じた教育の実現や、エビデンスに基づく教育施策の実行のために、ア) 児童生徒の学びの進捗や イ) アセスメントのデータを活用することが重要である旨が指摘されており、こうした方針に基づきデータ活用を支えるシステムの開発も進められている。

7) 児童生徒の学習の進捗に関するデータの管理—ブリティッシュコロンビア州

ブリティッシュコロンビア州では、2015 年に公表した教育ビジョン（BCEdPlan 2015）⁵²において、急速に変化する社会の中で子供たちが将来活躍していくための力を育むために、個に応じた学び（Personalized Learning）を推進することを掲げている。教員主導で児童生徒に知識を伝達する伝統的な教育と異なり、個に応じた学びにおいては、児童生徒自身が学びをデザインして自律的に学習を進め、教員・保護者がこれをサポートする。学びの方法、場所や時間も、個に応じてよりフレキシブルに選択可能としていくことが目指されている。

こうした新たな学びを支えるために、BCEdPlan 2015 では、多様な学びの進捗（Progress）に関する情報へのアクセスを可能とすることが必要としている。あわせて、個々の児童生徒の学びの進捗について、決められたタイミングで保護者に報告するだけでなく、随時情報共有・コミュニケーション可能とすることも重要としている。

以上のような要請に応えるシステムとして開発されたのが、My Education BC（図表 6）である。上述したように、My Education BC では、児童生徒の初等中等教育期

⁵¹ NETP 2016 p.53-54 (<http://tech.ed.gov/files/2015/12/NETP16.pdf>) を参照。

⁵² 下に全文が公開されている (http://www.bcedplan.ca/assets/pdf/bcs_education_plan_2015.pdf)。

間全体にわたる学びの記録・成果物等を蓄積し、児童生徒・教員・保護者が共有することができ、個に応じた学習を支える基盤としての役割を担っている。

イ) アセスメントデータの活用ーアルバータ州

ブリティッシュコロンビア州が個に応じた学びを教育プランの中心に据えているのと同様、アルバータ州も 2013 年に公表した ICT 活用ビジョン⁵³の中で、テクノロジーを活用した学習者中心の学び（Student-Centered Learning）を個に応じて実践していくことを目標に掲げている。あわせて、学習者の学びの進捗をデータに基づきモニタリングし、エビデンスに基づく教育を実践するものとしている。

こうした方針に基づきアルバータ州で 2014 年から開発・実証が行われているのが、初等中等教育におけるデジタルアセスメントシステム・SLA（Student Learning Assessment）⁵⁴である。SLA は、年度のはじめに行われ、児童生徒の言語・数学分野の能力を中心にデジタル形式のテストにより評価する。また、その結果を児童生徒・教員・保護者がそれぞれダッシュボード上で詳細に分析できる機能を提供する。なお SLA は教員が日々の教育を通じて行う児童生徒の評価を代替するものではなく、より充実したデータを提供し、よりよい指導・評価につなげるために開発されている。

図表 25 SLA デジタルアセスメント及びダッシュボード画面イメージ（パイロット版）



出典：アルバータ州教育省 SLA サービスガイド⁵⁵より作成

⁵³ Learning and Technology Policy Framework (<https://education.alberta.ca/learning-with-technology/overview/>).

⁵⁴ SLA ウェブサイト (<https://education.alberta.ca/student-learning-assessments/overview/>)、紹介パンフレット (<https://education.alberta.ca/media/1477119/sla-gib-2015-2016-final-october-9-2015.pdf>) 参照。

⁵⁵ <https://education.alberta.ca/media/996291/sample-digital-report.pdf>;
<https://education.alberta.ca/media/996292/sample-class-report.pdf>

(3) オランダ

オランダの教育においては、個に応じた教育とその実現に向けた ICT 活用が重要視されている⁵⁶。オランダの教育の長期ビジョン（Ons Onderwijs 2032）では、個に応じた教育を通じて子供たち一人ひとりの才能を伸ばし、未来の社会で生きるためのスキルを磨くこと、またそのために ICT 活用を重視することが述べられている。2014年に公表された初等教育及び中等教育における中期計画⁵⁷でも、個に応じた教育が最重要テーマに据えられており、ICTはその実現のための不可欠な要素と位置付けられている。

ICTを活用した個に応じた教育を実現する上では、児童生徒一人ひとりの学習データの活用も重要な意味を持つ。データを有効に活用して個に応じた学びと指導を実現するため、現在オランダが進めている取組みの一つが、ア) データ・ダッシュボードの要件検討である。また、多様なシステム・サービス上のデータを円滑に流通・連携させるために、イ) 技術標準化にも積極的に取り組んでいる。このほか、学校の教育理念・パフォーマンス等に関する広範なデータの ウ) オープンデータとしての公開を通じて、保護者等のステークホルダーに対するアカウントビリティの確保にも努めている。

ア) データ・ダッシュボードの要件検討

オランダでは、ICT を活用した個に応じた教育の実践に向けて、学校での実証事業や、技術面や法制度面の課題の解決に官民が連携して取り組むナショナルプロジェクト（Doorbraakprojecten: Breakthrough Project）を、2013年～2017年の期間で実施中である。プロジェクトにおける取組みは多岐にわたるが⁵⁸、データ利活用の促進に向けた取組みの一つとして、データ・ダッシュボードの要件検討が挙げられる。

Breakthrough Project では、有効な ICT 活用に向けた学校の課題・ニーズを集約して民間セクターに投げかけ、課題解決・ニーズの充足に向けた検討を官民で進めていく取組みを行っている。学校からの意見集約の中で浮かび上がってきたニーズの一つが、児童生徒一人ひとりの学びの記録を様々なシステム・サービスから抽出し、可視化・分析するデータ・ダッシュボードの活用であった。

しかし、人口規模が約 1,700 万人に限られ、独自の言語（オランダ語）を使用するオランダでは、英語圏ほど多くのサービスが市場に流通しているわけではなく、学校のニーズを完全に満たすデータ・ダッシュボード製品は存在していなかった。そこで Breakthrough Project では、学校間の共通ニーズに基づくデータ・ダッシュボードの基本的要件までを行い、これに基づき民間事業者とのダッシュボード実現に向けた協議を進めている。なお、具体的にどのようなダッシュボードの実現を目指しているか

⁵⁶ この点については、オランダの初等中等教育での ICT 活用推進機関 Kennisnet への現地訪問調査でも伺っている。調査結果については資料-2(1)イ (p.149～) 参照。

⁵⁷ この内容については、下記を参照（Kennisnet (2015) *Kennisnet Strategic Plan 2015-2018*, p.24-29, https://www.kennisnet.nl/fileadmin/kennisnet/corporate/algemeen/Let_ict_work_for_education_Kennisnet_strategic_plan_2015_-_2018.pdf）。

⁵⁸ プロジェクトの全体像については、資料-2(1)エ (p.152～) を参照。

については、3.3(4) (p.59～) に別途記載する。

イ) データ利活用推進に向けた技術標準化

ICT を活用した個に応じた教育を実現する上では、児童生徒一人ひとりの学習目標に応じた教材を選択するための教材メタデータの標準化、多様なデータを円滑に活用するためのシステム間のデータ交換方式の標準化等、データを有効に利活用していくための技術標準化が重要となる。オランダでは、これらを含めた様々な領域での技術標準化を、官民連携組織 *edustandaard* において積極的に推進している。

edustandaard の組織、具体的な標準化の取組みについては、3.4(1) (p. 71～) に別途記載する。

ロ) オープンデータの取組み推進

教育の自由が重んじられるオランダでは、学校ごとに教育理念・教育方法、教職員数・児童生徒数規模等が大きく異なる。児童生徒・保護者も自らが通う学校を自由に選ぶことができる。

個々の学校がステークホルダーへの説明責任を果たし、また児童生徒・保護者がデータに基づき納得できる形で学校選択を行えるよう、初等中等教育の学校に関するデータを公開するウェブサイト (*Scholenopdekaart.nl*) が国により開発・運営されている。*Scholenopdekaart.nl* で公開している情報は幅広く、学校の基本的属性や教育方針、成績から、児童生徒や保護者の学校に対する満足度、財務状況、監査結果に至るまで、様々なデータが確認可能となっている。

(4) 英国

英国・イングランドの初等中等教育では、学校パフォーマンスデータの ア) オープンデータとしての公開に長く取り組んできた。また近年、イ) データに基づく学校経営・教育改善が特に重視されるようになっている。

これらの取組みは、Ofsted (Office for Standards in Education、英国教育標準局) が行う学校監査と密接に関係している。以下では学校監査の導入・制度の変遷を追いながらオープンデータやデータに基づく学校経営・教育改善の取組みの動向について確認していく。

ア) オープンデータの公開⁵⁹

Ofsted は 1992 年に設置された、政府補助を受ける全ての初等中等教育校に対する監査を行う独立機関である。Ofsted は学校を一定の頻度で⁶⁰監査し、児童生徒の属性や成績等に関するデータと訪問調査に基づき、各学校のパフォーマンスを評価する。

⁵⁹ 英国教育省への訪問調査結果に基づき記載する。調査結果は資料-2(6)ア) (p.188～) 参照。

⁶⁰ 当初は6年に1回程度、2005年からは3年に1回程度。2005年からは頻度が高まったのとあわせて監査日数が短縮されている(1週間程度から2日程度へ短縮)。

評価結果は一般に公開されるうえ、最低評価を受けて改善が認められなかった場合には、閉校を含む厳しい措置がとられることになっている。

監査制度が設けられたのと時を同じくして、1992年に学校のナショナルテスト成績等をオープンデータとして公開する教育省のサービス (School Performance Tables)⁶¹も開始した。これらの取組みによって、イングランドでは学校単位の組織マネジメントと説明責任が強く求められるようになった。

School Performance Tables における公開情報は徐々に拡大し、現在では学校の基本情報、ナショナルテスト成績から、児童生徒の属性や出欠情報、学校運営組織・財務状況に至るまで幅広い情報が掲載されており、それぞれのデータを全国レベル・地域レベル・学校レベルで確認できる。またテスト成績についても、単にスコアを記載するだけでなく、経済的に恵まれない子供たちの達成状況、過去に同レベルの成績を記録した子供たちと比べてどの程度の成績向上を実現しているかなど、学校の置かれる文脈 (context) と組み合わせた情報提供も行うようになっている。

本サービスを運営する教育省担当者によると、本サービスの年間ユーザー数は130万に上る。また、データが更新され最新のテスト成績データが公表される際には、毎年メディアにも取り上げられるという。こうしたオープンデータの取組みに対して、学校の反発がなかったわけではない。しかし、既にサービス開始後20年以上が経過した現在では、学校の説明責任の履行と保護者の学校選択のための情報源としてオープンデータが重要という認識が浸透しているとのことであった。

4) データに基づく学校経営・教育改善

Ofsted の学校監査制度は2005年に改革が行われ、データに基づく学校評価と、各学校による自己評価が重視されるようになった。データに基づく評価の基盤となっているのが、教育省と Ofsted が共同運営する RAISEonline というシステムである⁶²。

RAISEonline では、学校センサスに基づく学校の基本情報・児童生徒の属性や、ナショナルテストのデータ等を多角的に分析・レポートできるシステムである。RAISEonline は、サマリーレポートと呼ばれる Ofsted の監査エビデンスとなるデータを出力する機能と、学校が組織全体・学年・クラス・個人等の単位で出席・成績等の推移を分析・レポートするための機能をあわせもつ。図表 26・図表 27 に示すとおり、詳細かつ多角的な分析・レポートが可能である。学校では、Ofsted 監査において、学校のパフォーマンスの変化の要因についてデータに基づき説明し、改善に向けた施策を提示することを求められる。そのために、RAISEonline やその他のデータに基づく分析を通じ、自校の状況把握に取組まなければならない。

⁶¹ 当初は紙のデータであったが、1994年からウェブサービス化した。現在の公開サイトは以下のとおり (<http://www.education.gov.uk/schools/performance/>)。

⁶² RAISE は、"Reporting and Analyses for Implementation and Self Evaluation"の略。本システムの詳細については教育省担当者へインタビュー調査を実施している。結果は資料-2(6)イ (p.190～) 参照。

さらに、英国では、2010年の保守党への政権交代以降、一般的な公立学校の運営における地方当局（Local Authority）の権限・関与を弱め、学校長の裁量による自律的な運営にシフトする方針がとられている。それに伴って説明責任も増大しており、学校単位でのデータに基づく経営・教育改善がより強く求められるようになってきているという。

図表 26 RAISEonline におけるデータ収集・分析方法等

項目		概要
収集・分析データ	学校基本情報 児童生徒属性	<ul style="list-style-type: none"> 児童生徒数・児童生徒の個人 ID (UPN: Unique Pupil Number) 児童生徒の性別、民族、言語、特別支援の有無、経済的支援（無償学校給食受給：free school lunch）の有無 等
	児童生徒出欠情報	<ul style="list-style-type: none"> 児童生徒個人別出席情報、不登校の状況
	ナショナルテスト結果	<ul style="list-style-type: none"> 教育段階（キーステージ）ごとに実施される児童生徒個人別のナショナルテストの結果（UPNにより継続的に情報を蓄積）
	達成度（attainment） 分析指標	<ul style="list-style-type: none"> 閾値指標（threshold measures）：所定の評価基準の達成状況を示す指標 得点指標（point scores）：児童生徒のテスト得点を示す指標
分析指標・方法	成長度（progress） 分析指標	<ul style="list-style-type: none"> 期待成長度（expected progress）：ある時点から次の時点までの標準的な成長度 付加価値（value added）：ある児童生徒の成長度が同じレベルの全国の児童生徒をどの程度上回っているか（あるいは下回っているか）を示す指標
	分析方法	<ul style="list-style-type: none"> 学校単位・個人単位の時系列分析、児童生徒属性・社会的背景（context）に基づく分析 全国平均比較・信頼区間分析・統計的有意差分析 テスト設問単位分析（question level analyses）
	データ収集方法	<ul style="list-style-type: none"> 学校からの収集 地方当局からの収集 テスト機関からの収集
	学校からの収集	<ul style="list-style-type: none"> 学校センサス情報（年3回）
	地方当局からの収集	<ul style="list-style-type: none"> キーステージ1のテストデータ
	テスト機関からの収集	<ul style="list-style-type: none"> キーステージ2～4のテストデータ

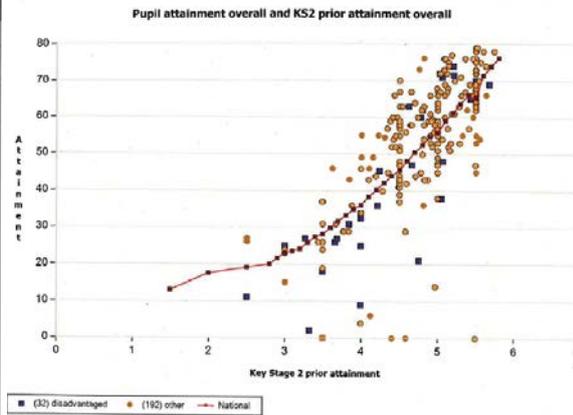
出典：英国教育省提供資料より作成

図表 27 RAISEonline でのデータ分析例

児童生徒属性別の Point Scores と全国平均との統計的有意差

	Capped point scores			Total point scores			Average grade per qualification		Average points per qualification		Average number of qualifications	
	Cohort	National	School	Sig.	National	School	Sig.	School	School	School	School	
All Pupils	232	308.6	325.1	Sig.	366.6	348.8	Sig.	B-	44.0		7.94	
Gender												
Male	105	295.5	317.0	Sig.	348.2	330.8		C+	42.5		7.78	
Female	127	322.2	331.8		385.8	363.6		B	45.1		8.06	
Free School Meals*												
FSM	30	261.3	268.9		296.8	285.5		C	40.2		7.10	
Non FSM	202	325.6	333.5		391.6	358.2	Sig.	B-	44.4		8.06	
Children Looked After												
CLA	2	175.8	242.5		191.5	242.5		D	34.6		7.00	
Not CLA	230	309.8	325.8	Sig.	368.2	349.7	Sig.	B-	44.0		7.94	
Disadvantaged pupils												
Disadvantaged pupils	32	259.9	267.3		295.1	282.8		C	39.9		7.09	
Other pupils	200	326.6	334.4		393.1	359.3	Sig.	B-	44.5		8.07	
Prior Attainment												
Low	28	190.5	173.9		201.4	173.9		E+	30.2		5.76	
Middle	96	304.5	307.3		351.4	320.6	Sig.	C+	41.7		7.69	
High	100	380.9	381.7		480.3	420.9	Sig.	B+	48.2		8.74	
Non-mobile pupils												
Pupils on not throughout years 10 & 11	228	313.4	325.9		373.1	349.9	Sig.	B-	43.9		7.96	
English as First Language												
English or believed to be English	223	310.8	324.9	Sig.	369.1	348.3	Sig.	B-	44.0		7.92	
Other than English or believed to be other than English	9	311.5	331.1		371.6	361.6		B-	44.0		8.22	
Unclassified	0	80.4	-		66.4	-		-	-		-	
Special Education Needs												
No SEN	206	328.0	338.9		393.5	364.2	Sig.	B-	44.4		8.19	
SEN support	18	236.9	212.8		259.2	225.8		C+	41.5		5.44	
SEN with statement or EHC plan	8	115.4	223.5	Sig.	122.6	227.6	Sig.	D	33.1		6.88	

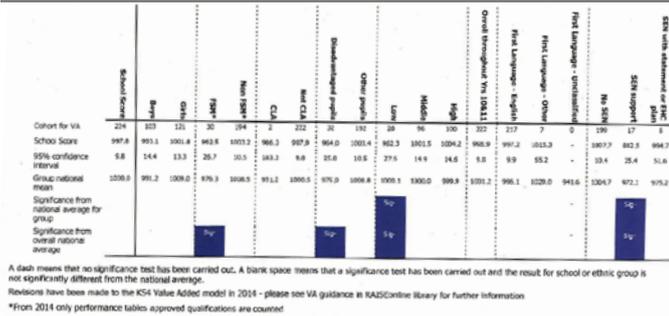
児童生徒の達成度の変化と全国平均値との比較グラフ



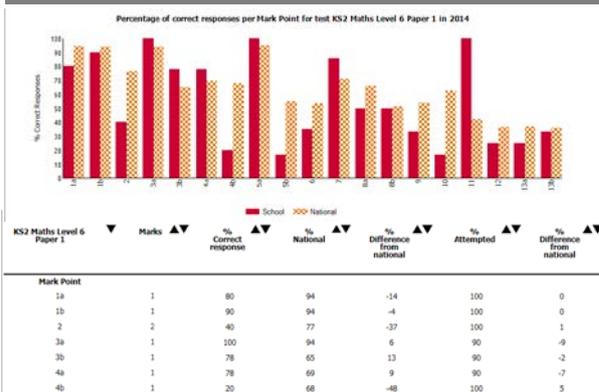
Expected Progress を上回る生徒・下回る生徒の分布

KS2 English attainment	Number of Pupils	Other or no prior available	Key Stage 4 English grade										Total No. of Pupils	
			sub level	no KS4 result	U	G	F	E	D	C	B	A		A*
			W	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	0	0	0	0	0	0	0	1	3	2	1	1	4	
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3	3C	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	
3	3B	3	0	0	0	2	9	6	0	0	0	0	20	
3	3A	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	4	
4	4C	0	0	0	0	0	3	6	1	0	0	0	10	
4	4B	1	0	0	1	0	6	25	13	6	0	0	56	
4	4A	1	0	0	0	0	4	7	12	1	0	0	25	
5	5C	0	0	0	0	0	6	4	16	17	4	0	49	
5	5B	1	0	0	0	0	3	5	20	16	5	0	50	
5	5A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	
Summary													228	

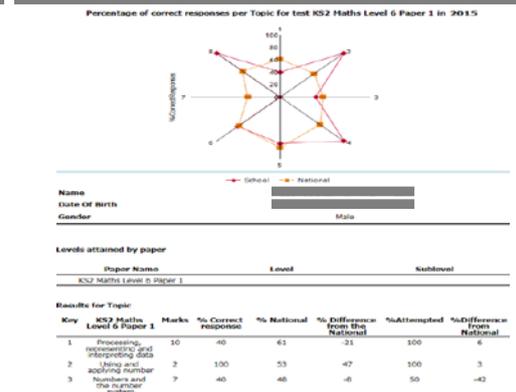
教科別 Value Added スコアと全国平均との統計的有意差



設問単位の正答率分析



トピック別の正答率分析



出典：英国教育省提供資料より作成

3.3 学習記録データ利活用の主なパターン

ここまで確認したように、北米・欧州各国では政府方針の中でデータ活用の重要性が述べられ、それに基づくデータシステムの整備・運用も行われている。学校では、こうしたシステムに加え、民間事業者の提供する様々なデータ活用サービスも利用されるようになってきている。

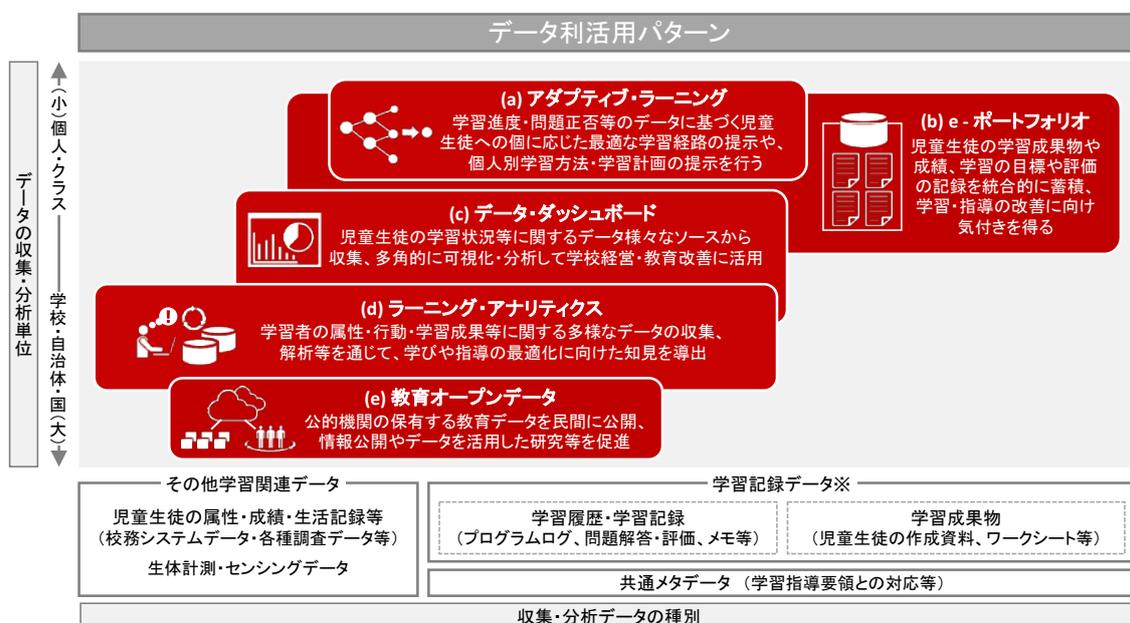
官民におけるデータ利活用の動向を概観するため、以下ではまず、主なデータ利活用パターンの整理を行う。その上で、各パターンにおけるデータ利活用のあり方や利活用事例を確認していくこととする。

(1) データ利活用パターンの整理

データ利活用パターンの整理にあたり、ここではデータの収集・分析単位と、収集・分析対象データの種別に着目する。

データの収集・分析単位としては、児童生徒個人単位のデータ収集・分析から、クラス・学校・自治体、さらに国レベルでの収集・分析までが想定される。収集・分析対象データとしては、児童生徒の学習や教員による指導の中で作成される学習成果物、問題回答結果や評価・問題に関するメモ（アノテーション）などの学習記録、プログラムや端末操作のログといった学習履歴が想定される。それらとともに、校務システムの中で管理される児

図表 28 データ利活用パターンの整理



※学習記録データの定義は文部科学省「学びのイノベーション実証研究報告書」(2014年)による。

出典：公開レポート⁶³における整理を援用・一部改変

⁶³ 下記レポートにおける整理を援用 (佐藤善太 (2016)「学校教育の質的改善に向けたデータ活用」知創の杜 2016 vol.2,

児童生の属性や成績、児童生徒の出欠や生活状況に関する記録も北米・欧州のデータ活用において重視されている。さらに、データ収集に係るコスト面の問題や倫理的問題をはらむが、いわゆる IoT⁶⁴の活用が広がれば、将来的には児童生徒や教員の生体計測データ、教室・校舎のセンシングデータの利用も広がる可能性がある。

これら2つの軸から、データ利活用のパターンを図表 28 のとおり、a.~e.の5つに分類する。なお、各パターンは相互に独立したものではなく、実際には関連しあうものであるが、以下ではデータ利活用の全体像を概観するための手がかりとしてパターン分類を参照しながら、データ利活用のあり方と具体例を確認していきたい。

(2) a. アダプティブ・ラーニング

アダプティブ・ラーニングは、個人の学習状況に関するデータ等の解析を通じて、個に応じた最適な学習経路を提示するものである。近年、個々の学習者のアプリ内での学習進捗や問題解答状況等のデータを基に、次に取組むべき課題を提示する、ア) アダプティブ・ラーニング・アプリケーションが数多く見られるようになってきている。これに加えて、個人の学習経過に関するデータから、学習方法・スケジュールまで含めた イ) アダプティブ・ラーニング・プランを提示する例が見られる。

ア) アダプティブ・ラーニング・アプリケーション

アプリ内での学習状況に応じて次の課題を提示する機能を持つアダプティブ・ラーニング・アプリケーションは、既に様々な企業により各国で提供されている。例えばオランダで広く利用されているアプリケーションの一つが、**Rekentuin (Math Garden)** である (図表 29)。**Rekentuin** は初等中等教育向け数学学習アプリで、オランダの10万人以上の児童生徒に利用されている。個に応じた出題調整機能とゲーム要素を取り入れて児童生徒の継続的な学習とスキル習得を支援するとともに、アプリ内での学習結果を教員・児童生徒が詳細に分析できる機能も持つ。なお学校で利用する場合のコストは、基本料金年間30ユーロ、ユーザー1人当たり料金年間2.1~3.3ユーロ(ユーザー数により変動)となっている⁶⁵。

Rekentuin はアムステルダム大学の研究プロジェクトを通じて開発され、同大学のスピンオフ企業 **Oefenweb** により運営されている。一方、コンテンツ開発事業者が、個別適応化プログラムを提供する企業と連携してアダプティブ・ラーニング・アプリケーションを運営する例も多い。個別適応化を支えるプラットフォームを提供する企業として最も実績を挙げているのが米国 **Knewton** 社である。2016年3月現在、**Knewton** は世界35の企業・団体・教育機関へプラットフォームを提供しており、2016

富士通総研, <http://www.fujitsu.com/downloads/JP/group/fri/magazine/chisounomori-2016-vol2.pdf>。

⁶⁴ Internet of Things、モノのインターネット。PCのような情報端末だけでなく、様々な物体に通信機能を持たせ、インターネットに接続して情報の授受・機器制御などを行うこと。

⁶⁵ ウェブサイト上での公表価格 (<http://www.rekentuin.nl/prijzen/>)。

年1月からはフロリダ州の公立オンラインスクール（Florida Virtual School、初等中等教育をオンラインベースで提供する公立学校）へもプラットフォームを提供することが公表されている。Knewton では、学習者の行動・コンテンツに関する情報を基にして理解状況を把握・予測し、個に応じた学習内容をリコメンドする API を提供する。これをパートナーの保有する学習コンテンツ・ユーザーインターフェースと組み合わせ、アダプティブ・ラーニング・アプリケーションを提供している。

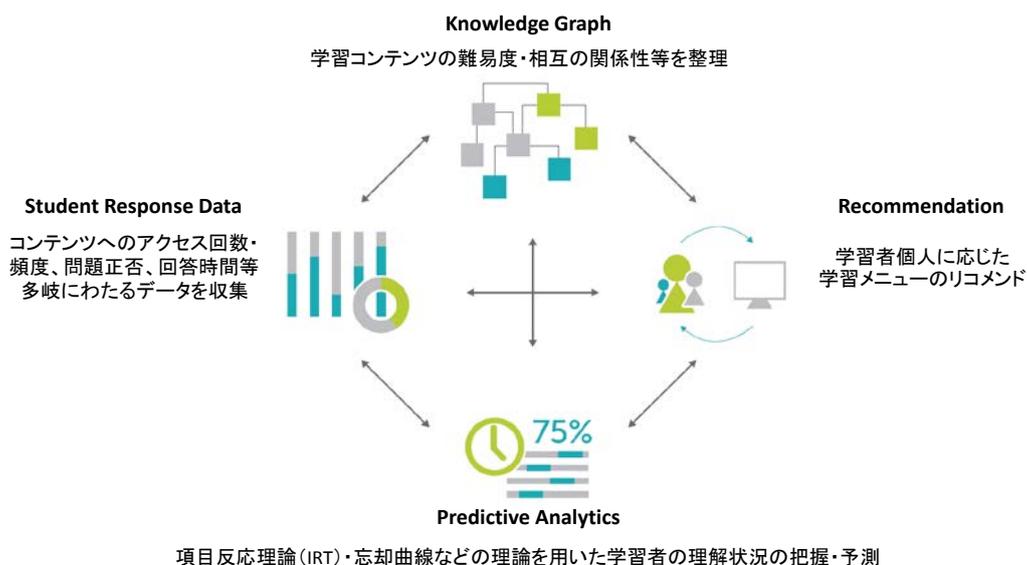
図表 29 Rekontuin 画面イメージ



出典：Rekontuin ウェブサイトより作成

(<http://www.rekontuin.nl/kleuters/>; <http://www.rekontuin.nl/backend-schat-aan-informatie/>)

図表 30 Knewton API の機能イメージ



出典：Knewton Technical White Paper（2015年1月）より作成

(<https://www.knewton.com/wp-content/uploads/knewton-technical-white-paper-201501.pdf>)

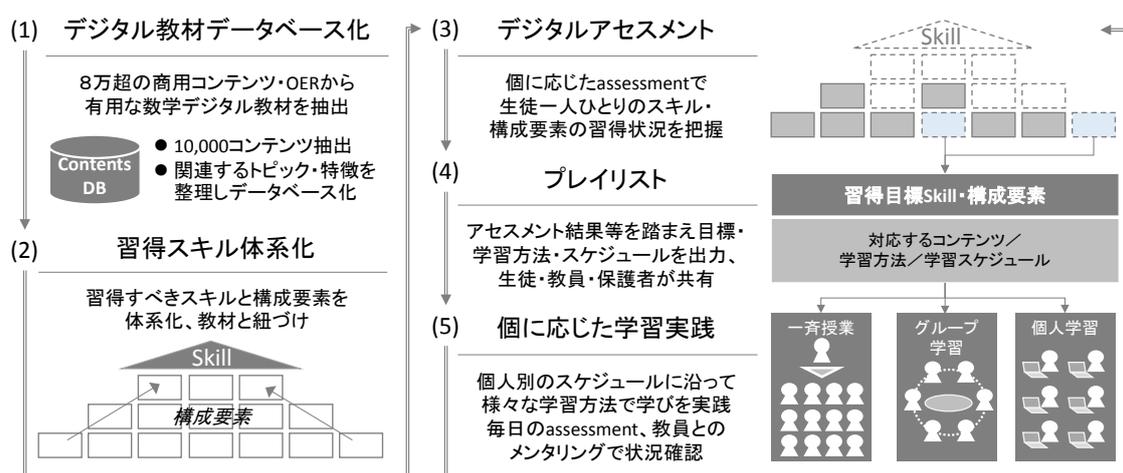
イ) アダプティブ・ラーニング・プラン

2.2(11) (p.32～) で確認した Summit Public Schools の事例のように、ICT を活用して個に応じた教育を実践することを目指す学校では、児童生徒一人ひとりの学習目標・学習状況に応じた個人学習計画を設定して学びと指導を進める例が見られる⁶⁶。こうした例のうち、米国 Teach to One Math プログラムでは、個人に応じた学習計画を、学習内容・学習方法・スケジュールまで含めてデータを活用して立案している。

Teach to One: Math プログラムは、2009年にニューヨーク市の教育改革プログラムの一環として始まった個に応じた中学数学学習プログラムである。現在は非営利団体 New Classrooms により運営されており、2015年12月現在、米国内の8つの州、28の学校で、1万人以上の生徒を対象にプログラムが提供されている⁶⁷。プログラムのプロセスは図表31のとおりである。

はじめに行われているのが、デジタル教材のデータベース化である。Pearson や McGrawHill といった大手出版社や、Khan Academy をはじめとする非営利団体、その他公的機関や教育 ICT 企業の協力を得てコンテンツを収集し、有用なコンテンツを関連する学習トピックや教材の特徴を整理したうえでデータベース化している。あわせて、数学において習得すべきスキルやその構成要素を体系化し、コンテンツを紐づけている。これらの準備を行った上で、生徒のスキル習得状況をデジタルアセスメントにより測定し、習得すべきスキル・構成要素を特定する。このデータに基づき、個

図表 31 New Classrooms Teach to One: Math プログラムのプロセス



出典：New Classrooms 2014 Annual Report より作成

(https://issuu.com/newclassrooms/docs/newclassrooms_annualreport2014_web)

⁶⁶ 本調査研究で現地訪問調査を行ったオランダ・Steve JobsSchoolもこうした学校の一つである（資料-2(4) (p.175～)を参照）。また、後述する米国 AltSchoolでも個人学習計画を設定し、個に応じた学習の核としている。

⁶⁷ The 74 Million 2015年12月1日記事参照

(<https://www.the74million.org/article/when-zuckerberg-commits-billions-for-personalized-learning-hes-thinking-of-programs-like-njs-teach-to-one>)。

人に応じた学習コンテンツや学習方法・スケジュールをまとめた「プレイリスト」が作成される。プレイリスト上では、一斉学習・グループ学習・個人学習といった多様な学習方法での学びがスケジュールリングされる。スケジュールに沿った学習を終えた後、再びアセスメントを実施して学習の進捗状況を確認し、その結果を翌日の学習スケジュールへと反映していく。こうした学習の結果、Teach to One: Math プログラムを実施する学校では、成績向上の成果も確認されている。

プログラムは大きな注目を集め、連邦教育省、ゲイツ財団、カーネギーコーポレーションなどの公的機関・財団・企業、その他個人からの寄付を受けている。プログラムに参加する学校の必要経費は、教室環境や ICT 機器の整備費用、生徒数に応じて New Classrooms に支払う料金である。ニュージャージー州の事例の場合、生徒 1 人当たりの料金は 225 ドル (27,000 円、1 ドル 120 円換算) とのことである⁶⁸。

(3) b. e-ポートフォリオ

e-ポートフォリオは、児童生徒の学習成果物や、学習目標・達成度評価、成績等の情報を蓄積し、参照可能とするシステムである。ポートフォリオを通じて過去の学びの記録を参照し、学習成果の振り返りや、学習・指導の改善に活かすといった活用が想定される。

上記で確認したプラットフォーム等事例の中にも、e-ポートフォリオ機能を持つものがある。例えば、カナダ・ブリティッシュコロンビア州の My Education BC (図表 6、p.14) は、プライベートクラウド上に初等中等教育期間にわたる学習記録を統合的に蓄積し、参照可能としている。またフィンランドのオープンソース・クラウド LMS である Dream Platform も、学習成果物・学習記録を統合的に蓄積する機能 (Learning Diary) を持っている⁶⁹。

Learning Diary は、児童生徒が様々なコースの中で課題に取り組んだ記録を蓄積していくものとなっている。ただし、課題に関連する情報は多岐にわたり、様々な場所に分散しているケースが多い。例えば児童生徒が、LMS 上に配布された教材や、外部ウェブサイトの情報を参照しながら、クラウドストレージ上に成果物を作成していくといったケースが想定される。こうしたケースに対応できるよう、Learning Diary では、LMS やクラウドストレージ上の情報へのリンクや、参照したウェブサイトの URL を記録する。こうした記録を蓄積していくことによって、児童生徒が過去にどのような課題に取り組み、その中でどのような情報を参照し、どのような成果物を作成したかを振り返ることができる仕組みとなっている。また、過去に作成した成果物を参照し、再利用するといったユースケースにも対応可能としている。

⁶⁸ The 74 Million 2015 年 12 月 1 日記事参照

(<https://www.the74million.org/article/when-zuckerberg-commits-billions-for-personalized-learning-hes-thinking-of-programs-like-njs-teach-to-one>)。ただし、サポートサービスを利用する場合さらに追加料金が生じることである。

⁶⁹ Learning Diary については、Dream Platform ウェブサイト (<http://dreamplatform.fi/en/diary/>; <http://doc.dreamplatform.fi/en/diary/index.html>)、Dream School プロジェクト (Platform 開発が行われたプロジェクト) ウェブサイト (<http://dreamschool.eu/the-learning-diary>) を参照。

図表 32 Dream Platform Learning Diary の活用イメージ



- カリキュラム・コースに紐づく課題(Task)を作成
- 課題に関する情報へのリンクを日時とともに保存
 - ー LMS上に配布された教材
 - ー 情報収集したウェブサイトのURL
 - ー クラウドストレージ上に保存したファイル
 - ー LMS上で実施したテスト etc.
- 学習の記録を統合的に参照
 - ー 過去の課題、参照した情報・成果物を参照可能
 - ー 学習の振り返り、成果物の再利用に活用

出典：Dream Platform ウェブサイトの情報を基に作成

(<http://dreamplatform.fi/en/diary/>; <http://doc.dreamplatform.fi/en/diary/index.html>)

(4) c. データ・ダッシュボード

データ・ダッシュボードは、児童生徒の学習状況等に関するデータを様々なシステム・アプリから収集し、多角的に可視化・分析して、学校経営・教育改善に活かすものである。なお、オランダのアダプティブ・ラーニング・アプリケーション Rekentuin（図表 29）のように、個々のアプリケーション内部での学習経過の可視化・分析機能を提供する例もあるが、以下では複数のシステム・アプリからデータを収集して可視化・分析するデータ・ダッシュボードに着目して議論を進める。

データ・ダッシュボード機能は、NCEdCloud/HomeBase（米国、p.11～）や Personal Learning Plan（米国、p.32～）において多くの費用・人的資源を投じて構築されているように、特に米国ではデータ利活用の基盤として重視されている。ただし、Personal Learning Plan の開発でも問題となったように、複数のシステム・アプリからデータを収集して統合的に分析・活用するには、技術的な困難も大きい。以下では、まず、こうした困難に技術標準（Ed-Fi Standard）の適用を通じて対応し、州単位のデータ・ダッシュボード活用を実現している ア) テキサス州の取組みについて確認する。

さらに米国では、データ・ダッシュボード構築に多くの民間企業も参画し、大きなビジネス領域となってきている。主要事例の一つとして、イ) Schoolzilla を取り上げ、サービス内容を確認していくこととする。

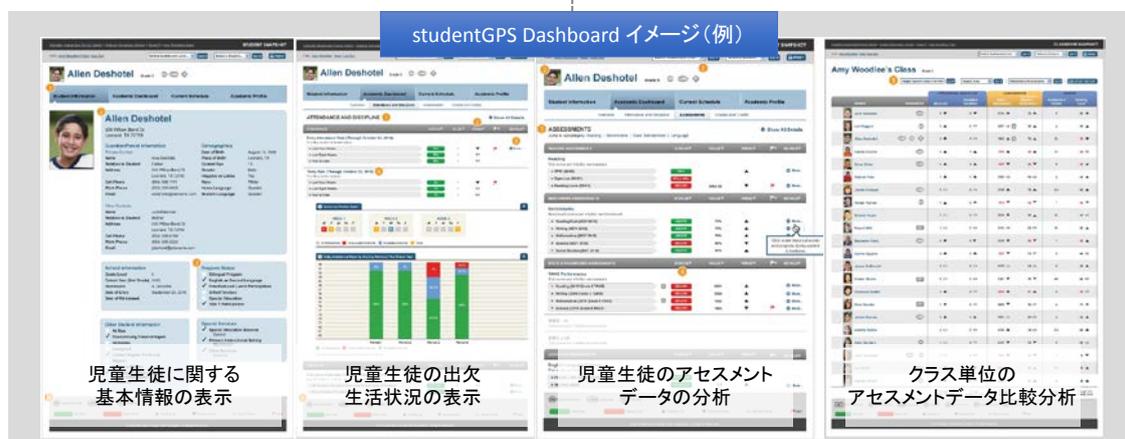
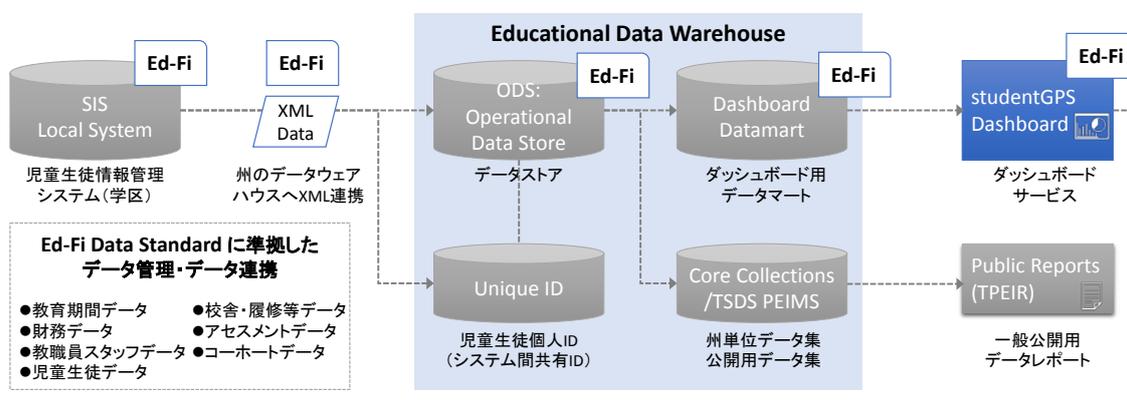
また、個に応じた教育に向けた ICT 活用を推進するオランダでもデータ・ダッシュボードに対するニーズは大きい。民間からのサービス供給が不足している現状にある。オランダではこうした状況を打開するため、国のプロジェクトの中で ウ) データ・ダッシュボードの要件整理が進められている。この取組みの詳細についても以下で整理することとする。

7) 技術標準を活用したデータ・ダッシュボード整備（米国・テキサス州）

テキサス州では、州教育庁の投資と連邦政府の補助金、デル創業者財団の協力の下、州レベルの長期時系列データシステム（SLDS）である TSDS（Texas Student Data System）を開発・運営している。2012年には、州内の学区の児童生徒情報システム（SIS）などのデータを抽出し、studentGPS と呼ばれるデータ・ダッシュボードで分析する機能を持つ。ダッシュボードでは、教員や学校・学区が、児童生徒の基本情報や生活・学習の記録について、個人単位・クラス単位・学校単位など様々な単位で分析する機能を提供する。2016年現在、66万人程度の児童生徒のデータがダッシュボード上で可視化・分析可能となっている。

ダッシュボード導入にあたり、テキサス教育庁では、州内の多くの学区のデータを統合的に蓄積・活用可能とするため、まず、非営利団体 ED-Fi Alliance の定める標準データモデルに則って、各学区の児童生徒情報管理システム（SIS）の改修を行った。さらに標準を適用したシステムから XML で抽出したデータをデータストア（ODS: Operational Data Store）に集め、データマートを作成して、studentGPS で分析する仕組みを構築した。ODS やデータマート・ダッシュボードも、ED-Fi Alliance の提供

図表 33 TSDS におけるデータの流れ・活用イメージ



出典：Texas Student Data System ウェブサイト (<http://www.texasstudentdatasystem.org/>) 等参照

する標準ツールやサンプルコードを基に開発されている。

データ標準及びツールを活用して組織間・システム間のデータ連携を円滑化する取組みは、テキサス州に限らず全米に広がってきており、これまでに 25 の州・1 万の学区が Ed-Fi Alliance の提供する標準データモデルやツールの活用に着手している。このほか、企業・非営利団体にも Ed-Fi Standard の適用が進んでおり、これまでに 150 を超える企業・団体に広がっている⁷⁰。

なお Ed-Fi Standard の適用にはライセンスが必要となるが、公的機関、民間企業・団体のいずれにもライセンス費用は発生せず、無償でデータ標準や関連ツールを利用できる。教育機関とコンテンツ・サービスプロバイダー双方にさらに標準規格適用の輪が広がっていけば、データ・ダッシュボードを含めたデータの利活用がより進展していくものと期待される。

イ) 民間事業者によるデータ・ダッシュボード提供 (米国・Schoolzilla)

上記のように、米国では州政府等が主導するデータ活用の試みや、データ標準の策定・普及が一定の進展を見せているものの、学区・学校内で数多く運用されているシステム・アプリの相互運用性の確保や円滑なデータ連携には、未だ課題が残っているケースが多い。例えば、2014 年に中小規模の学区・チャータースクール運営組織計 30 を対象に行われた調査では⁷¹、システム・アプリ間の相互運用性確保やデータ連携に大きな費用と手間を要することに頭を悩ませている学区・学校も多いという結果が出ている。

こうした中で、近年米国ではデータの統合と活用を一貫して手掛ける企業が登場し、注目を集めている。上記の調査レポートによれば、これらの企業には学校・学区も関心を寄せており、データ統合・活用サービスが有望なビジネス領域になりうると報告している。こうしたサービスの主な例の一つが、Schoolzilla である。

Schoolzilla は、チャータースクール運営組織 Aspire Public Schools で行われていたデータ活用プロジェクトのチームが起業・独立し、2013 年に立ち上げたサービスである。2015 年時点で 21 州・350 の学校に利用が広がっている。図表 34 に示すように、Schoolzilla は児童生徒情報管理システム (SIS) や、児童生徒の学習状況・達成度を測定するアセスメントシステム、その他学習アプリ・児童生徒の行動記録アプリ・教員能力開発アプリ計 28 と連携し、その他のソースのデータとの連携にも対応する。なお、Schoolzilla は Ed-Fi Standard のライセンスを得ており、データ連携実現の際には、Ed-Fi のデータ標準も活用しているものと見られる。これらのソースから抽出したデータをデータウェアハウスに格納し、多角的に可視化・分析するダッシュボード機能が提供されている。

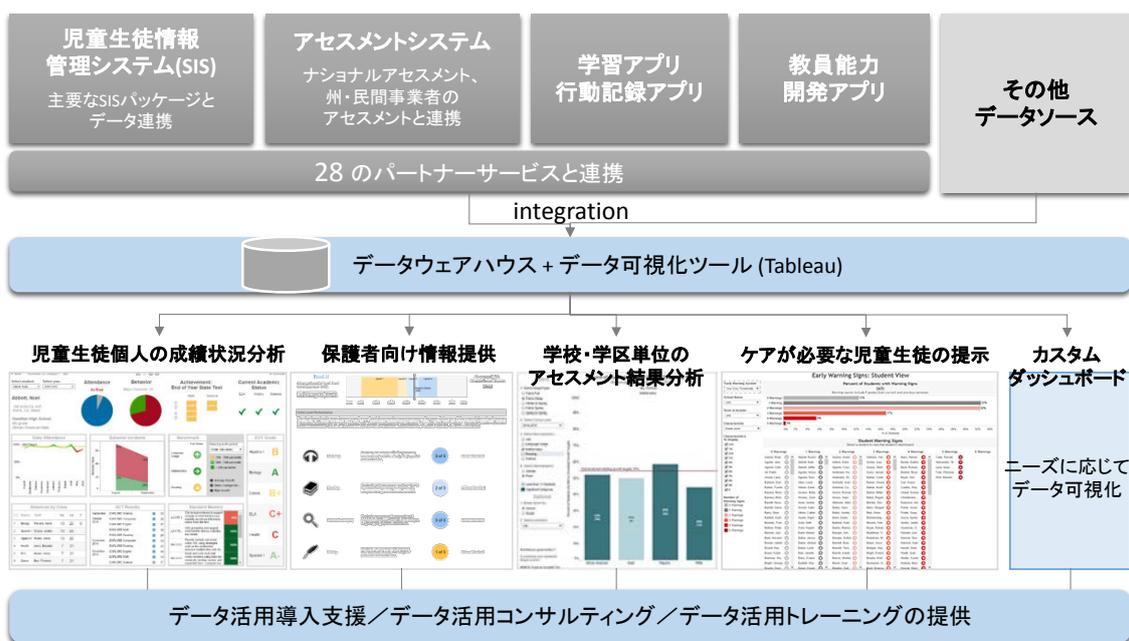
⁷⁰ ED-Fi Alliance ウェブサイトの公表数値による (<http://www.ed-fi.org/news-community/>)。

⁷¹ Jaira Freeland and Alex Hernandez (2014) *Schools and Software: What's Now and What's Next*, Clayton Christensen Institute, <http://www.christenseninstitute.org/wp-content/uploads/2014/06/Schools-and-Software.pdf>.

ダッシュボードにより、Schoolzilla は、児童生徒個人単位の達成状況の分析や、保護者とのデータ共有、学校・学区単位の学習達成度分析など様々なデータ活用を実現している。加えて、成績・生活情報等の記録から、早期にケアが必要と想定される児童生徒を提示する機能も提供する。加えて、学校・学区が自らデータ可視化ツール (Tableau) の機能を用いてカスタムダッシュボードを作成し、さらなるデータ活用に取り組むことも可能にしている。

さらに Schoolzilla では、チャータースクールにおいて学校におけるデータ活用を支援していた経験を活かし、学校・学区等へのデータ活用導入サポートやコンサルティングサービスも提供している。学校におけるデータ活用の推進においては、単にシステムを提供するのではなく、こうしたサポートも含めて提供することで、データを活用した学校経営・教育改善の文化をつくりあげることが重要と考えられる。

図表 34 Schoolzilla サービス概要



出典：公式サイト (<https://schoolzilla.com/>; <https://schoolzilla.com/what-is-schoolzilla/dashboard-library/>)、Edsurge・Schoolzilla 紹介ページ (<https://www.edsurge.com/product-reviews/schoolzilla>) 等参照

ウ) データ・ダッシュボード整備に向けた要件検討 (オランダ)⁷²

米国では民間のデータ活用システム・活用支援サービスが広がりを見せているが、人口規模約 1,700 万人のオランダでは、市場規模の制約もあり、民間におけるデータ・ダッシュボード開発が十分には進んでいない。しかし、上述したように、ICT を活用した個に応じた教育を重視するオランダの学校からは、個々の児童生徒の多様な学び

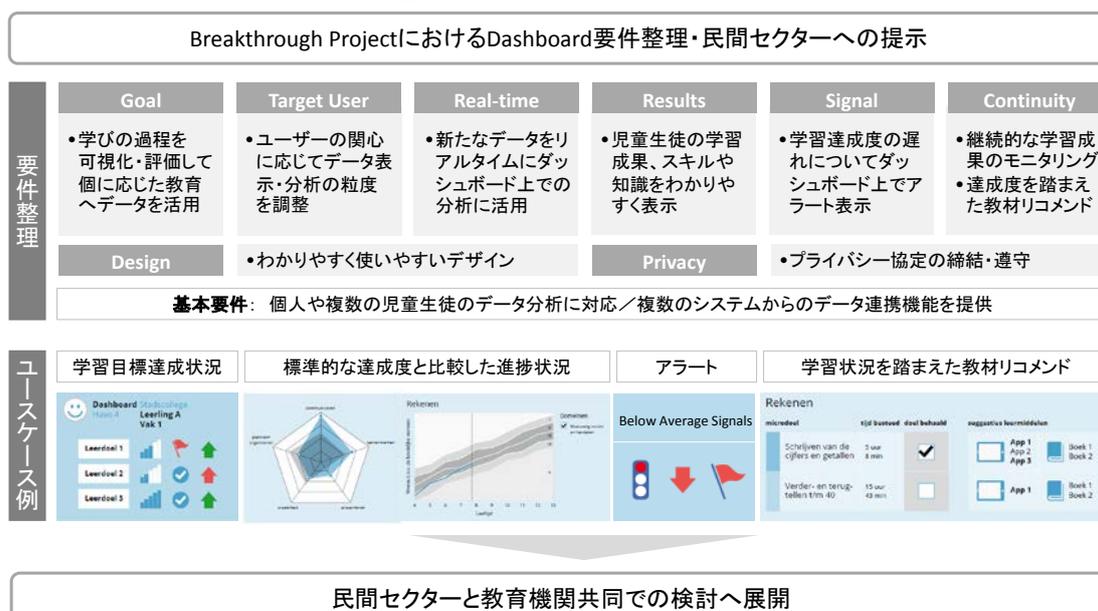
⁷² この点については、オランダ・Kennisset に対する現地訪問調査の中でインタビューを行っている。結果は p.154～を参照。

の記録を把握・分析できるデータ・ダッシュボードの開発を望む声があり、学校のニーズに市場が対応できていない状況となっている。

こうした状況を打開するため、オランダでは、2013年～2017年の期間で行われている国のプロジェクト（Doorbraakprojecten: Breakthrough Project）の中で、データ・ダッシュボードの要件検討の取組みが進められている。Breakthrough Projectは、ICTを活用した個に応じた教育の実現に向けたプロジェクトで、その一環として学校のICTに関するニーズを集約し、民間セクターと協議・連携しながらニーズへの対応を図る取組みを進めている。データ・ダッシュボードに関しては、これまでの取組みの中で、

図表 35 のような要件整理が行われた。要件は民間セクターにも提示して、実現に向けた可能性・課題等について協議を進めてきた。その結果、教育出版社の業界団体 GEU が、要件を踏まえた中等教育向けダッシュボード開発の検討を進めることに合意し、プロジェクトに着手している。

図表 35 Breakthrough Project におけるダッシュボードの要件整理



出典：インタビュー結果及び Breakthrough Project 公開資料より作成

(http://doorbraakonderwijsenict.nl/images/uploads/Infographic_Voortgangsinformatie_Dashboards.pdf)

(5) d. ラーニング・アナリティクス

ラーニング・アナリティクスは、学習者の属性・行動・学習成果等に関する多様なデータの収集、解析等を通じて、学びや指導の最適化に向けた知見を導出する取組みである。近年、学習者用モバイル端末やデジタル教材が普及し、センシング技術も発達してきたことで、従来取得困難だった学習者の行動の細かな履歴が自動的に取得可能となり、さらにその解析の統計手法・ツール、ビッグデータとしての分析方法が整備されてきたことから、ラーニング・アナリティクスは世界的に注目を集める領域となっている。ラーニング・ア

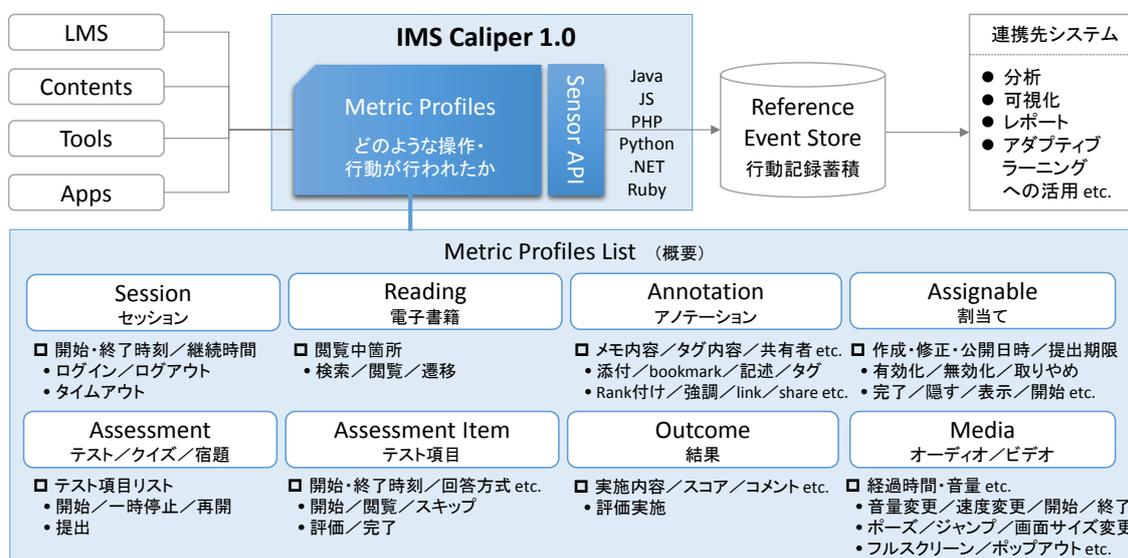
ナリティクスには様々な定義があるが⁷³、ここでは特に、近年の技術環境の変化によって取得・処理可能になったデジタル教材・アプリケーションの利用・操作ログや、音声・画像・位置情報等のデータ、センシングデータ等を収集・分析して、学習・指導の最適化につながる知見を得ることを目指す取組みに焦点を当てることにする。

ラーニング・アナリティクスに関する世界的な取組みとして、国際会議（LAK: Learning Analytics and Knowledge, 2011～; EDM: Educational Data Mining, 2008～）や専門誌における研究活動の展開が挙げられるが、現段階では学習・指導改善の現場に適用可能な知見が体系化されるには至っていない。ただし、ア) オンライン学習データ収集・分析の枠組みに関する標準化の取組みは進展しつつあり、一部の先進的学校ではさらに、イ) センシングデータを含む多様なデータ活用にも取り組んでいる。これらは現在進行中あるいは試行的段階にあり、本格的な取組みの進展・普及にはまだ時間を要すると思われるが、将来的なデータ利活用のあり方を示唆する事例として以下で確認していく。

ア) オンライン学習データ収集・分析の枠組み標準化（IMS Caliper）

教育・研究機関、企業等の会員により構成され、学習・教育分野の情報化・標準化を進める国際非営利団体 IMS Global Learning Center (IMS GLC) では、ラーニング・

図表 36 IMS Caliper 1.0 の概要



出典：IMS GLC "Learning Measurement for Analytics Whitepaper", "IMS Caliper Implementation Guide 1.0"

⁷³ 例えば以下の定義では、「学習と学習環境の理解及び最適化のために、学習者と学習状況に関するデータを計測・収集・分析・レポートすること」とされており、Learning Analytics が学習データの活用に関する多くの取組みを含むものと捉えられている。ただし本報告書では学習データ活用のあり方の見取り図を描くため、他のデータ利活用分類と区別できるよう、やや限定的に Learning Analytics を定義することにした。“Learning analytics is the measurement, collection, analytics and reporting of data about learners and their contexts, for purposes of understanding and optimizing learning and the environments in which it occurs.” (Ferguson, R. (2012) Learning analytics: drivers, developments and challenges. *International Journal of Technology Enhanced Learning*. 4(5-6), 304-317 (LAK 2011))

アナリティクスにおけるデータ収集・分析の枠組みに関する標準 IMS Caliper 1.0 を 2015 年 10 月に公開した⁷⁴。

IMS Caliper は、米国の標準化団体 ADL (Advanced Distributed Learning) の定義する学習データの記録方式・Experience API との互換性を確保しており、電子教科書に関する国際標準である EDUPUB⁷⁵など他の標準規格の策定状況も踏まえて検討されている。IMS Caliper は、LMS、コンテンツ、各種アプリ・ツールから、どのような操作・行動が行われたかを Metric Profiles と呼ばれる体系に沿って API (Sensor API) を通じて収集し、蓄積する。Reference Event Store にこうしたデータが蓄積され、連携するシステムで様々な用途での活用を可能とする。

IMS Caliper 1.0 では、図表 36 のように、Metric Profiles と Sensor API が具体化された。Metric Profiles は、セッションの情報や、電子書籍の閲覧行動、メモやブックマーク・タグ付け・ランク付け・他者とのシェアなどコンテンツに対して実施された行動を詳しく追跡できるよう設計されている。テストやクイズについても、学習者にどのようにテスト・クイズが割り当てられ、どのような結果・コメントが得られたかに加え、項目ごとにいつ開始・終了し、どの項目がスキップされたかなどのデータまで収集する。さらに動画や音声コンテンツについては、音量・再生速度・スクリーン制御の様子までを収集対象としている。これらの情報を、6つの言語に対応した Sensor API が収集することになる。

IMS Caliper は公表から間もなく、今後も仕様の改訂・拡充があると見られるが、ラーニング・アナリティクスの取組みを加速させる技術基盤となっていくことが期待される。また、Metric Profiles に沿って収集されるデータを、どのような形で学習・指導改善に活用できるかについても、今後議論が本格化していくものと思われる。

4) センシングデータを含む多面的データ活用 (米国・AltSchool)⁷⁶

米国・AltSchool は、先進的なデータ活用の取組みにより米国内外から注目を集める私立学校である。5～12歳を対象とした小学校相当の学校で、少人数教育、統一的な学年ではなく達成度を基準にした進級、テクノロジーを活用した個に応じた学習などを特徴とする。2013年9月に最初の1校がサンフランシスコで開校したが、2016年1月時点で6校に拡大しており、今後も拡大を続けていく見込みである。

AltSchool は株式会社により運営されており、創業者 Max Ventilla 氏はデータマイニングサービスやソーシャルサーチサービスの開発に携わり、Google 社のサービスのパーソナライズ化の責任者を務めた経歴を持つ。Google+や Google Now といったコア

⁷⁴ 詳細は IMS Caliper Analytics Implementation Guide 参照

(<https://www.imsglobal.org/caliper/caliperv1p0/ims-caliper-analytics-implementation-guide#3>)。

⁷⁵ 電子書籍の国際標準 EPUB3 を教育向けに拡張したもの。

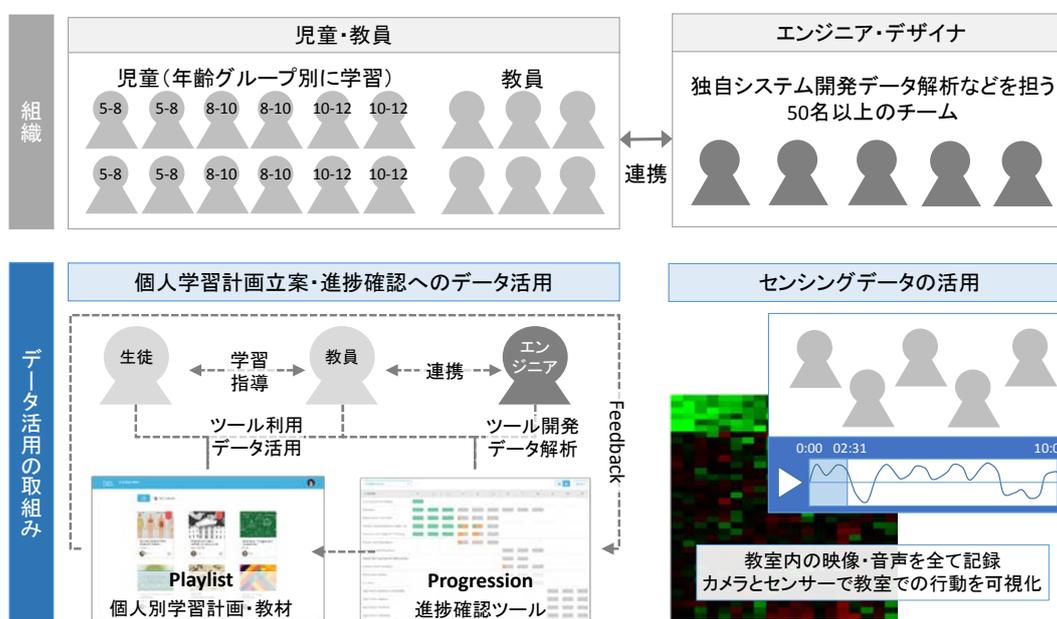
⁷⁶ AltSchool については、公式ウェブサイト (<https://www.altschool.com/>)、Education Week 2016 年 1 月 13 日記事 (<http://www.edweek.org/ew/articles/2016/01/13/the-future-of-big-data-and-analytics.html>)、Wired 2015 年 5 月 4 日記事 (<http://www.wired.com/2015/05/altschool/>) 等参照。

サービスの開発にも携わった。その後教育分野でのイノベーションを志し、Google の同僚などトップクラスのエンジニアや、教師、その他デザイナーを集めて、2013 年に AltSchool を開校した。著名な投資家、ベンチャーキャピタル、Facebook 創業者ザッカーバーグなど個人投資家から計 1.33 億ドル（約 160 億円、1 ドル 120 円換算）をこれまでに資金調達している⁷⁷。

AltSchool では、入学者一人ひとりの興味・関心や強み、学習方針などをまとめたプロフィール（ラーニングポートレート）を作成する。これを踏まえて、さらに個人の四半期単位の学習計画が作成される。学習計画に基づき、およそ 1 週間単位の学習計画を作成し、一人ひとりに応じた課題や教材に取り組んでいく。日々の学習は学年単位ではなく、年齢別グループ（5～8 歳、8～10 歳、10～12 歳）で行われ 1 人 1 台の端末（iPad もしくは Chromebook）を活用した学習のほか、アナログ教材を活用した学習やグループワーク、校外学習などに取組む。

こうした学習を支えているのが、多数のエンジニアである。AltSchool では、図表 37 のように、児童・教員のほかに、独自のシステム開発やデータ解析などを担うエンジニア・デザイナーのチームを擁している。Google、Apple、Amazon、Twitter、Uber、Airbnb など IT 企業から集まったエンジニアやデータサイエンティスト、デザイナーがチームを構成する。

図表 37 AltSchool の組織とデータ活用例



出典：各種公表資料より作成⁷⁸

⁷⁷ CrunchBase データ参照 (<https://www.crunchbase.com/organization/altschool#/entity>)。

⁷⁸ 公式ウェブサイト (<https://www.altschool.com/>)、Education Week 2016 年 1 月 13 日記事 (<http://www.edweek.org/ew/articles/2016/01/13/the-future-of-big-data-and-analytics.html>)、Wired 2015 年 5 月 4 日記事 (<http://www.wired.com/2015/05/altschool/>) 等参照。

チームが独自に開発しているシステムとして、例えば個人学習計画や個人別の目標・学習状況に合わせて教材・学習メニューなどを配信する「Playlist」や、学習進捗状況を可視化・分析できる「Progression」がある。エンジニアは、こうしたシステムから抽出されるデータを解析し、教員と連携しながら個人学習計画の立案もサポートしているという。また、AltSchoolの教室にはカメラやヒートセンサーが設置されており、このデータを用いて教室内の行動を可視化する Heatmap を作成し、空間の有効利用につなげているとのことである。教室での活動の映像・音声は全て記録されており、将来的にはこうしたデータと生体計測データなどを組み合わせて、生徒・教員の微細な行動や感情までを可視化し、学習成果との関係を解析して、最適な学びの提供に活かすことも構想されている。

AltSchoolの取組みは、企業として多額の資金調達を行い、さらにエンジニア・デザイナーを多数雇用することで可能となっている。学費も、今後学校ネットワークを広げることで下げていく方針とされているが、現在のところ約2万6千ドル(312万円)と高額である。経営資源の限られる一般的な学校でこうした取組みを展開することは困難だが、学校におけるデータ活用の未来像を探るうえでは、手がかりとしうる事例といえる。

(6) e. 教育オープンデータ

教育オープンデータは、公的機関の保有する教育に関するデータを民間に公開し、情報公開による透明性・説明責任の確保や、データを活用した研究・事業活動の促進等を目指すものである。こうした取組みの方向性の一つとして、ア) 学校パフォーマンスデータの公開がある。また、イ) 国・州の大規模データベースの公開により、豊富なデータを民間に提供して研究・事業開発を促進しようとする取組みも見られる。

ア) 学校パフォーマンスデータの公開

英国やオランダでは、個々の学校のパフォーマンスを含めて、詳細な情報公開がなされている。英国では、3.2(4)ア) (p.50～) に示したように、1992年から学校ごとのナショナルテストの成績等を公開する School Performance Tables を公開してきた。徐々に公開項目は広がり、現在は学校の基本情報やナショナルテストでの成績、経済的に恵まれない子供たちの達成状況、成績伸び率、欠席率、学校の財務や組織に関する情報、学校監査結果等が公開されている。

オランダでも、Scholenopdekaard.nl というサービスで、初等中等教育の学校におけるテストの成績や類似する学校との比較、生徒・保護者の学校に対する満足度、その他学校の基本情報・教育方針・財政状況、学校組織に関する情報などが幅広く公開されている。

図表 38 英国・オランダ学校情報公開ウェブサイト



出典：ウェブサイト（<http://www.education.gov.uk/schools/performance/>; <http://www.scholenopdekaart.nl/>）参照

学校に関する情報公開は、入学先の学校を検討する児童生徒・保護者にとっては、特に有益な情報となる。また学校側にとっては、成績の低下や学校監査での評価の悪化があれば、学校に対するイメージが悪化して入学者の獲得も困難になる可能性が高く、逆に高い成績・評価を得られれば経営にもプラスに働く。情報公開は、学校に継続的な経営改革・教育改善に取り組むインセンティブを与えているといえるだろう。

ただし、情報公開においては、特に成績の高低に関心が集中しやすく、結果的に学力偏重の学校間競争を助長する可能性があることに留意する必要がある。実際、英国においても、School Performance Tables 上では学校の置かれる文脈に関わるデータを含めて様々なデータを公開しているが、メディア等に注目を集めるのはナショナルテストのスコアだという⁷⁹。

こうした問題もあり、学校に関する情報公開へのスタンスには各国で大きな開きがある。たとえばフィンランドでは、高校卒業時に受験する卒業資格試験を除いて、初等教育期間で全国一律に実施するナショナルテストは存在しない。サンプル校を抽出してナショナルコアカリキュラム等に関する理解度を問うテストは国家教育委員会により定期的に行われているが、この結果も公開されることはなく、国家教育委員会による教育改善に向けた課題抽出・取り組み検討、受験した個々の学校における自己点検にのみ利用される。学校に対する監査も1988年に廃止されており、外部評価ではなく、学校における自己評価・改善活動を中心に教育改善を進めていくのが同国の基本的ス

⁷⁹ 英国教育省 School Performance Tables 担当者へのインタビューによる。

タンスとなっている⁸⁰。

イ) 国・州の管理する大規模データベースの公開

学校パフォーマンスデータの公開は、主に学校経営の透明性の確保、教育成果に関する説明責任の履行のために行われているが、データを活用した研究・事業開発の促進を主な目的として行われているのが、国・州の管理する大規模データベースの公開である。例として、英国教育省のナショナルデータベース公開、米国・バージニア州での大規模データベース公開がある。

英国・イングランド教育省では、初等中等教育を受ける児童生徒に個人 ID (UPN: Unique Pupil Number) を付与しており、年 3 回実施される学校センサスから得られる各児童生徒の属性・出欠状況等に関する個人別データと、ナショナルテストの個人別データを紐づけて、統一データベース (NPD: National Pupil Database) に保存している。NPD はこれまでに 2 千万人以上のデータを蓄積しており⁸¹、児童生徒個人の初等中等教育期間全体にわたる記録を、人種・民族、特別支援の有無、経済的支援の受給状況、住所といったセンシティブなデータも含めて全て保存する、巨大なデータベースとなっている。なお、専門学校や高等教育についても、個人ごとの ID・属性や学習の記録を保存するナショナルデータベース・機関があり (ILR: Individual Learner Record, HESA: Higher Education Statistics Agency)、これと NPD のデータを紐づけることで、初等教育～高等教育までの学習の記録を追うこともできる。

教育省は、データの利活用を進めるため、2012 年から NPD のデータを研究・分析、統計、情報提供・助言の目的に限り、民間企業を含めた第三者に匿名化したうえで公開する取組みを始めている⁸²。データの取得項目・処理目的等をまとめて申請し、審査を通れば、NPD 及びそれとリンクするデータを取得できる。なお NPD に加え、ILR、HESA のデータを紐づけたデータ申請も可能となっている。2012 年 8 月～2015 年 5 月の期間では、合計 463 件の申請があり、9 件を除き受理されている⁸³。申請者は公的機関・研究機関が主だが、民間企業や教育コンサルタントからの申請も見られる。民間事業者の申請としては、例えば RM Data Solution 社が学校情報提供サイトのサービス改善のためにデータ提供を申請した例や、教育コンサルタントが成績向上のための方策を検討・検証するためにデータ申請している例などがあり、いずれも受理されている。

一方、米国バージニア州では、初等中等教育から高等教育・職業活動までのデータ

⁸⁰ フィンランドの取組みについては以下を参照 (吉田多美子 (2007) 「フィンランド及びイギリスにおける義務教育の評価制度の比較—学力テスト、学校評価を中心に—」 リファレンス 2007 年 5 月号)。

⁸¹ 2016 年 2 月時点の数値。下記報道等参照

(http://www.theregister.co.uk/2016/02/12/national_pupil_database_now_holds_20_million_records/)。

⁸² 正確には "conducting research or analysis", "producing statistics", "providing information, advice or guidance" の目的に限るとされている (<https://www.gov.uk/guidance/national-pupil-database-apply-for-a-data-extract>)。

⁸³ 申請・受理の記録は下記教育省ウェブサイトで公開されている

(<https://www.gov.uk/government/publications/national-pupil-database-requests-received>)。

を統合的に収集・紐づけして蓄積し、個人の長期にわたる行動の記録を分析可能とする州単位の長期時系列データシステム（VLDS: Virginia Longitudinal Data System、バージニア州の SLDS）を 2010～2014 年に開発して、現在運用を行っている⁸⁴。VLDS のデータは、匿名化したうえで政策担当者による教育改善・教育政策立案に向けたデータ分析に活用されているほか、イングランドの NPD と同様に、研究目的での一般への開示も行われている。加えて、2012～2014 年の期間には、VLDS のデータのさらなる活用方法を探り、具体的なソリューションへの活用を図るため、VLDS データを活用したアプリ開発支援プログラム Apps4VA⁸⁵も行われた。大学や一般から約 300 の参加者を募りハッカソンやアプリ開発コンテストを実施し、100 に上るアプリのプロトタイプが作成され、一部はその後実際にサービスとして公開されている。

⁸⁴ VLDS については、以下も参照（富士通総研（2015）「教育分野における先進的な ICT 利活用方策に関する調査研究報告書」 p.177-178、http://www.soumu.go.jp/main_content/000360824.pdf）。

⁸⁵ Apps4VA について公式ウェブサイト（<http://www.apps4va.org/>）参照。

3.4 学習記録データ利活用に向けた条件

ここまでに確認したように、北米・欧州各国では様々なかたちでのデータ利活用の取組みが見られるが、これらを実現する上では、(1) 学習記録データ等に係る標準化、(2) 校務システムの整備・有効活用、(3) データ活用に向けた方針・プロセス及び組織体制整備が重要な前提条件となっている。データ利活用の取組みを日本での普及に取組む際にも、こうした条件を整えることが重要と考えられる。

(1) 学習記録データ等に係る標準化

学習記録データ等の標準化の方向性について検討するため、以下ではまず、ア) 各国におけるデータ標準化の取組み状況を整理する。また、様々な領域での標準化を推進していくうえでは、イ) 標準化の推進体制の整備、ウ) 標準規格の普及に向けた取組みを進めていくことが重要であることを、各国の取組みの経緯を踏まえつつ確認する。

ア) 各国におけるデータ標準化の取組み状況

ICT 利活用及びデータ活用の推進に向けて、データ及び関連技術の標準化に取り組む国は多い。このうち、特に積極的な取組みの見られる米国・オランダの状況を整理すると、図表 39 のとおりである。

図表 39 米国・オランダにおける標準規格及び標準ツール

領域	国際標準例	米国	オランダ
a) アーキテクチャ	—	—	●ROSA システムの構造・データ処理のあり方・準拠すべき標準等に関するリファレンスモデル
b) 認証	<ul style="list-style-type: none"> ●SAML 2.0 ●OpenID Connect 	<ul style="list-style-type: none"> ●Clever API システム・アプリ間の認証連携・シングルサインオンを行う API (SAML 2.0 ベース) 	<ul style="list-style-type: none"> ●Entrée Federatie 国の機関の提供する初等中等教育におけるシングルサインオンサービス(SAML 2.0 ベース)
c) セマンティックモデル/カリキュラムモデル	—	<ul style="list-style-type: none"> ●CEDS 初等～高等教育のデータの語彙や記述方法・相互の関連等を規定したもの (Common Education Data Standards) ●GIM-CCSS 全米 42 州が採用する英語・数学の教育標準 Common Core Stats Standards のデジタル体系 	<ul style="list-style-type: none"> ●OBK/OBK-API 初等～高等教育のデータの語彙・カリキュラム体系や相互の関連等を RDF/Linked Open Data 形式で体系化、API による呼出しに対応 ●KOI 初等～高等教育での学校・校種を超えた情報連携のためのデータモデル
d) メタデータ	<ul style="list-style-type: none"> ●IEEE LOM ●OAI-PMH 	<ul style="list-style-type: none"> ●LRMI コンテンツメタデータのタグ付けによる付与のための標準フレームワーク、主要検索エンジン(Google, Bing 	<ul style="list-style-type: none"> ●NL-LOM IEEE LOM に沿ったコンテンツメタデータのオランダ版標準(アプリケーション・プロファイル)

領域	国際標準例	米国	オランダ
		等)上でのタグ検索にも対応 ●Learning Registry コンテンツメタデータやユーザー評価・ブックマークデータなどを収集し、検索可能とする仕組み	●Edurep NL-LOMに沿って付与されたメタデータを標準プロトコル(OAI-PMH)で教材レポジトリから収集し、様々なレポジトリ上の教材を一元的に検索可能とするサービス
e) システム間連携・データ連携	<ul style="list-style-type: none"> ・IMS LTI ・IMS QTI ・Experience API ・IMS Caliper 	<ul style="list-style-type: none"> ●SIF システム・アプリ間の情報連携のためのデータモデル・データ交換方式定義、CEDSに準拠し、AIFにも対応 ●Ed-Fi Standard システム・アプリの情報を抽出し分析するためのデータモデル及びダッシュボードサンプルコードなどを提供、CEDSに準拠 ●AIF デジタルテストデータをシステム間で連携させる標準フレームワーク 	<ul style="list-style-type: none"> ●QTI-DEP: Dutch Exam Profile デジタル形式でのナショナルテストの結果データを交換するための標準(IMS QTIに準拠) ●UWLR 教育出版社等が実施するテスト等の結果・成績データを校内システム等に自動転送するための方式、現在より幅広い学習結果の収集やIMS Caliperへの準拠するかたちへ改訂することを検討中
f) データ移行	—	<ul style="list-style-type: none"> ●Digital Passport 児童生徒の州を超えた転居等の際にシステム上のデータを移転するための仕組み ●MyData 児童生徒が教育機関や企業等の保有する自分のプロフィール情報をエクスポートするための仕組み 	<ul style="list-style-type: none"> ●Edukoppeling 国・教育機関・教育関係事業者等がセキュアにデータ交換を行うための方式 ●OSO 初等中等教育の学校が転校・進学の際にセキュアに児童生徒情報を交換するためのツール(Edukoppeling 準拠)

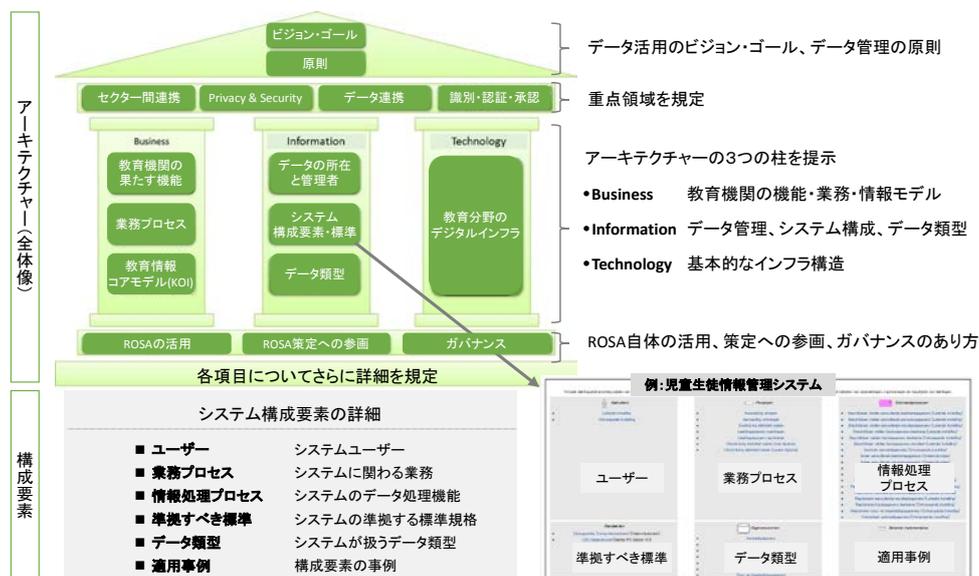
出典：オランダ edustandaard インタビュー結果、SETDA 資料 (SETDA (2013) *Transforming Data to Information in Service of Learnig*, <http://www.setda.org/wp-content/uploads/2013/11/Data-to-Information.pdf>)、
米国各標準・サービスウェブサイト情報より作成

上記のとおり、米国・オランダの標準化の取組みは、多岐にわたる領域で行われていることがわかる。a. アーキテクチャー、b. 認証、c. セマンティックモデル/カリキュラムモデル、d. メタデータ、e. システム間連携・データ連携、f. データ移行の各領域での標準化の取組みの背景・狙い等について、他の国々の状況も踏まえつつ整理すると、以下のとおりである。

● a. アーキテクチャー

主な標準化領域のうち、アーキテクチャーに関する標準化には、オランダが取組んでいる。オランダが策定を進める ROSA アーキテクチャーは、教育機関における情報システムの構成やデータ処理のあり方、準拠すべき標準規格等を体系化したものである。ROSA を参照モデルとして活用することで、システムの構成要素やデータ管理・標準規格適用のあり方等について共通認識を形成していくことが目指されている。

図表 40 ROSA アーキテクチャーイメージ



出典：edustandaard 提供資料・ROSA wiki (<http://www.wikixl.nl/wiki/rosa/index.php/Hoofdpagina>)

● b. 認証

認証は、各国で特に重視されている領域の一つである。オランダは初等中等教育におけるシングルサインオンサービス (Entrée Federatie) が国の機関により提供されているが、ノルウェー (FEIDE) やデンマーク (UNI-Login) でも同様に国が運営する標準サービスが広く普及している。フィンランドも官民連携により標準シングルサインオン方式 (MPASS) の普及を進めているところである。

一方、米国の場合、こうした国を挙げた取組みは見られないが、民間事業者の提供するシングルサインオン用 API (Clever API) が普及するなど、複数システム・アプリの認証連携の環境はある程度整っている。

● c. セマンティックモデル／カリキュラムモデル

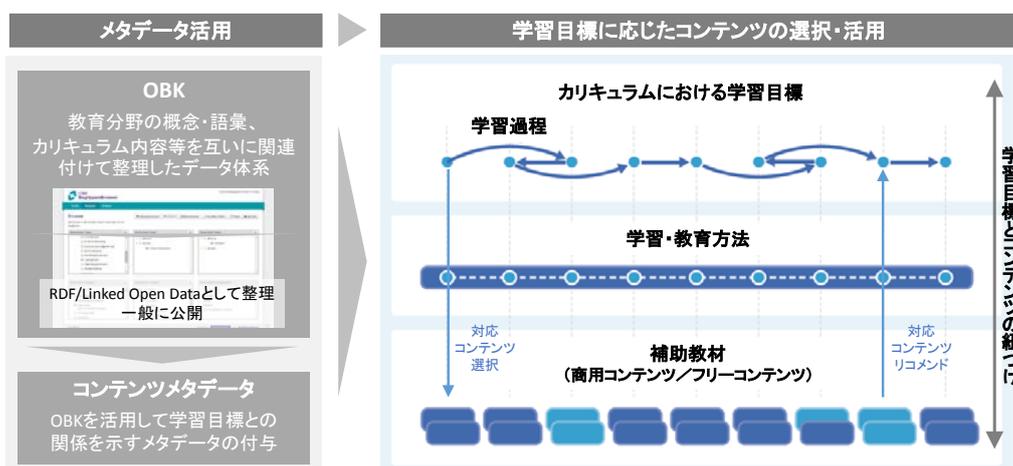
米国・オランダでは、教育分野で用いるデータの語彙・記述方式、相互の関係性についての体系 (CEDS、OBK・KOI) を策定し、複数の組織・システム間でのデータの円滑な流通の基礎として活用する取組みを進めている。米国の場合は連邦教育省・教育科学研究所、オランダの場合は国の教育 ICT 推進機関 Kennisnet・SURF が事務局を務める官民連携の標準化団体 edustandaard⁸⁶が策定の中心となっており、いずれも国がリードして取組みを進めている。加えて、いずれも初等教育～高等教育までを対象としており、校種を超えたデータ連携の基盤とすることが意図されている。

また、上記とあわせて重視されているのがカリキュラムモデルの体系化である。米

⁸⁶ edustandaard のオランダでの標準化の取組みについては、インタビュー調査を実施している。結果は資料-2 (2) (p.161～) 参照。

国では各州が教育カリキュラムを策定するが、州をまたいだ英語・数学の標準カリキュラムとして CCSS: Common Core States Standards が 42 州に普及している。CCSS はデジタル形式でも体系化されており (GIM-CCSS)、CCSS の要素をメタデータとして教材に組み込むなどの活用が可能となっている。実際、これにより多くの米国の OER・商用コンテンツ、あるいはアセスメントが、CCSS の要素と紐づけて提供されるようになっている。オランダの OBK にも同様にカリキュラムにおける学習目標などの要素や相互の関係性が組み込まれており、これをメタデータに組み込むことでコンテンツの検索性を高め、個々のニーズに応じたコンテンツ活用につなげようとしている (図表 41)。こうしたカリキュラムの体系化・メタデータとしての活用は、米国・オランダに限らず、フィンランドでも計画されているところである⁸⁷。

図表 41 オランダでのカリキュラムモデル・メタデータ活用ビジョン



出典：インタビュー結果及び Breakthrough Project 公開資料

(http://doorbraakonderwijsenict.nl/images/uploads/Infographic_Leerdoelen_Metadata.pdf)

なお、教育に係るデータの語彙・カリキュラム体系は、関連制度の改正やカリキュラム改訂の影響を受けるため、定期・不定期の更新が必要となる。米国・オランダの場合、ともに公的機関が CEDS や OBK などの策定に携わり、必要な更新に対応している。また、オランダの OBK は、Linked Open Data (RDF と呼ばれる記述形式により要素間の相互の関連付けを行ったデータ体系) で構築されているため、ある要素に変更が加えられた際に、新旧の要素に関連付けを行うことで対処でき、制度・カリキュラム変更の影響を抑えられるよう配慮されている。

● d. メタデータ

デジタル教材・コンテンツへのアクセスの円滑化、ニーズに応じた活用のため、米国・オランダそれぞれでメタデータに係る標準化が行われている (LRMI・Learning

⁸⁷ フィンランドでのメタデータ活用の構想については図表 13 (p.23) 参照。

Registry、NL-LOM・Edurep)。このほか、デンマークでもメタデータ標準が 2015 年に策定され (DK-LOM)、フィンランドも標準化を検討中である。

なお、オランダ・デンマークのように、メタデータの規格は国際標準 IEEE LOM に沿ったものが多いが⁸⁸、米国では新たな規格が開発されている。このうち、国際非営利団体クリエイティブコモンズとゲイツ財団・ヒューレット財団など策定・普及を進める LRMI (Learning Resource Metadata Initiative) は、LOM との対応付けを行うことで既存コンテンツのメタデータを引き続き活用可能としつつ、LOM の問題点への対処も行っている。例えば LOM が多数の要素 (58 要素) を定義する規格となっているのに対し、LRMI は要素数を抑えて簡易化されている (25 要素)⁸⁹。また LOM のメタデータは主要検索エンジン (Google・Bing 等) との親和性が低いが、LRMI では検索エンジンが認識可能なかたちでメタデータを付与する。2012 年に Version 1.0 が公開された後、主要 OER レポジトリが LRMI に対応するなど⁹⁰、普及も進みつつある。

● e. システム間連携・データ連携

システム間のデータ連携を担う米国の代表的な標準規格として、SIF (Schools Interoperability Framework)、Ed-Fi Standard がある。これらは CEDS に準拠しており、規格間の互換性の確保に努めている。

また、デジタルアセスメントデータの交換のためのフレームワークとして、米国では CEDS や SIF に準拠した AIF (Assessment Interoperability Framework)、オランダでは国際標準規格 IMS QIT に準拠した QTI-DEP (Dutch Exam Profile) がある。さらにオランダでは、教育機関と教育関係事業者の間で、テスト・学習結果等のデータを交換するための枠組みである UWLR が開発されているが、オランダの標準化推進機関 edustandaard によれば⁹¹、今後 UWLR を Experience API や IMS Caliper といった国際標準に準拠させ、より柔軟に、かつ多様なデータを収集可能としていくことを検討しているという。

● f. データ移行

児童生徒の転校や進学の際には、転出元・転入先の間でのデータの引継ぎを行うか、あるいは転入先で新たにデータを取得してシステムに入力する作業が発生する。これは学校側・児童生徒及び保護者双方にとって負担となる作業であるとともに、データの移

⁸⁸ このほか IEEE LOM に準拠したメタデータ標準化の例として、英国 (UK-LOM Core)、カナダ (CanCore)、豪州・ニュージーランド (ANZ-LOM)、ノルウェー (NORLOM)、スウェーデン (SWE-LOM) などがある。

⁸⁹ LRMI のプロパティ、LOM のエレメントは以下を参照 (<http://lrmi.dublincore.net/lrmi-1-1/>; https://www.imsglobal.org/metadata/mdv1p3/imsmd_bestv1p3.html#1621637)。

⁹⁰ LRMI の適用事例は以下を参照 (<http://publications.cetis.org.uk/2014/1007>)。8 万以上の教材を提供する Curriki (<http://www.curriki.org/>)、1,600 万超の教材が検索可能な Gooru (<https://www.gooru.org/#home>)、5 万以上の OER を配信する OER commons (<https://www.oercommons.org/about>) など 10 のサービスの LRMI 適用例を紹介している。

⁹¹ edustandaard への現地訪問調査時インタビュー結果による。

転に伴うセキュリティ上のリスクもある。この作業を標準的取決めに沿って自動的に行えば、作業負荷とリスクの軽減につながり、さらに児童生徒の異動前後のデータを接続して、長期間にわたり学習・生活の記録を蓄積・活用できるようになると期待される。

米国ではこうした課題に対応するツールとして、転校・進学時の児童生徒のデータ移転のためのサービス（Digital Passport）をジョージア州教育省が中心となって開発している。また、オランダでも教育 ICT 推進機関 Kennisnet により初等中等教育の学校間での児童生徒データ移転ツール（OSO）が 2013 年から開発・実証され、現在は本運用に移っている。約 8,000 程度の小中学校のうち、6,000 以上に利用されており、急速に普及しているという⁹²。なおこうしたツールは、後述するとおり、英国でも導入されている（S2S: School to School）。

イ) 標準化の推進体制

上記のように様々な領域で標準化を推進していくには、そのための体制整備も極めて重要となる。この点に関して、英国の教育関係事業者で構成する業界団体の BESA（British Educational Suppliers Association）によると、英国ではこれまでに様々な標準化の枠組みが検討されてきたが、検討を進める最中に他の新たな標準規格の検討が始められて相互の整合性をとるのが困難となるケースや、検討中に関係者間の事業の方向性に関ぎが生じるケースなどが生じたために、全国規模での標準化という成果を得るには至らなかったという。英国ではこのため、業界全体での技術標準化よりも、個々の事業者によるサービス開発・個別事業者間での連携が優先されているとのことであったが⁹³、ICT 利活用及びデータ利活用において諸外国に後れをとっている日本においては、より組織的・体系的に標準化を進め、データ流通・利活用を加速させていくことが必要といえよう。

このために、a. ステークホルダー間の連携体制の整備、b. 標準化活動全体の調整・ガバナンスの確保、c. 標準規格の維持・更新のプロセスの明確化がそれぞれ重要になると考えられる。

● a. ステークホルダー間の連携体制の整備

教育分野における標準化活動では、多くのステークホルダーに影響を与える。米国・オランダで行われているように、教育分野におけるデータの語彙・記述形式等の標準化に取り組む場合、国や教育機関の代表組織との連携が重要となる。また、メタデータやシステム間連携・データ連携に係る標準化においては、コンテンツのメタデータの活用や付与に関わることになる教員や、自治体・学校におけるシステム運用者のニーズを踏まえた検討を進めることが重要といえる。加えて、標準化領域全般において、システム・

⁹² Kennisnet への現地訪問調査時インタビュー結果による。

⁹³ BESA への現地訪問調査時インタビュー結果による。

コンテンツを供給する事業者間での合意形成が欠かせない。

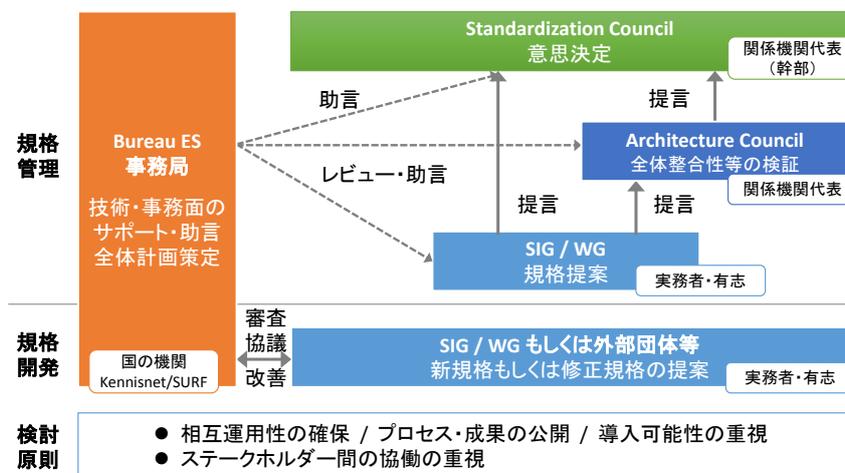
各国における標準化は、こうした多様なステークホルダーの意見を取り入れる形で進められている。例えばオランダの標準化機関 **edustandaard** は、国、教育機関代表、民間事業者団体で構成されており、具体的な標準規格検討を行うワーキンググループにはシステム・コンテンツユーザーを含め一般からの参加も受け入れている⁹⁴。米国の場合も、教育分野のデータ語彙・記述形式・相互の関係性等を規定する **CEDS** の策定に当たっては、連邦教育省配下の組織である国家教育統計センター（**NCES: National Center for Education Statistics**）が中心となり、**Stakeholder Group** を組織して、州・学区・教育機関、関連標準規格を策定する民間団体、その他関係機関からの意見を取り入れる体制をとっている⁹⁵。フィンランドにおいても民間コンソーシアム **EduCloud Alliance** と教育文化省が認証方式 **MPASS** の開発・普及を進めており、その実証プロセスにおいて学校現場の意見を取り入れている。また、デンマークでは国の教育 ICT 推進機関 **UNI-C** と、公立学校を所管する自治体の代表組織 **KL** が中心となり、民間からの意見聴取を行った上で標準規格を策定している。

以上のような諸外国の取組みを参考としつつ、公的機関・教育機関・事業者それぞれのステークホルダーの意見を集約して標準化を推進する組織体制を日本でも整備していくことが重要と考えられる。

● b. 標準化活動全体の調整・ガバナンスの確保

標準化を進めるにあたっては、異なる領域の規格との相互の整合性の確保や、国際標準規格との整合確保に向けた検討・調整、標準化活動全体のガバナンスが重要となる。この点で、オランダ **edustandaard** の組織運営のあり方は参考にしうる事例と思われる。

図表 42 edustandaard での標準化プロセス・標準化の原則



⁹⁴ edustandaard への現地訪問調査時インタビュー結果による。

⁹⁵ Stakeholder Group のメンバーは以下を参照 (<https://ceds.ed.gov/stakeHolderGroup.aspx>)。

出典：edustandaard 提供資料より作成

図表 42 のとおり、edustandaard は、標準化活動に関する意思決定を担う Standardization Council、標準規格全体の整合性の検証等を担う Architecture Council、個別のテーマに関する標準規格検討・提案を担うワーキンググループ (SIG/WG)、さらに国の機関が務める事務局 (Bureau edustandaard) で構成される。

規格検討に当たっては、ワーキンググループあるいは外部団体等から、新たな規格や規格修正の提案を行い、事務局と提案に基づく標準化の必要性について協議する。この際、システム・アプリの相互運用性の確保につながるものであるか、現場への導入可能性に問題がないか等が検討される。提案に基づき標準化を進めることになった場合、関係ステークホルダーの意見を取り入れつつ、ワーキンググループで規格を具体化する。ワーキンググループでの検討結果を受けて Architecture Council が他の規格との整合性等を検証し、最後に Standardization Council の承認を経て標準規格が策定される。なお、全体を通じてプロセス・成果を公開して透明性を担保するとともに、事務局が全般にわたり技術的・事務的な面からプロセスの進捗をサポートしている。

以上のように、標準化の基本的プロセスと意思決定の流れを明確にし、標準規格全体の整合性を担保するオランダの取組みは、日本の今後の取組みにおいてもモデルにしようものと思料する。

● c. 標準規格の維持・更新のプロセスの明確化

標準規格を運用していくうえでは、国際標準規格の動向、あるいは教育関連政策・カリキュラムの変更等の情勢の変化に合わせて、規格の修正や廃止・新設を継続的に実施していく必要がある。このため、規格の維持・更新プロセスを明確化しておくことが求められる。また、標準化検討に係る組織についても、継続的な運営のあり方（継続可能な体制・運営費用等）を検討することが望まれる⁹⁶。

ウ) 標準規格の普及

幅広く標準化の取組みが進められている米国でも、データの相互運用性の確保は依然課題として認識されている。例えば 2016 年 1 月に公表された連邦教育省の教育 ICT 活用推進プラン (National Education Technology Plan 2016) の中でも、教育データシステムがデータの相互運用性に関する標準を最大限活用できておらず、学習の改善・個に応じた学びの実現に向けてデータを活用する重要な機会を逃していると評価されている。オランダでも edustandaard を中心に積極的に標準化活動が進められてき

⁹⁶ 組織運営費用に関しては、公的機関が主に負担するケース (edustandaard、CEDDS 等)、寄付によりまかなわれるケース (Ed-Fi Standard)、メンバーシップ制をとって会費により運営されるケース (SIF) が見られる。公費負担・寄付の場合、継続的に財源が確保可能か、メンバーシップ制の場合はメンバー外への規格の普及に関してどのようなスタンスをとるか検討が必要となる。それぞれメリット・デメリットを考慮して継続的運営のあり方を検討することが求められる。

たが、現在のところメタデータの活用は期待したほどには進んでいないという⁹⁷。また、デジタルコンテンツを活用する際にも、教育出版事業者などがプラットフォームからコンテンツまでを一貫して提供するケースが多く、様々なソースのコンテンツを組み合わせ活用し、学習の記録を追うことは難しい状況であるという⁹⁸。

このように、標準規格の普及は必ずしも容易でないが、できる限り早く普及を図るために、以下の点については留意すべきと考えられる。

● a. 民間事業者・教育機関との早期の連携体制構築

ノルウェーでは、上述のとおり初等中等教育から高等教育までシングルサインオンサービス（FEIDE）の全国規模での普及を達成しているが、初等中等教育での普及初期には、学校にとってはシングルサインオンにより利用可能なアプリ・コンテンツが乏しく、事業者にとってはユーザーである学校が少ないために普及が停滞する時期を経験した。この経験が示すように、標準化を加速させるには、事業者側・教育機関側からそれぞれ一定規模の協力を得て、双方にとって標準化のメリットを大きくすることが重要となる。

このために、標準規格の検討・実証段階から、できる限り多くの事業者・教育機関の協力を得ることが重要と考えられる。フィンランドもこうしたアプローチをとっており、シングルサインオンサービス（MPASS、p.23 参照）の普及にあたり、正式リリースの前に学校・事業者の協力の下での実証を重ね、その実績を基に現在普及展開を図るプロセスをとっている。こうした取組みは、標準規格の普及に向けて重要であるのと同時に、事業者サイド、自治体・学校サイドそれぞれからニーズを集約して標準規格を策定するためにも有益と考えられる。

● b. 標準規格の簡易化

標準規格普及に向けては、できる限り規格をシンプルなものとし、標準規格を適用する事業者、教育機関にとって導入に伴う負担をできる限り抑えることが重要である。米国のメタデータ標準・LRMI も、国際標準 IEEE LOM 形式のメタデータ入力の手続きの煩雑さの解消を一つの目的として策定されたものであり、実際に一定の支持を得て普及が進みつつある。

日本の場合、メタデータの共通的な形式での整備はほとんど進んでおらず、今後普及を図るには、できる限り簡易的に入力できるよう配慮することが必要と考えられる。諸外国の例を見ても重視されているカリキュラム（日本の場合、学習指導要領）との対応を示すデータなど、優先度の高いと思われる項目を中心に収集することを検討すべきと推察される。このほか、システム・アプリ間のデータ連携においては、まず一般的に自

⁹⁷ オランダ edustandaard への現地訪問調査時インタビュー結果による。

⁹⁸ オランダ SchoolInfo への現地訪問調査時インタビュー結果による。

治体・学校で使用されているシステムや学習・指導用アプリにおいてどのようなデータが収集・蓄積されているかを整理するとともに、現実的に連携可能な範囲で連携仕様を検討していく必要があると考えられる。

● c. 導入支援ツールの整備

標準規格をできる限りシンプルなものにすることに加え、標準規格の適用を支援するツールの提供も、規格の普及に向けて有益と考えられる。

例えば、メタデータのコンテンツへの付与に力を入れるオランダでは、事業者によるコンテンツへのメタデータ入力を支援するツール（BRON Metadata Editor）や、教員等のコンテンツユーザーが既存のコンテンツにメニュー選択により簡易にメタデータを付加するためのツール（Meta Plus）が国の教育 ICT 推進機関である Kennisnet により提供されている。このほか、米国 Ed-Fi Alliance では、事業者や学区などによる標準データモデルの適用を支援するため、アップロードされたデータが標準仕様に沿ったものとなっているかを判定するツール（Ed-Fi Validation Tool）を提供している。

こうしたツールは、日本で標準規格を採用した際にも、積極的に導入を検討すべきと考えられる。

図表 43 標準適用支援ツール例



出典：各ツール詳細資料より作成⁹⁹

⁹⁹ 下記 URL を参照 (<http://metaplus.kennisnet.nl/demo-repo/>;
<https://www.google.co.jp/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=9&ved=0ahUKEWjrxed41uDLAhuBw5QKHtD4DxcQFghAMag&url=https%3A%2F%2Ffiles.itslearning.com%2Fdata%2F826%2Fopen%2Fco15%2F1025.pptx&usq=AFQjCNGcTITfCentTOwRC8d2fDD7cXLB3g&cad=rja>;
<https://techdocs.ed-fi.org/display/EVT/Getting+Started++Running+a+Test>).

(2) 校務システムの整備・有効活用

自治体や学校でのデータ活用を進めるにあたり、標準化に加えて重要になると考えられるのが、校務システムの整備・有効活用である。諸外国においては、児童生徒情報管理を行う ア) 校務システムの活用・学習系システムとの連携が日本に比べ大きく進展しており、イ) 校務データの多面的活用も進められている。こうした校務システムを起点としたデータ活用は、日本においても今後重視すべき点の一つといえる。

7) 校務システム・学習系システムの連携

児童生徒情報管理を行う校務システムは、米国では SIS (Student Information System)、英国では MIS (Management Information System)、オランダでは LAS (Leerlingadministratiesysteem) と呼ばれ、いずれも学校における情報管理の要となり、広範な情報を統合的に管理するシステムとなっている。またこれらは、学習系システムとの連携の起点としても重要な役割を果たしている。

● 米国・SIS (Student Information System)

米国の児童生徒情報管理システムである SIS は、児童生徒や保護者・職員の基本情報、特別支援や経済的支援・健康状態に関する情報、授業料納付状況、出欠、成績、児童生徒の行動記録、時間割といった情報を統合的に管理するシステムである。このほか、各種帳票出力、システム内のデータのダッシュボード分析機能、校外からのモバイル端末でのアクセス機能、保護者との情報共有機能などを有するものが見られる¹⁰⁰。

SIS は、学校・学区から州へのレポートニングや、州単位のデータシステム (SLDS) へ学区・学校から提供する情報の主なデータソースであるほか、他の校内システムとの認証・情報連携のハブにもなっている。また、外部の学習アプリケーションやアセスメントシステムなどとの認証連携・情報連携に対応し、Schoolzilla (図表 34、p.62) のようなデータ・ダッシュボードシステムへの情報連携も担う。

米国の学区・学校のシステム構成に関する調査結果¹⁰¹に基づき、米国の先進的な学区・学校におけるシステム構成及び SIS の位置づけを整理すると、図表 44 のとおりである。こうした学区・学校では、SIS の ID 情報を利用して、人事管理システムなど校内システムとの認証連携や、外部教材・コンテンツとの情報連携が行われている。また、SIS に蓄積された豊富なデータや、一部の外部コンテンツ・アセスメントシステムのデータをデータウェアハウスに連携させ、多角的なダッシュボード分析を可能としている。

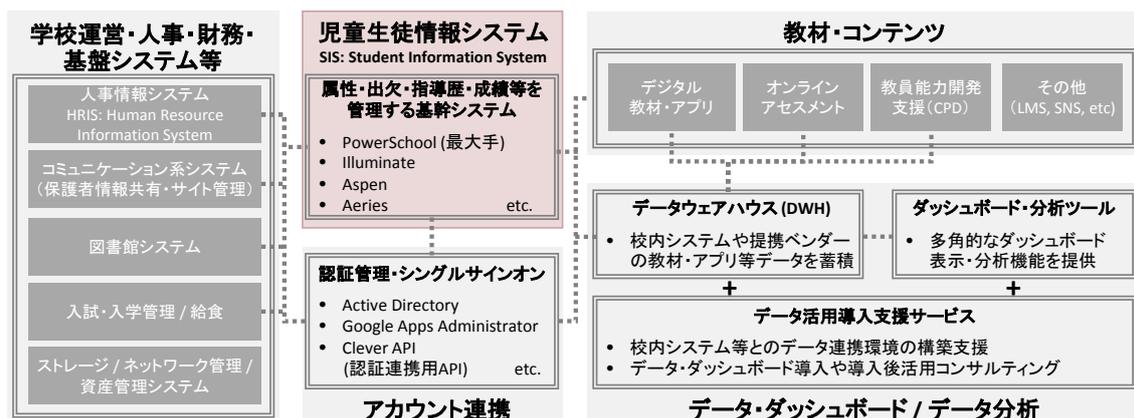
なお、上記調査結果によれば、下記のようなシステム構成を実現しているのはあく

¹⁰⁰ SIS の機能について、例えば米国で最大シェアを有するパッケージである、教育出版大手ピアソンの PowerSchool ウェブサイトを参照 (<http://www.powerschool.com/powerschool-sis/>)。

¹⁰¹ Jaira Freeland and Alex Hernandez (2014) *Schools and Software: What's Now and What's Next*, Clayton Christensen Institute, <http://www.christenseninstitute.org/wp-content/uploads/2014/06/Schools-and-Software.pdf>.

まで先進的な学区・学校に限られ、システム間の認証・データ連携が部分的にしか行われず、データウェアハウスやダッシュボードツールを導入していない例も多い。しかし、その場合も SIS は学区・学校の情報管理や認証情報の核となっており、SIS が学校の基幹システムとして機能している点では共通している。

図表 44 米国の先進的な学区・学校におけるシステム構成及び SIS の位置づけイメージ



注)実際のシステム構成は学区・学校により異なる。また、上記は先進的な学区・学校におけるシステム構成イメージであり、多くの場合システム間の情報連携は部分的なものとなっている。

出典：下記文献の学区・学校システム構成調査を基に整理 (Juiria Freeland and Alex Hernandez (2014) *Schools and Software: What's Now and What's Next*, Clayton Christensen Institute)

● 英国・MIS (Management Information System)

英国の児童生徒情報管理システム・MIS も、学校に関する広範にわたる情報を管理する基幹システムである。児童生徒の属性・職員の基本情報、特別支援や経済的支援に関する情報、授業料、出欠、成績、時間割、授業中の行動記録、学校の財政状況・校舎整備の状態といった情報までを統合的に管理するシステムとなっており、人事管理システムなど校内の他システムとの情報連携も行う¹⁰²。最も普及しているパッケージの Capita SIMS の場合¹⁰³、上記の基本的な情報管理のほか、保護者との情報共有、校外のモバイル環境からのアクセスにも対応する。児童生徒のアセスメントデータのダッシュボード分析など、多岐にわたる機能も備えている。

このように、MIS は実質的に学習・指導支援機能も提供しているが、他にも主要な MIS では、学習系システムの中心となる LMS とともに一定の相互運用性を確保している¹⁰⁴。

¹⁰² これらの機能は、教育省による MIS 調達に関するガイダンスの中で MIS の持つべき機能として述べられている (https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/496385/Factsheet_-_ICT_MIS_System_Considerations_1_.pdf)。

¹⁰³ 英国教育事業者団体 BESA への現地訪問調査時インタビュー結果による。Capita SIMS について公式ウェブサイト参照 (<http://www.capita-sims.co.uk/>)。

¹⁰⁴ これに関連して、英国教育省では、2012 年に MILS Framework (Management Information and Learning Service Framework, MIS に関する調達フレームワーク) を公表している。調達フレームワークは、EU の調達制度の一つ。まず予め設定された調達要件に対応可能な事業者を募り、審査により条件を満たす事業者を選定。その後一定期間内に行う事業において、一般競争入札ではなく、条件を満たした事業者のみを対象として調達を行う仕組みである。国が定め

また、Google Apps、Office 365 といったクラウドサービスとの認証連携も可能としている例が見られる¹⁰⁵。

● オランダ・LAS (Leerlingadministratiesysteem)

オランダの児童生徒情報管理システム・LAS も、米国の SIS や英国の MIS と同様、児童生徒・教員の基本情報、健康状態に関する情報、出欠、時間割、学習計画、評価記録、成績、アセスメント結果、といった情報を統合的に管理する。主要パッケージでは、保護者との情報共有・コミュニケーション機能や、システム内で保有する情報のダッシュボード機能なども提供されている。初等教育段階では ParnasSys、中等教育段階では Magister がそれぞれトップシェアを持つパッケージである¹⁰⁶。

Magister の場合、図表 45 のように生徒・保護者と学習スケジュールや成績といった情報を共有するとともに、システム内に蓄積したデータを学校管理者・教員が多角的に分析する機能を提供する。こうしたデータは学校管理者による学校運営に活かさ

図表 45 Magister 画面イメージ



出典：School Master 社ウェブサイト (<http://www.magister6.nl/>;

http://www.schoolmaster.nl/mmp?returnTo=Voortgezet_Onderwijs&returnTo=Voortgezet_Onderwijs)

た調達フレームワークに沿って、地方当局も調達を行うことが認められる。IMLS Framework の場合、IMS と LMS の提供事業者を相互の互換性が確保できることなどの要件を設定して事業者が公募された。要件を満たし認定を受けた IMS の事業者は Capita SIMS 提供事業者の Capita を含め 7 社であった。その後フレームワークに沿った調達が地方当局により行われている。なおこのフレームワークの有効期間は 2016 年 3 月に終了している。

¹⁰⁵ Capita SIMS はこの機能を有している (<http://www.capita-sims.co.uk/products/sims-teacher-app>)。

¹⁰⁶ 2013 年に実施された学校システムに関する調査結果による

(<https://www.google.co.jp/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjps8bQqOHLAhVDjZQKHZ5GCh4QFggBMAA&url=https%3A%2F%2Fzoek.officielebekendmakingen.nl%2Fblg-269959.pdf&usq=AFQjCNGevaqOji4d8Dxm2YpyejxErR5xTg&bvm=bv.117868183,d.dGo>)。

れており、2015年に行われた調査では、学校管理職のうち初等教育では99%、中等教育では92%が、LASのデータを学校運営のために活用していると回答している¹⁰⁷。

またLASは、ID情報を提供して学習サービス・コンテンツを利用するためのハブの役割も果たしている。オランダの初等中等教育向けシングルサインオンサービスEntrée Federatieでも、LASのデータがID情報として利用されるケースが多い。

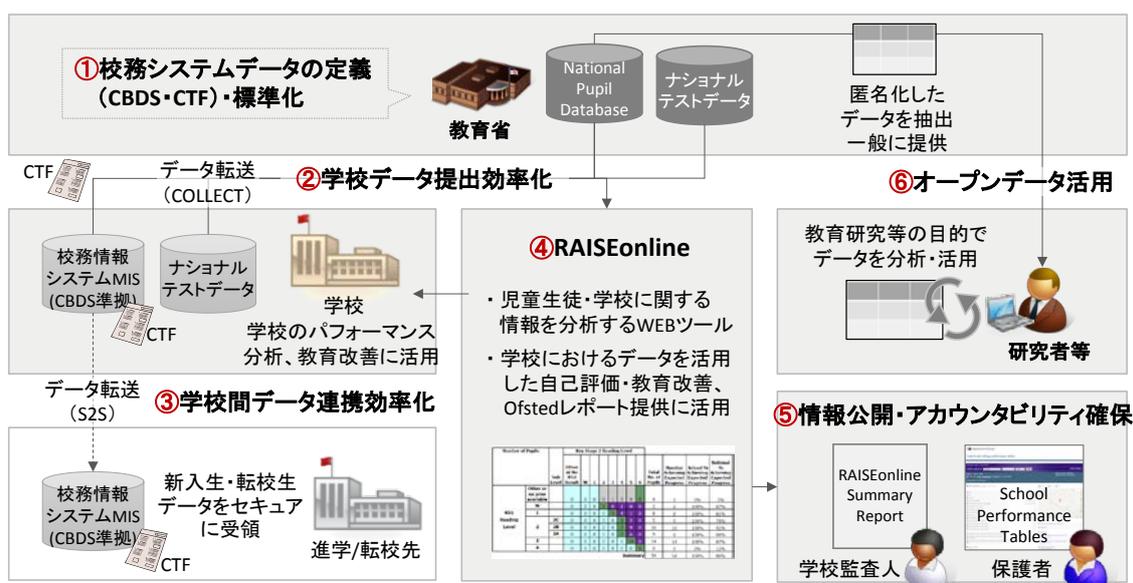
イ) 校務データの多面的活用

校務システム(MIS)を起点として、さらに多面的なデータ活用を実現しているのが英国である。データ活用の流れを、図表46に示す。

まず英国では、教育省が、①MISにおいて保有すべきデータ項目とその記述形式を定めたデータセット(CBDS: Common Basic Data Set)と、その転送ファイル(CTF: Common Transfer File)を定義している。CBDSのデータ項目は毎年更新されており、2016年版では1,395項目にも上る。教育省は、MISベンダーにこのデータをMIS上で管理し、さらにCTF形式でエクスポートする機能を実装することを求めており、CBDS項目改訂の際はその都度対応をとることを要請している。

CBDS及びCTFを定義し、MISをこれに準拠させることで可能となっているのが、②学校データ提出効率化である。英国では、学校への運営費補助金の支出金額確定等の目的のため、年3回の学校センサスが行われているが、MISからCTFを出力し、教育省へのファイル転送システムCOLLECTを用いて提出すれば回答できる仕組みと

図表 46 校務システム(MIS)を中心とした英国における多面的データ活用



出典：英国教育省ウェブサイト及び英国教育省インタビュー結果・提供資料より作成

¹⁰⁷ Kennisnet (Four in Balance Monitor 2015)、学校管理職を対象としたオンラインサンプル調査結果。

なっている。さらに、児童生徒の転校・進学等の際にも、学校間のファイル転送ツールとして教育省が用意している S2S (School to School) を利用して CTF を転送すれば対応でき、③学校間データ連携効率化につながっている。

学校が教育省へ転送した CTF のデータは、ナショナルデータベース (NPD: National Pupil Database、p.69 参照) に保存される。このデータをナショナルテストデータとあわせて提供することで、学校のデータに基づく自己評価と監査データの基盤となる④RAISEonline (p.51～参照) システムが実現されている。このデータの一部は、⑤情報公開・アカウントビリティ確保のために、School Performance Tables (p.50～) に掲載される。さらに、NPD のデータは、匿名化したうえで⑥オープンデータ活用されている (p.69 参照)。

このように、英国では教育省による校務情報の定義と、それに基づく校務システム (MIS) のデータ整備によって、幅広いデータ活用が実現されている。CBDS の定義項目は膨大であり、そのデータを管理する巨大なナショナルデータベース (NPD) の負担もあることから、英国の取組みをそのまま日本に適用することは困難だろう。ただし、校務情報の標準化によるデータ流通・連携の円滑化については、日本においても取組んでいく価値があるものと思料する。

(3) データ活用に向けた方針・プロセス検討及び組織体制整備

データ活用の推進に向けては、標準化、校務システムの整備・有効活用に加えて、自治体・学校等におけるア) データ活用に向けた方針・プロセス検討も必要である。また、その実行を支える、イ) データ活用に向けた組織体制整備も、あわせて進めていく必要がある。

7) データ活用に向けた方針・プロセス検討

ここまで整理してきた北米・欧州各国の様々なデータ活用の取組みは、日本の今後の取組みにも示唆を与えるものであるが、日本での取組みの方向性を検討する上では、各国の教育そのものの目指す方向性の違いに留意する必要がある。

例えばデータ利活用において先進的な取組みを展開する米国では、NCLBA (No Child Left Behind Act) の下で、学区・学校に児童生徒の成績向上に対する強い説明責任が求められてきたことを背景に、テストの成績データが重視されている。このため学校では頻繁にテストが行われるようになり、テスト疲れも問題となっている¹⁰⁸。こうした米国の取組みの方向性は、多くの場合、日本の自治体・学校の目指す教育の方向性とは一致しないものと思われる。

実際に自治体や学校がデータ活用に取り組む際には、まずはデータを活用して実現す

¹⁰⁸ こうした背景から、NCLBA の後継法として 2015 年 12 月に成立した ESSA (Every Student Succeeds Act) では、学校におけるテストの負担の軽減がうたわれている。

べき教育のビジョンを共有することが重要と考えられる。その上で、ビジョンの実現のために、どのようなデータを、どのような方法で収集・分析するかについて検討する段においては、諸外国の例も参考とすることが有益となるだろう。

またこの際、日々の学習・指導や、学校で従来から行われている学校評価、授業評価などの定常的な取組みの中に、どのようにデータ活用が位置づけられ、どのように既存のプロセスを改善することが可能かについても、検討しておくべきと考えられる。

以上のように、データ活用の方針検討や、学校経営のプロセスへのデータ活用の組み込み方の検討は、日本における教育の方向性や、自治体・学校の方針を起点に進める必要があり、諸外国の取組みをそのままモデルとすることはできない。自治体・学校における検討と実践を重ね、その知見を共有していくことが重要と考えられる。

イ) データ活用に向けた組織体制整備

データ活用の方針・プロセスを検討するとともに、そのプロセスを展開していくために、a. データを活用した教育を行うための教員のデータ・リテラシーの向上や、b. データ活用に向けた体制整備も重要となる。これらの点に関して、諸外国では次のような取組みが行われている。

● a. データ・リテラシーの向上に向けた取組み

米国では、19の州がデータ・リテラシーに関するスキルを教員免許取得の要件とし、データを活用する力を持った教員の輩出につなげようとしている。また、データ活用が主要なテーマの一つに設定された RTTT プログラムにおいて、デラウェア州のプログラムでは、同州教育省が全学区の教員に毎週 90 分間教員間でデータに関する対話を行うよう促した¹⁰⁹。

また、学校外部との連携の下でデータ活用に関する知見を高めようとする取組みもある。米国では、データ・ダッシュボードツールを提供する事業者などにより、データ活用推進に向けたコンサルティングや、データ活用のためのサポートが提供されるようになっている。また英国でも、MIS ベンダーやアセスメントシステムのベンダー、さらに教育コンサルタント等がデータを活用した学校経営・教育改善に関してトレーニングを提供するようになり、データ活用支援は大きなビジネス領域となりつつある。さらに、ICT を活用した個に応じた教育を実践するためのオランダの実証プロジェクトである Leerling 2020¹¹⁰では、データの教育への有効活用の機会を探るため、20人の教員と10人の事業者代表が集まり、様々なデータシステムから抽出したデータの有効活用の方策を検討するワークショップを実施している。

¹⁰⁹ Data Quality Campaign 2014 年 2 月公表資料

(<http://www.dataqualitycampaign.org/wp-content/uploads/files/DQC-Data%20Literacy%20Brief.pdf>) 参照。

¹¹⁰ プロジェクトの詳細については、オランダ SchoolInfo インタビュー結果参照 (資料-2(3)p.169~)。

- b. データ活用に向けた体制整備

英国では、上述したとおり、Ofsted のデータに基づく監査への対応等のために、個々の学校においてデータを有効活用することが重要視されるようになってきている。データ活用を実践するため、英国の中学校では、事務系スタッフとして「データ・マネージャー」と呼ばれるスタッフを雇用することが一般的になってきている。

データ・マネージャーの職務は多岐にわたるが、教員によるデータ活用の取組みへの技術的なサポート、学校経営状況の把握に資するデータの収集・分析等が主なものである。小規模な学校の場合、予算の制約上、単独でデータ・マネージャーを雇用することは困難だが、複数の学校が連携して雇用するなどして、データ・マネージャーを配置しているケースも見られるという¹¹¹。

¹¹¹ 英国教育省へのインタビュー結果による。

3.5 学習記録データ利活用のあり方に関する分析

ここまでの調査結果を踏まえ、各国における(1)学習記録データ利活用推進の方向性と、(2)学習記録データ利活用推進に向けた条件の充足に関する取組みの動向をそれぞれ整理する。また、日本の今後の取組みにおいて参考としうる点についてもあわせて整理する。

(1) 学習記録データ利活用推進の方向性

ア) データ利活用に関する方針の設定

北米・欧州各国では、教育の目指す方向性を踏まえて、その実現に向けたデータ利活用の方針が設定されている。例えば、カナダやオランダでは、個に応じた学習や学習者中心の学びの実現に向けて、初等中等教育全期間にわたる多様な学びの記録の蓄積(My Education BC)や、個に応じた教育に向けたデータ活用の実証・必要なシステム基盤の検討(Breakthrough Project)等が行われている。米国や英国では、初等中等教育の質的向上や、地域間・個人間の学力格差の解消等のために、アセスメントデータの活用が重視されている。

日本においても、データ利活用を推進する上では、まず教育の目指す方向性を整理し、それに応じたデータ利活用の方向性を検討していくことが重要である。データ利活用を根付かせるためにも、諸外国をそのままモデルとするのではなく、教育政策の動向、各自治体・学校の目指す教育のあり方に即したデータ利活用の方向性を検討していくことは有益といえる。また、そのうえで、日々の学習・指導や、学校評価・授業評価などの学校経営に関する取組みの中に、いかにデータ活用を組み込むかを検討し、学校現場において実現可能なかたちでデータ活用のプロセスを設計していくことも必要と考えられる。

イ) 各パターンでのデータ利活用の推進

上述したとおり、各国では、a. アダプティブ・ラーニング、b. e-ポートフォリオ、c. データ・ダッシュボード、d. ラーニング・アナリティクス、e. 教育オープンデータの取組みがそれぞれ進められている。日本でも、教育の目指す方向性に応じたデータ利活用方針を設定するとともに、その方針に沿ったかたちで各パターンのデータ利活用が推進されることが望まれる。

● a. アダプティブ・ラーニング (p.55～)

アダプティブ・ラーニングについては、個々の学習者に応じて学習経路を提示するアプリケーションが既に数多く登場し、各国で活用されている。後述するとおり、日本でもこうしたアプリケーションの開発は進んできており、今後利活用が進んでいくものと考えられる。

また、米国等では、一人ひとりの学習目標や学習状況に応じた個人学習計画（アダプティブ・ラーニング・プラン）を提示する学校も見られる。諸外国の学校での学習プロセスや組織体制は、一般的な日本の学校とは大きく異なるため、アダプティブ・ラーニング・プランの取組みを日本にそのまま取り入れることは容易ではないが、個に応じた教育を実現するうえでのモデルとして、こうした海外事例を参考にすることは有益と考えられる（Summit Public Schools（p.32～）、Teach to One: Math 実施校（p.57～）等）。

● **b. e-ポートフォリオ（p.58～）**

学習成果物や学習の記録を蓄積する e-ポートフォリオについても、既に各国でソリューションが開発され、広く活用されている。例えば、フィンランドの e-ポートフォリオである Learning Diary の場合、児童生徒が課題に取り組む中で作成した成果物のほか、参照したクラウドストレージのファイルや URL なども含めて記録し、検索・参照可能としている。

e-ポートフォリオは、学習成果の振り返り・共有や、学習・指導の改善に役立てることができる。収集・蓄積する情報や、その活用方法を日本の文脈に即して設定すれば、日本の学校においても e-ポートフォリオが学習・指導の質向上に向けた有効なツールになると期待される。

● **c. データ・ダッシュボード（p.59～）**

米国の場合、州が多額の費用と人的資源を投じてデータ・ダッシュボードを構築し、データ活用の基盤として利用するケースが見られるほか、民間企業が提供するソリューションも注目を集めている。また、オランダではデータを活用した個に応じた教育の実現に向けて、国のプロジェクトの中でデータ・ダッシュボードの要件整理が行われるなど、各国でデータ・ダッシュボードの構築・活用の動きが進んでいる。

日本でも、学習・指導、学校経営へのデータ活用の推進に向けて、データ・ダッシュボードを導入することは有益と考えられる。そのために、オランダにおけるダッシュボードの要件整理の取組みも参考としつつ、まずダッシュボードで扱う情報や、その可視化・分析方法について、日本の文脈に即して検討していくことが必要と思われる。

● **d. ラーニング・アナリティクス（p.63～）**

ラーニング・アナリティクスに関しては、学習データの収集・分析の枠組みに関する標準である IMS Caliper 1.0 が 2015 年 10 月に公開されている。ただし、こうした標準的枠組みを活かして、学習・指導の改善に向けた知見を導出することを目指す取組みは、まだ始まったばかりの段階である。米国・AltSchool のように、独自に教室内の動

画や音声、センシングデータまでをデータ分析に活用する先駆的な取組みも見られるが、こうした取組みが広がっていくまでには、まだ相当の時間を要するものと見られる。

日本でも、後述するとおり、自治体・学校や企業・研究者の連携の下でラーニング・アナリティクスを進める事例が見られるようになっているが、現在のところ少数にとどまる。取組みを広げていくには、先行的なラーニング・アナリティクスの成果の共有や、個人情報保護に配慮したうえで分析対象データも幅広く共有していく取組み等が必要と考えられる。

● e. 教育オープンデータ (p.67～)

教育オープンデータの取組みとして、学校のパフォーマンスデータの公開が挙げられる。これに関しては、英国やオランダのように、学校経営の透明性の確保・説明責任の履行のために多岐にわたる詳細なデータ公開を行う国がある一方、フィンランドのように、テスト成績等のデータ公開を行わず、学校による自律的な自己評価・改善活動に重きを置く国もあり、各国の対応は大きく分かれている。

このほか、英国や米国では、国や州の保有する児童生徒の属性・出欠・成績等に関するデータベースの情報を匿名化して民間企業・団体、研究者等に開放する取組みも行っている。こうしたいわば「オープンビッグデータ」の取組みは、ラーニング・アナリティクスの推進や、教育に関する研究・データに基づく教育政策立案の推進、民間における教育関連サービス開発等に貢献しうるものであり、日本においても検討していく価値があると考えられる。

(2) 学習記録データ利活用推進に向けた条件の充足

学習記録データ利活用の推進に向けて、諸外国では、ア) 標準化、イ) 校務システムの整備・有効活用、ウ) 組織体制の整備がそれぞれ進められている。これらは日本においてデータ利活用を推進するうえでも、いずれも重要なポイントになるものと考えられる。

7) 学習記録データ等に係る標準化

データを有効活用していくためには、データの形式・項目・連携方式等に関する標準化を進め、データの相互運用性を確保することが極めて重要となる。米国やオランダでは、図表 39 (p.71) に見たように、アーキテクチャー、認証、セマンティックモデル・カリキュラムモデル、メタデータ、システム連携・データ連携、データ移行といった多岐にわたる領域での標準化が既に進められている。

こうした標準化を進める上では、国・自治体・教育機関・事業者等のステークホルダー間の連携の下で標準化を進める組織体制を整備することも重要といえる。また、オランダの標準化機関 *edustandaard* のように、多岐にわたる標準化活動全体の整合性をとり、標準化活動全体をガバナンスする仕組みを導入することも有益と考えられる。

加えて、こうした活動を継続し、標準規格を維持・更新していくための仕組みづくりも求められる。

標準規格の策定後の普及に向けては、規格の検討・実証段階からできるだけ多くの民間企業や教育機関等との協力体制を構築し、普及フェーズにおいても連携して活動を進めていくことが重要といえる。さらに、事業者や教育機関にとって導入しやすいできるだけ簡易な標準規格の検討や、標準規格を導入するための各種の支援ツール（メタデータ入力支援ツール、データの標準規格適合性検証ツール等）の開発を行うことも有益と考えられる。

イ) 校務システムの整備・有効活用

米国では SIS、英国では MIS、オランダでは LAS と呼ばれる児童生徒の情報を管理する校務システムは、児童生徒の属性や特別支援・経済的支援の情報、出欠、成績、時間割、授業中の行動記録等、センシティブな情報を含めて多岐にわたるデータを蓄積する基幹システムとなっている。また、学習用システム・アプリへのシングルサインオンのための認証情報を提供し、データ・ダッシュボードシステムで可視化する様々な情報のデータソースとしても機能するなど、校務系システムと学習系システムとの連携の要にもなっている。

さらに英国の場合、教育省が MIS で保有すべきデータセットを定義し、学校間や国・学校間で MIS のデータを転送するためのデータフォーマットやツールを提供している。これによって、学校間、国・学校間でのデータ連携の円滑化・効率化が実現され、連携させたデータを多角的な分析・オープンデータとしての公開等に役立てることができている（図表 46、p.84）。

このように校務システムは、各国のデータ活用を支える重要な役割を果たしている。日本においても、校務システムの保有情報・機能等に関する標準化の推進、学習系システムとの連携を進め、データ活用の推進及び高度化に役立てることが重要と考えられる。

ウ) 組織体制の整備

データの有効活用のためには、システム基盤の整備のみならず、データを活用するためのスキル・リテラシーの養成が重要となる。諸外国では、教員免許取得時からデータ・リテラシーを有することを求める例が見られるほか、民間事業者・教育コンサルタントによるデータ活用支援サービスやトレーニングメニューの提供も多く行われるようになっている。さらに、英国の中学校では、多くの学校で「データ・マネージャー」と呼ばれるデータ活用推進を担うスタッフを雇用するようになっている。

日本においても、自治体・学校等によるデータ活用に向けた教員のスキルアップの取組みや、民間事業者・民間団体等と連携したデータ活用の推進により、データ活用

に向けた組織体制を整備していくことは極めて重要と考えられる。

4. 海外における学習記録データ保護の動向



4.1 調査の概要

(1) 調査観点・方法

本章では、海外における学習記録データの保護の動向について、以下の2つの観点から整理し、日本での改正個人情報保護法施行後を見据えたデータ保護の取組みの方向性検討の参考とする。

- **学習記録データ保護に係る法制度の動向（4.2）**

各国における個人情報保護に係る法制度の動向、児童生徒のプライバシー保護に関する指針等について整理する。

- **学習記録データ保護に係る取組み例（4.3）**

各国において個人情報保護及び児童生徒のプライバシー保護に係る法制度・指針等を踏まえて実施されている具体的な取組み例を整理する。

なお調査は、文献調査及び海外現地調査により実施した。海外現地調査結果の詳細は資料編（p. 145～）に示しているが、本章ではこの内容も参照しながら海外のデータ利活用動向について整理していく。

(2) 調査対象

以下では、ここまでと同様、北米・欧州各国の取組みについて整理・分析する。特に、近年データ保護に係る法制度に動きが見られ、データ保護に向けても具体的な取組みが進んでいるとともに、国際的なデータ保護の枠組み形成に対しても大きな影響力を持つ米国、欧州（英国、オランダ）を中心に整理・分析していくこととする。

4.2 学習記録データ保護に係る法制度の動向

(1) 米国

米国における法制度の動向を確認するため、ア) 個人情報保護に係る指針と、イ) 児童生徒のプライバシー保護に係る法制度の動向をそれぞれ確認する。特に、オンラインサービスの利用に係るプライバシーの保護 (COPPA) や、学校向けウェブサービス等の利用に係るプライバシー保護 (SOPIPA) において、規制が厳格化する流れとなっていることが注目される。

ア) 個人情報保護に係る指針

米国は個人情報の保護に関して分野横断的な法律を持たず、分野別の個別法と自主規制により対応する方針をとっている。ホワイトハウスや関係省庁、自主規制に関する監督・処分等を担う連邦取引員会 (FTC: Federal Trade Commission) が連携をとり対応を進めている。

ただし、米国全体の取組みの方向付けを行う指針として、2012年にホワイトハウスが「消費者プライバシー権利章典 (Consumer Privacy Bill of Rights)」を公表している。この中では、消費者が自身のデータに係る管理について保有する権利が整理されている。例えば、消費者は、自身のデータが収集・使用される方法について管理する権利を有すること (個人による管理)、プライバシーやセキュリティに関する企業の取組みに関する情報にアクセスし、容易に理解する権利を有すること (透明性)、データの収集経緯に沿った方法で自身の個人データが収集・使用・開示されると期待する権利を有すること (経緯の尊重)、個人データの保護・責任をもった処理を期待する権利を持つこと (セキュリティ)、個人データにアクセスし訂正する権利を持つこと (アクセス及び正確性) といった原則が述べられている。このほか、企業の収集・保持する個人データを合理的に制限する権利を持つこと (対象を絞った収集) も述べられているが、これはウェブサイト上での Cookie をはじめとした様々な方法によるユーザーの追跡を拒否 (オプトアウト) できるようにすることを意図している。また、権利章典の遵守を保証する適切な措置をとる企業によって個人データが処理される権利 (説明責任) も記載されており、これは企業における行動規範 (Code of Conduct) の採用を促すものとなっている¹¹²。

2015年には、ホワイトハウスから消費者プライバシー権利章典を法律化するための草案が公表されている (Administration Discussion Draft: Consumer Privacy Bill of Rights Act of 2015)¹¹³。権利章典の基本的な方向性は草案にも引き継がれているが、草案では新たに個人データに関する定義が設けられ、より具体的にデータ管理のあり

¹¹² 総務省「平成25年度情報通信白書」第3章1節 (p.262~263) を参照。

¹¹³ 下記を参照。なお下記での法案内容についての記述は、簡易化して表現したものであるため、正確には原文を参照されたい (<https://www.whitehouse.gov/sites/default/files/omb/legislative/letters/cpbr-act-of-2015-discussion-draft.pdf>)。

方が示されている。草案における個人データ (personal data) は、個人データ管理者が、特定の個人や、個人と紐づく端末に関連付けて管理するデータとされており¹¹⁴、具体的な例として、[A] 氏名、[B] 住所・メールアドレス、[C] 電話番号・FAX 番号、[D] 社会保障番号など公的に割り振られた ID、[E] 生体認証情報、[F] 一意に一貫して使用される番号・符号 (ネットワーク機器の識別符号、サービスアカウント・ID、カーナンバー、セキュリティコード・パスワード等)、[G] 個人用計算・通信機器を示す符号、[H] 個人データ管理者が管理するデータのうち上記と関連付けが可能な全てのデータ が示されている。

イ) 児童生徒のプライバシー保護に係る法制度の動向

米国における児童生徒のプライバシー保護に係る主な連邦法としては、児童生徒の教育記録に関する保護者の権利を定める (a) FERPA、センシティブな情報へのアクセスやマーケティング目的でのデータ収集を制限する (b) PPRA、オンラインサービス上での児童の保護を図る (c) COPPA がある。このほか、2014 年には初等中等教育の学校向けサービス提供事業者に厳格な情報管理を求めるカリフォルニア州法である (d) SOPIPA が成立しているが、後述するとおり、同法は米国全体のプライバシー管理に関する合意形成 (Student Privacy Pledge) の流れをつくるきっかけとなっている。

● a. FERPA: Family Educational Rights and Privacy Act

FERPA は、1974 年に成立した初等中等教育を受ける児童生徒の教育記録におけるプライバシーを保護するための連邦法で、現在まで改正を重ねて運用されてきた。保護者、もしくは 18 歳を迎えるか中等教育を卒業した生徒 (eligible student) が、教育記録を確認し、必要に応じ訂正を求める権利を認めたものである。また、教育機関が第三者に教育記録を提供する際には、保護者もしくは生徒 (eligible student) の書面による同意が必要となること、さらに限定された場合に限り、同意なしに第三者提供を可能とする旨も規定されている。

図表 47 FERPA 概要

区分	概要
概要	<ul style="list-style-type: none"> ・初等中等教育を受ける児童生徒の教育記録 (education records) におけるプライバシーを保護する連邦法 ・教育記録とは、教育機関が児童生徒に関して保有する情報で、一時的あるいは個人的に利用する情報等の例外を除くもの ・連邦教育省から補助を受ける全ての学校に適用

¹¹⁴ ただし、合法的なかたちで一般に公開されている情報を除く。正確には以下のとおりである (“Personal data” means any data that are under the control of a covered entity, not otherwise generally available to the public through lawful means, and are linked, or as a practical matter linkable by the covered entity, to a specific individual, or linked to a device that is associated with or routinely used by an individual)。

区分	概要
保護者・資格を得た生徒の権利	<ul style="list-style-type: none"> ●権利の所在 <ul style="list-style-type: none"> ・生徒が 18 歳を迎えるか、中等教育を卒業し進学するまでの期間、保護者が教育機関の管理する児童生徒の教育記録を確認する権利を認める ・生徒が 18 歳を迎えるか、中等教育を卒業した段階で、保護者の権利はその資格を得た生徒 (eligible student) へ移行する ●記録の確認・訂正 <ul style="list-style-type: none"> ・保護者あるいは資格を得た生徒は、遠方に居住しているなど教育記録を直接確認できない事情がある場合に、コピーを実費支払いの上で請求できる ・保護者もしくは資格を得た生徒は、児童生徒の教育記録に誤りがあると判断された場合には、教育機関へ訂正を要求できるとともに、記録が修正されなかった場合に公式ヒアリングを行うことができる
第三者公開に関する規定	<ul style="list-style-type: none"> ●PII の同意に基づく第三者提供 <ul style="list-style-type: none"> ・ PII (Personally Identifiable Information) は、児童生徒及び家族の氏名、住所、生年月日、出身地、社会保障番号・学籍番号・生体認証データなど個人を特定可能な情報、その他単一もしくは他の情報と組み合わせることで児童生徒を特定可能と考えられる情報を指す ・教育機関は、教育記録上の PII を研究者、契約先、ジャーナリストなどあらかじめ定められた第三者へ開示することができるが、その場合、保護者もしくは資格を有する生徒の書面による同意が必要となる ・同意を得るにあたっては、適切な方法で保護者もしくは資格を得た生徒に通知を行い、回答するのに十分な時間を確保しなければならない ●同意によらない第三者提供 <ul style="list-style-type: none"> ・ディレクトリ管理、学校及び地方教育当局 (LEA) による使用、経済的支援、健康・安全の確保、監査・評価等、あらかじめ定められた用途においては、その用途に限って適切に情報が利用される限りで、保護者もしくは資格を得た生徒による書面の同意なしに PII を取得できる

● b. PPRA: Protection of Pupil Rights Amendment

PPRA は、FERPA と同じく 1974 年に成立した連邦法で、児童生徒に対して行われる調査におけるセンシティブな情報の収集や、身体検査、マーケティング目的での情報収集について、保護者の同意を求めるものとなっている。

図表 48 PPRA 概要

区分	概要
概要	<ul style="list-style-type: none"> ・児童生徒に対するセンシティブな情報の調査、身体検査、マーケティング目的での情報収集・使用に関する保護者の権利を認めるもの ・連邦教育省の資金の下で行われる調査において下記の領域に該当する児童生徒のデータが収集される場合に保護者の同意を求める

区分	概要
保護者同意を 求める領域	<ul style="list-style-type: none"> ●センシティブな情報の収集 ・児童生徒もしくは保護者の政治的信条 ・児童生徒もしくは家族の抱える心的問題 ・性的行動または嗜好 ・違法行為、反社会的行為、自罰的行為、品位を貶める行為 ・近親者への批判的な評価 ・法曹、医師、政治家等との関係 ・児童生徒もしくは保護者の宗教的行為、関係、信条 ・法的にプログラム対象資格を認定する目的を超える収入に関する情報 ●差し迫った必要性や法的要請のない身体検査 ●マーケティング目的の情報収集

● c. COPPA: Children's Online Privacy Protection Act

COPPAは1998年に施行された、13歳未満の児童のオンラインサービス利用における個人情報保護のための連邦法である。2013年に改正法が施行されており、現在は下記のような内容となっている。広範にわたる個人情報の収集・使用・開示について保護者に通知して同意を求め、収集した内容の保護者による確認・訂正等にも対応することを事業者に要求している。さらに第三者への情報開示を禁じ、必要期間を超えて個人情報を保持しないことも求める内容となっており、事業者にとっては影響の大きい法律といえる。

図表 49 COPPA 概要

区分	概要
概要	<ul style="list-style-type: none"> ・13歳未満の児童のオンラインサービス利用における個人情報保護のための法律 ・13歳未満の児童の個人情報の収集・使用・開示するウェブサイト・モバイルアプリ・オンラインサービス、あるいは他のウェブサービスを介した13歳未満の児童の個人情報の収集を行っているサービスを対象とする
個人情報定義 (含まれる情報)	<ul style="list-style-type: none"> ・氏名、住所、オンライン上の連絡先、電話番号、社会保障番号 ・ユーザー名など児童へのサービス上でのコンタクトを可能とする情報 ・長期にわたるユーザーの情報収集や複数のサイト・サービスの利用状況を把握するために用いられる個人を特定する情報 ・市・町・通りまでの特定が可能な位置情報 ・児童の画像や音声を含むファイル ・個人を特定する情報と組み合わせる児童や保護者に関する情報
事業者に求められる事項	<ul style="list-style-type: none"> ・オンラインで収集した児童の個人情報の取扱いに関する明確かつ包括的なポリシーをオンラインで掲示 ・児童から個人情報を収集する前の段階での保護者への直接の通知、保護者からの正当な同意の取得

区分	概要
	<ul style="list-style-type: none"> ・ オンラインサービスプロバイダーによる第三者への情報開示の禁止 ・ 保護者による児童の個人情報の検証、消去の要求・消去の確認 ・ 保護者による児童の個人情報の収集・使用の抑止の機会の提供 ・ 収集した児童の個人情報の機密性、セキュリティ、完全性の確保 ・ 必要な期間を超えて児童生徒の個人情報を保持しないこと

● d. SOPIPA: Student Online Personal Information Protection Act

SOPIPA は、カリフォルニア州で 2014 年に成立した州法で、2016 年 1 月から施行されている。初等中等教育の学校を対象とするオンラインサービス提供事業者に、サービス提供のために得た情報を用いたターゲット広告、児童生徒情報の販売、過度のプロファイリング、データの第三者提供や公開を行うことを禁じるとともに、セキュリティ対策の厳格化を求める内容となっている。

こうした州法が成立するに至った背景の一つとして、児童生徒の情報を様々なシステムから収集してダッシュボード分析するサービスを提供し、注目を集めていた非営利の教育 ICT ベンチャー企業・InBloom が、個人情報管理の問題を問われ、2014 年に解散に追い込まれた一件がある。2011 年に発足した同社はゲイツ財団やカーネギーコーポレーションから 1 億ドルに上る投資を受け、9 つの州でサービスを提供していたが、児童生徒のセンシティブな情報を含めてクラウド上に保存していたことが問題視され、解散を余儀なくされた。RTTT のプログラムで InBloom のシステムをデータ活用の核に位置づけていたニューヨーク州やイリノイ州等では、InBloom の解散により計画の変更を迫られるなど、各方面に大きな影響が生じた¹¹⁵。

SOPIPA は企業にとっては事業活動の範囲を狭めることにつながる可能性のある内容を含んでいるが、こうした背景もあって、企業側にも SOPIPA の内容は受け入れられている。現在、米国の主要な教育 ICT 企業が批准しているデータ管理の共通ルール (Student Privacy Pledge) も、SOPIPA の内容をベースにしたものとなっている (これについては p.108~改めて詳述する)。また、カリフォルニア州以外の州でもこれに追随する動きが見られ、2016 年 1 月までに 25 の州が類似する内容の州法を成立させている¹¹⁶。

¹¹⁵ InBloom については Education Week 2014 年 4 月 21 日記事、Economist 2014 年 4 月 30 日記事 (http://blogs.edweek.org/edweek/DigitalEducation/2014/04/inbloom_to_shut_down_amid_growing_data_privacy_concerns.html?r=785365471; <http://www.economist.com/blogs/schumpeter/2014/04/big-data-and-education>) 等参照。

¹¹⁶ Future of Privacy Forum ウェブサイト 2016 年 1 月 12 日記事参照 (<https://fpf.org/2016/01/12/edsurge-prints-op-ed-on-the-services-covered-by-the-student-privacy-pledge/>)。

図表 50 SOPIPA 概要

区分	概要
概要	<ul style="list-style-type: none"> ・ 初等中等教育の学校（K-12 school）でのオンラインサービス等の利用において、児童生徒の個人情報を適切に管理するために、事業者側の禁止事項や実施事項を定めるカリフォルニア州法 ・ 初等中等教育の学校をユーザーとして設計されているか、あるいは実態としてユーザーとしているインターネットウェブサイト、オンラインサービス、オンラインアプリケーション、モバイルアプリケーションの運営者（operator）が対象となる
保護対象情報の定義	<p>サービスの運営を通じて得た情報（covered information）として保護の対象となるのは、以下に該当する PII または資料（materials）</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 児童生徒、保護者、教職員、学区等の関係者が作成・提供した情報 ● 児童生徒を特定しうる情報であって、少なくとも以下のものを含む情報 <ul style="list-style-type: none"> － 教育記録、メール記録、氏名、住所、電話番号、メールアドレス、その他児童生徒にアクセスするための情報、行動記録、テスト結果、特別支援の状況、非行履歴、障害、成績、賞罰、医療・健康記録、社会保障番号、生体認証情報、給食費、政治・宗教上の情報、テキストメッセージ、文書、児童生徒の特定用情報、検索履歴、写真、音声、地理情報
禁止事項	<ul style="list-style-type: none"> × ターゲット広告の原則禁止 <ul style="list-style-type: none"> ・ 運営者自身あるいはそれ以外の運営者によるサイト・サービス・アプリケーションについて、サービスの運営を通じて得た情報（covered information）を利用してターゲット広告（target advertising）を行うこと × 児童生徒情報の販売禁止 <ul style="list-style-type: none"> ・ 児童生徒に関する情報を販売すること × 過度のプロファイリング禁止 <ul style="list-style-type: none"> ・ 初等中等教育の学校におけるサービス提供に必要な範囲を超えて、児童生徒のプロファイル情報を蓄積すること × データの第三者提供・公開の禁止 <ul style="list-style-type: none"> ・ サービスの運営を通じて得た情報を開示すること（サービスの運用・機能の改善、法的要請や契約による場合等の例外を除く）
事業者に求められる事項	<ul style="list-style-type: none"> ・ サービスの運営を通じて得た情報の性質に照らして適切なセキュリティ対策を実行し、維持すること ・ サービスの運営を通じて得た情報を不正なアクセス、破壊、使用、改変、開示が行われないよう保護すること ・ 学校・学区の要請に応じて、サービス運営を通じて得た児童生徒に関する情報を削除すること
事業者認められる事項	<ul style="list-style-type: none"> ・ 個人を特定できないよう加工された情報（deidentified student covered information）を用いてサービスの有効性を示すマーケティング活用を行うことや、集合化された個人を特定できない情報（aggregated deidentified student covered information）をサービス開発等に活用することは妨げられない

(2) 欧州

欧州では現在、ア) EU データ保護指令に基づく個人情報保護が各国で行われているが、2018年からは、新たな枠組みである イ) EU データ保護規則に移行する見込みとなっている。新たな枠組みでは、データ主体の権利が拡大され、データ管理者・処理者に求められる事項も増加する。また、子供の個人情報保護の管理において原則として保護者の同意を求める内容も盛り込まれており、教育サービスにおける情報管理に与える影響も大きい。

ア) EU データ保護指令¹¹⁷

欧州においては、1995年に分野横断的な個人データの保護を進めるため、EU データ保護指令¹¹⁸が採択された。EU 加盟国では、EU データ保護指令に沿った国内法の整備を義務付けられており、例えば英国ではデータ保護指令を基に Data Protection Act (1998年～) が、オランダでは Personal Data Protection Act (2000年～) がそれぞれ策定されている。

EU データ保護指令では、個人データは個人に関係するすべての情報であり、当該個人の ID、身体的・生理学的・心理的・経済的・社会文化的な特徴を含むものとされた。その上で①個人データ (Personal Data) は特定の・明示的かつ適法な目的において取り扱うものとする、当該個人データの②データ主体の明確な同意がデータの取得と処理に必要なことを定めている。人種・民族、政治・宗教・思想的信条等の③センシティブデータの取扱いについては、その他のデータと区別している。また、④データ主体のデータへのアクセスや、訂正・削除、ダイレクトマーケティング等に対する異議申し立てを行う権利を明記し、⑤データの取扱いの機密性及び安全性の維持を求めている。この他、⑥EU 域外の第三国への個人データの移転は、原則として十分な規律を有していると認定 (十分性認定) された国への移転に限る方針を示した¹¹⁹。さらに各国には、⑦データ保護に関する独立監督機関が置かれ、国内のデータ保護に関する監督を担うものとされた。また、このほかに関連する指令として、e プライバシー指令¹²⁰ (2002年～、2009年改正) があり、電子通信に係るプライバシーの保護のために、通信の秘密保持、Cookie・位置情報利用の際にオプトイン (事前同意) による利用者の同意等を各国に求めている。

¹¹⁷ データ保護指令及び関連指令、下記のデータ保護規則の概要については、下記及び各指令・規則原文を参照 (総務省「平成 25 年版情報通信白書」第 3 章第 1 節 p.263-266)

¹¹⁸ Directive 95/46/EC of the European Parliament and of the Council of 24 October 1995 on the protection of individuals with regard to the processing personal data and on the free movement of such data.

¹¹⁹ このほか、2001年にセーフハーバー協定を結んだ米国との間ではデータ移転が認められている。セーフハーバー協定は、2015年10月に欧州裁判所により無効と裁定されているが、その後 EU・米国間での協議の結果、2016年2月に、今後新たな枠組み (EU-US Privacy Shield) に移行して EU・米国間のデータ移転を引き続き認めることで合意している (http://europa.eu/rapid/press-release_IP-16-216_en.htm)。

また、データ主体個人ごとに明確な同意がある場合、拘束的な企業ルール (Binding Corporate Rules) を策定し EU 域内データ保護機関の承認を受けている場合、欧州委員会の定める標準契約書 (Standard Contractual Clauses) を採用している場合には、データ移転が認められる。

¹²⁰ Directive 2002/58/EC of the European Parliament and of the Council of 12 July 2002 concerning the processing of personal data and the protection of privacy in the electronic communications sector.

イ) EU データ保護規則

1995年にデータ保護指令を策定して以降、情報通信技術の発達、情報端末や情報システム・オンラインサービスの普及等により、情報環境が著しく変化していることを踏まえて、EUでは現行指令の抜本的な見直しに着手し、2012年に新たなデータ保護規則（General Data Protection Regulation）の案を公表した。案に基づく議論ののち、2015年12月に欧州委員会、欧州議会、閣僚理事会の三者が最終合意に達し、2018年から発効されることとなった。EU指令は、当該指令内容を踏まえて各国の立法によりEU内での対応をとるものだが、EU規則は加盟国の法体系に直接適用されるもので、データ保護に関する枠組みは指令から規則へと引き上げて適用されることになった。これには、より強固なデータ保護ルールを適用するのと同時に、各国で異なる法的枠組みがとられていることにより生じているEU内のデータ処理・共有手続きの煩雑さを解消し、規制の簡素化を図る狙いもある。

なお、これらの規則内容は、EU域内で活動する全ての事業者にも適用される。EU域外に事業所を構える事業者であっても、EU内で事業活動を行う場合には規則内容に従わなければならない。したがって、データ保護規則はEUのみならず世界のデータ保護のあり方に大きな影響を与えるものといえる。

EUデータ保護規則の主な内容は、図表51のとおりである。全体として、個人情報取得における明示的同意（オプトイン）の原則、個人データの消去を求める権利（忘れられる権利）やサービス間のデータ移行を求める権利（データポータビリティ）に見られるように、データ主体の権利を強める内容となっている。データ管理者・データ処理者には、これらの権利への配慮とともに、データ処理のプライバシーの影響をシステム設計段階から考慮し（プライバシーバイデザイン／バイデフォルト、データ保護影響評価）、データ保護に係る体制を強化することも求めている（データ保護担当者の配置）。このほか、児童生徒に係るデータ保護の観点からは、16歳未満もしくは各国が13歳未満を下回らない範囲で設定する年齢の子供のデータ管理には、保護者の同意が必要としている点も特徴的である。

図表 51 EU データ保護規則の概要及び現行データ保護指令からの変化

項目	概要
個人情報定義	<p>↑個人情報 データ主体に関するすべての情報で、氏名、ID、位置データ・オンライン識別子、当該個人の肉体的・生理学的・遺伝的・精神的・経済的・社会文化的特徴を含む …<u>位置データ、オンライン識別子、遺伝的特徴を追加</u></p> <p>↑センシティブデータ 人種、民族、政治・宗教、業界団体加盟状況、遺伝、健康・性生活 …<u>現行指令におけるセンシティブデータに、遺伝的情報を追加</u></p> <p>↓仮名データ 特定の個人に紐づけられないように処理され、他の情報と組み合わせない限り個人を特定できず、他の情報と分けて管理されているデータ …<u>機密性を低減したデータとして新たに定義</u></p>
子供の権利	<p>↑16歳未満の子供のデータ管理に係る保護者同意 16歳未満、もしくは各国が13歳を下回らない範囲で設定する年齢までの子供のデータ管理に、保護者の同意を求める …<u>子供の定義を新たに追加し、子供のデータ管理に保護者の同意を求める内容に</u></p>
個人情報取得・処理	<p>↑個人データ取得に関する明示的な同意(オプトイン) 記述もしくは肯定的な行動を通じて、明示的な個人データの取得・分析に関する同意を得ることを求める …<u>従来なかった「明示的な」データ取得に関する記述の追加</u></p> <p>↑データ処理に関する情報提供 データ管理者が、データ収集の意図、データ保持の期間、データ主体の権利、情報の第三国への移転などについて情報提供し、特に子供を対象とした情報提供においては簡潔、明確、簡素な言葉を用いる …<u>情報提供すべき項目の拡充、子供に対する配慮の追加</u></p> <p>【-】データ取得の最小化 データの処理上、必要最小限のデータを収集することを求める</p>
個人情報の自己コントロール	<p>【-】アクセス・訂正・消去・異議申し立て データ主体のデータへのアクセス、不正確・不適切なデータの訂正・消去、ダイレクトマーケティングへの異議申し立て等の権利を規定</p> <p>↑プロファイリングの拒否権/禁止 個人の行動・嗜好の評価・分析・予測や、本人の特定のために個人データを処理されることを拒否する権利をデータ主体が有し、センシティブ情報のみについてこうした処理を行うことは禁止 …<u>センシティブ情報の処理規制を盛り込み、データ主体の権利強化</u></p> <p>↑忘れられる権利 データ主体は個人データの消去を請求する権利を有し、データ管理者には対応の義務がある …<u>データ主体によるデータの自己コントロール権を確保するために新たに追加</u></p> <p>↑データポータビリティ データ主体は自身のデータを他のサービスに移転する権利を有し、データ管理者はこれに応えるよう相互運用性の確保に努める …<u>データ主体によるデータの自己コントロール権を確保するために新たに追加</u></p>
プライバシーリスク事前評価	<p>↑プライバシーバイデザイン/バイデフォルト データ処理プロセスやシステム的设计にあたり、あらかじめデータ主体の権利保護・規則の順守のために適切な技術的・組織的対策を検討するとともに、データ処理を必要最小限に抑えてリスクを低減することを求める …<u>現行指令にははっきりと盛り込まれていないが、新規則で新たに明記</u></p> <p>↑データ保護影響評価(DPIA: Data Protection Impact Assessment) データ処理が個人の権利や自由に大きなリスクを与える可能性があると想定される場合に、データ処理に先立って、当該処理が個人データ保護に与える影響を調査することを求める</p>

項目	概要
	<p>DPIA 実施ケース 自動的なプロファイリングによって個人に大きな影響を与える評価が行われるケース、大規模なセンシティブデータ処理が行われるケース、だれでもアクセス可能なエリアでの大規模なシステム監視、子供・生体情報・遺伝情報を保有する大規模なシステムを構築するケース等</p> <p>DPIA 記載項目 データ処理操作の概要・処理の目的整理、データ処理の必要性に関する評価、データ主体の権利と自由に対する影響評価、リスクへの予防的手段・安全対策、個人情報を実際に保護し規則遵守を実践する仕組み</p> <p>…<u>現行指令にははっきりと盛り込まれていないが、新規則で新たに明記</u></p>
<p>セキュリティ対策 体制整備</p>	<p>【－】適切なデータ取扱 技術面・組織運営面の双方からのセキュリティ対策を実施</p> <p>【↑】データ漏えいに関する報告 原則として 72 時間以内にデータ保護監督機関へ報告</p> <p>…<u>現行指令には盛り込まれていないが新たに報告義務明記</u></p> <p>【↑】データ保護担当者 (DPO: Data Protection Officer) の設置 公的機関、データ主体の定期的・体系的な監視や、センシティブ情報の大規模な処理を主な活動とするデータ管理者・処理者の場合、DPO の設置を求める</p> <p>…<u>従来なかった DPO に関する規定を追加</u></p>
<p>第三国への データ移転</p>	<p>【－】十分性認定 十分なレベルの保護措置を持つと認定された第三国への移転を許可</p> <p>【↓】ワンストップショップ EU 域外の事業者等がデータ保護規則準拠の認定を1カ国で行った場合、EU 域内全体で準拠を認定</p> <p>…<u>国別に認定を受ける必要があった従来の手続きを簡易化</u></p>
<p>監督機関</p>	<p>【－】監督機関 各国に監督機関を設けデータ保護全般に係る監督を実施</p>
<p>罰則</p>	<p>【↑】罰則強化 規則違反の内容に応じ罰則を設定、最大2千万ユーロもしくは世界売上高の4% (いずれか高い方の金額)</p> <p>…<u>各国国内法での従前の規定額よりも大きく負担増</u></p>
<p>凡例</p>	<p>【↑】データ管理者・処理者の負担増 / 【－】大きく変化なし / 【↓】データ管理者・処理者の負担減</p>

出典：EU データ保護指令及びデータ保護規則合意内容 ¹²¹参照

¹²¹ 2015 年 12 月のデータ保護規則合意内容参照
(<http://statewatch.org/news/2015/dec/eu-council-dp-reg-draft-final-compromise-15039-15.pdf>)。

4.3 学習記録データ保護に係る取組み例

上記に確認した法的枠組みの下で、(1) 米国、(2) オランダ、(3) 英国がそれぞれデータ保護の適切な履行のために具体的にどのような取組みを展開しているかについて、以下で確認していく。

(1) 米国

米国では、学校・学区で幅広く ICT 活用が進められている一方で、適切な個人情報保護の手続きがとられていない場合も多い。状況を改善するため、連邦政府ではプライバシーに関する情報発信を一元的に担う組織を設立し、適切な個人情報保護の履行を広げるための取組みを進めている。このほか、民間セクターからも個人情報保護の共通的なルールを形成する動きが出ており、多くの企業・団体、教育関係機関の賛同を得ている。

ア) 学校におけるセキュリティ管理の現状

米国の学校では幅広くクラウドサービスが利用されているが、その中で、児童生徒の個人情報を適切に管理することが大きな課題となっている。こうした現状を示すデータとして、米国 Fordham University による調査結果がある¹²²。

Fordham University では、2013 年に、米国で公立学校を運営する学区のうち、規模・属性を考慮して抽出した 54 の学区をサンプルとして、クラウドサービスの利用時の情報管理の実態調査を行った。調査の結果、調査対象の学区のうち 95%は何らかのクラウドサービスを利用していることが明らかとなった。データ分析ツールや児童生徒の学習進捗状況モニタリングツール、LMS・コミュニケーションツール、クラウドインフラサービスなど、これらの学区で利用されている多様なクラウドサービスについて、学区と事業者が児童生徒の個人情報の取扱いについてどのような取決めを行っているかが調査された。

その結果の概要は、図表 52 のとおりである。調査結果からは、FERPA や COPPA など関連法の趣旨に沿った情報管理が必ずしも行われていないことが明らかとなっている。例えば、FERPA の趣旨からすると、保護者がクラウドサービス上で利用されている児童生徒の情報を確認できることが望ましいが、実態としてこれを実現している学区は少数にとどまった。また、学区と事業者の間での契約・協定文書の中では、使用するデータやその処理方法、データの保持期間を示し、同意のない利用目的の変更やマーケティング目的での情報利用に関する制限が行われることが望ましいが、こうした内容が多くの場合契約・協定文書に盛り込まれていないことが明らかとなっている。

¹²² Joel Reidenberg et al. (2013) *Privacy and Cloud Computing in Public Schools*, Center on Law and Information Policy, <http://www.studentprivacymatters.org/wp-content/uploads/2014/04/Privacy-and-Cloud-Computing-in-Public-Schools.pdf>

る。加えて、そもそも学区において適切な文書管理が行われていないケースも見られた。

調査結果は学校における児童生徒のプライバシー保護に対して懸念を示すものであったが、Fordham University では、状況の改善に向けて、学区あるいは州も関与してデータガバナンスを確立することや、国の機関が全米に向けてプライバシー確保に関する情報提供や、事業者との契約書・プライバシーポリシー・保護者との同意文書のひな型等の提供を行うことなどを提案している。

図表 52 米国学区におけるクラウドサービス利用時の情報管理の実態（2013年調査）

観点	望ましい管理	学区における実態（調査結果）
透明性	・ 保護者が学校で利用されるサービス・事業者にはわたっている情報等について把握可能	・ 保護者に利用中のクラウドサービスに関する情報を提供している学区は25%未満
	・ 保護者が児童生徒の情報にアクセスし必要に応じ訂正・削除が可能	・ ほとんどの契約・協定文書が児童生徒の情報への保護者のアクセスについて定めていない
契約及び協定内容	・ 事業者と共有する情報、データの処理方法を明示	・ どのような情報を事業者に開示するかについて触れている文書は25%に満たない
	・ 必要な期間に限って情報を保持	・ 多くのケースで事業者側の情報保持期間が契約・協定文書の中に示されていない
	・ 同意のない利用目的変更を禁止	・ 多くのケースで事業者側の裁量による同意のない利用目的変更が認められている
	・ マーケティング目的での利用の制限	・ マーケティング目的での児童生徒情報の利用を制限している契約・協定文書は7%未満
	・ データ管理において学区が決定権を持つこととの明記	・ 事業者のデータ処理のあり方について学区が監督・検査可能とする内容が文書に示されていない
	・ 外国での情報保持に関する方針の明示	・ 外国での情報保持について定めた契約・協定文書はほとんどない
文書管理	・ 関連法に適合したサイン付きの合意文書を各学区が適正に管理	・ FERPA・COPPA の趣旨に反する文書、サインの無い文書のほか、文書の紛失も見られる

出典：Fordham University 2013年調査結果

イ) 連邦教育省の取組み（PTAC: Privacy Technical Assurance Center）

米国において教育機関でのプライバシー保護の履行に向けた情報をワンストップで提供する組織とすることを意図して、連邦教育省が2010年に設立したのが同省配下の組織PTAC（Privacy Technical Assurance Center）である。

PTACでは、学区・学校等でのプライバシー管理に関わる取組みのベストプラクティス集、Q&A、チェックリスト等を作成し、ウェブサイト上で公表している。このほか、FERPAの運用やFERPAの規定する個人情報の第三者提供の実際の進め方、オンライ

ンサービスを活用する際の留意事項などに関するビデオ教材、プライバシーの適切な保護に向けたオンライン・オフラインのトレーニングメニューなどを提供し、学校・学区等の取組みをサポートしている。

図表 53 PTAC (Privacy Technical Assurance Center) の取組み概要

区分	概要／事例
ベストプラクティス集・Q&A集・チェックリスト作成	<p>【概要】 学区・学校等でのプライバシー管理に関わる取組みのベストプラクティス集、Q&A、チェックリスト等を作成・公表</p> <p>【事例】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・オンラインサービスでのプライバシー確保のためのベストプラクティス集（学区・学校向け／事業者向け） ・オンラインサービスでのプライバシー確保のための利用規約（Terms of Service）チェックリスト ・データセキュリティ確保のためのチェックリスト ・データ漏えい対策ガイド ・データガバナンス確立のためのチェックリスト ・データの透明性確保のためのベストプラクティス集 ・個人情報の第三者提供のためのチェックリスト <p>【具体例】 オンラインサービスでのプライバシー確保のための利用規約（Terms of Service）チェックリストでは、オンラインサービスの場合、システム調達とは異なり、あらかじめ決められた利用規約にチェックして利用規約を受け入れるケース（Wrap-Click Agreements）が多い。こうした場合に、利用規約を事業者がいつでも変更できる内容になっていないか、個人情報の広告利用を容認する内容になっていないかなど、点検すべき項目を提示している。また、望ましい例・注意すべき例を提示し、学区・学校の判断がしやすいよう情報提供している。</p>
ビデオ教材の配信	FERPA の概説、個人情報の第三者提供のための考え方、オンラインサービス利用時の留意事項などについて PTAC がオンラインビデオ教材配信
オンライン・オフライントレーニングの提供	FERPA の運用、個人情報の第三者提供、オンラインサービス利用、保護者への情報提供、データ漏えい対策などのテーマで、オンライン・オフラインのトレーニングメニューを提供

出典：PTAC ウェブサイト情報より作成（<http://ptac.ed.gov/>）

ウ) ステークホルダー間の個人情報管理に係る合意形成 (Student Privacy Pledge)

学区・学校において様々なクラウドサービスが利用される一方でその情報管理が適切に行われているとは言い難い現状と、InBloom の一件に代表される児童生徒の個人情報保護をめぐるトラブルを背景に、民間セクターからもプライバシー保護に係る枠組みを形成する動きが出ている。中でも、児童生徒のプライバシー管理のあり方に関する誓約 (Student Privacy Pledge) には多くの企業が賛同し、公的機関・教育機関もこれを歓迎している。

Student Privacy Pledge は、プライバシー保護の促進に向けた活動を行う団体 FPF (Future of Privacy Forum) とソフトウェア・情報産業協会が中心となり、教育用端末事業者 (Amplify)、コンテンツ事業者 (Dreambox Learning)、アダプティブ・ラーニング事業者 (Knewton)、LMS 大手 (Follet)、教育 SNS 大手 (Edmodo)、IT 大手 (Microsoft)、その他非営利団体 (Code.org) などの賛同を得て、2014 年 10 月に成立した枠組みである。Student Privacy Pledge は、児童生徒の個人情報の取扱いに関する取決め (誓約事項) であり、これに賛同した企業・団体が誓約に署名する。制約の内容と署名した企業・団体はウェブサイト上で公表されており、2016 年 3 月現在で 249 の企業・団体が署名している。教育アプリ・コンテンツ事業者、SIS 提供企業、独自にプラットフォームを開発するチャータースクール運営組織である Summit Public Schools (2.2(11)、p.32～)、データ・ダッシュボードを提供する Schoolzilla (3.3(4)イ、p.61～)、Google などが名を連ねている。

誓約の内容は FERPA や COPPA といった連邦法や、カリフォルニア州の SOPIPA などに沿ったものとなっている。誓約は包括的な取組みや契約事項を示すものではないが、企業・団体の活動の指針として公表されるものであり、署名をしながらこれに反する行動をとった企業・団体に対しては、連邦取引委員会からは是正措置をとることも可能となっている。なお、一連の取組みに対しては、全米学区協会、米国 PTA、学

図表 54 Student Privacy Pledge 概要

推進団体 Future of Privacy Forum / ソフトウェア・情報産業協会	
署名企業・団体 Amplify / Apple / Blackboard / Bllomboard / Instructure (Canvas LMS) / ClassDOJO / Clever / Code.org / Dreambox Learning / Edmodo / Follet / Google / Illuminate / Khan Academy / Knewton / LearnSprout / Microsoft / Schoology / Schoolzilla / Summit Public Schools... 計249団体(2016.3時点)	賛同団体・公的機関 全米学区協会 National School Board Association 米国PTA National Parents Teachers Association 学校ネットワーク協会 Consortium for School Networking 州教育長協議会 Council of Chief State School Officers ホワイトハウス WH Office of Science and Technology policy
Student Privacy Pledge 概要	
<ul style="list-style-type: none"> • 児童生徒の個人情報を販売しない • 児童生徒へのターゲット広告を行わない • 認められた教育上の目的のみにデータを使用する • プライバシーポリシーを事前の通知と選択の機会なしに変更しない • データの保持期間を厳格に制限する • 保護者による児童生徒の情報へのアクセスと訂正をサポートする • 包括的なセキュリティ標準を提供する • データの収集と使用に関する透明性を確保する 	
履行監視 連邦取引委員会 FTC: Federal Trade Commission... 制約に反する行為に対する是正措置	

出典：公式ウェブサイト情報を基に作成 (<https://studentprivacypledge.org/>)

校ネットワーク、州教育長協議会、ホワイトハウスといった学校教育に関わる団体から賛同の意が表明されている。

こうした共通的なルールがさらに広がれば、個々の契約において都度個人情報保護の方法について検討する負荷が軽減され、事業者・教育機関双方がメリットを得られる。日本において今後個人情報保護の推進方策を検討していくうえでも、参考にしうる事例といえるだろう。

(2) オランダ

オランダでは、ア) 学校におけるセキュリティ管理の現状に見るように、学校における個人情報の適切な取扱いに対する関心は高く、アクセス制御等の基本的対策は日々実践されている。一方で、各種ポリシーの策定、事業者との取決めのあり方等においては、学校間の認識・取組み状況の差が大きい。ICT 活用が学校において浸透する中でさらに適切な個人情報管理を推進していくため、イ) 国による個人情報管理に関する情報提供のほか、ウ) 教育機関・事業者間によるプライバシーに係る協定締結、エ) 個人情報保護とデータ利活用の両立に向けた技術・制度面の対応に先駆的に取り組んでいる。

ア) 学校におけるセキュリティ管理の現状

オランダでは、ICT を活用した個に応じた教育を推進しており、学校における ICT 環境整備・活用にも近年進展が見られる¹²³。これに伴って児童生徒の学習データも集積し、個人情報の保護の重要性も増しているといえる。オランダ教育文化科学省が 2014 年に実施した学校における個人情報管理の状況に関する調査では、各学校において児童生徒の個人情報管理の重要性は理解されており、個人情報へのアクセス制御等の基本的対応も日々実践されているという結果が得られている¹²⁴。

ただし、情報管理に係るポリシーの策定や、事業者とのデータ処理に関する取決めに関しては、取組みが進んでいない学校も多く見られる¹²⁵。図表 55 のとおり、初等中等教育・職業教育の学校においては、プライバシー、インターネット利用、ソーシャルメディア利用に関する学校のポリシーを策定している割合がそれぞれ 5～8 割程度となっている。いずれのポリシーも策定していない場合も初等中等教育では 10% 程度見られる状況である。

また、学校が事業者の教育関連サービスを利用する際のデータ処理に関する取決め (Data-Processing Agreement) について、取決めはない、あるいはわからないとする割合が大きい。このことは、個人情報保護において、事業者におけるデータ管理のあり方について教育機関側がコントロールするという考え方がそれほど広まっていない

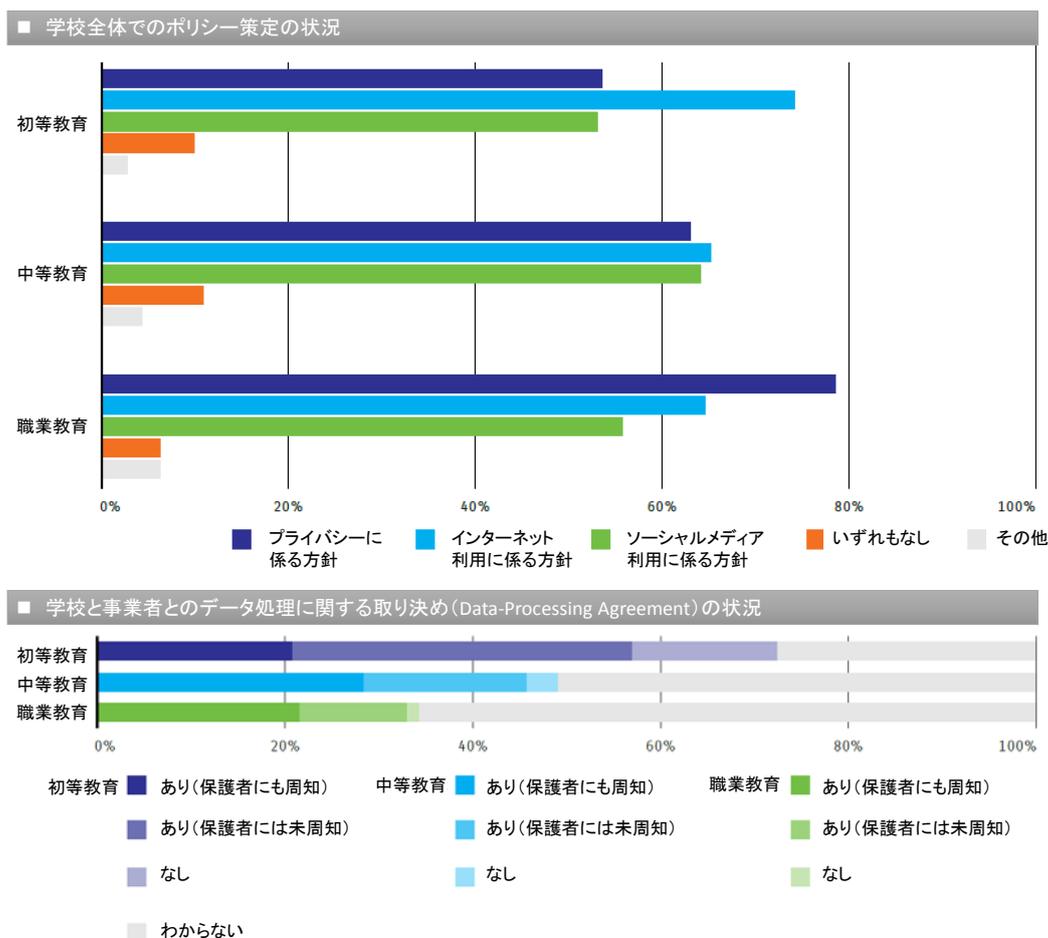
¹²³ オランダ Kennisnet 訪問調査記録でも、近年の ICT 環境整備・活用について整理している (p.150～)。

¹²⁴ 教育文化科学省が PWC に委託して実施した調査 (PWC (2014) *Nulmeting Privacy & Beveiliging Primair en Voortgezet Onderwijs*, Amsterdam: Ministerie van OCW)。

¹²⁵ これらのポリシーの策定や、後述の事業者とのデータ処理のあり方に関する取決めについて、オランダでは基本的に個々の学校が責任を負う。

ことを示唆する。一方で、事業者との取決めを行い、かつその内容を保護者にも開示しているという学校も、初等中等教育・職業教育の全てでそれぞれ 20%以上見られる。個々の学校が自律的に学校運営を行うオランダの教育制度によるところもあるが、学校間の認識・取組み状況の差は大きいのが現状といえる。

図表 55 オランダの学校における情報管理に係るポリシー・取決めの策定状況



出典： Kennisnet (2015) Four in Balance Monitor 2015

イ) 国による個人情報管理に関する情報提供

オランダの初等中等教育における ICT 活用推進組織 Kennisnet では、学校におけるプライバシー保護に向けて様々な情報提供・ツール提供を実施している。

例えば、学校向けにプライバシー保護に向けた取組みのステップを整理した資料 (Privacy in 10 Steppen: Privacy in 10 Steps)¹²⁶では、まず、学校における①プライバシーに対する理解の形成、②プライバシーポリシーの策定、③事業者との取決めを行うことを勧めている。さらに、④保護者への情報提供、⑤透明性の確保を進め、保

¹²⁶ 下記を参照 (https://www.kennisnet.nl/fileadmin/kennisnet/publicatie/Privacy_in_10_stappen.pdf)。

護者に学校のポリシーや子供の情報にアクセスし、訂正する権利を持つことを伝えていくべきとしている。このほか、子供の写真やビデオ・情報の使用にあたり保護者に⑥都度の許可を得ること、⑦ソーシャルメディアの利用のあり方に関する取決めを行うこと、⑧児童生徒へのプライバシーに関する教育、転校や進学に伴う児童生徒の⑨個人データのセキュアな移転、⑩全ての個人情報に対するセキュリティ対策の徹底をそれぞれ進めていくことを提案している。

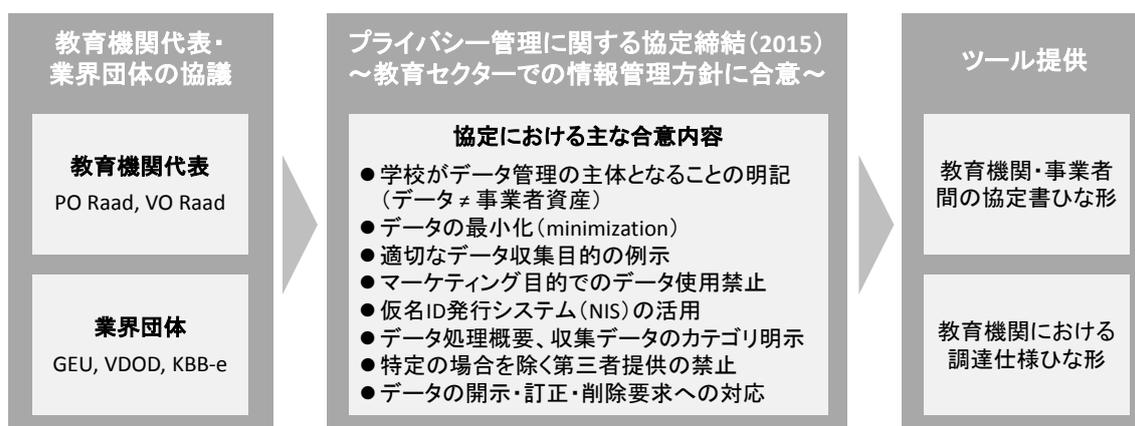
このほか、簡単な質問に答えていくことで学校のセキュリティ対策状況を診断できるツール（Quickscan Privacy）¹²⁷や、プライバシー対策に関するチェックリスト、インターネット利用やソーシャルメディア利用に関するポリシーのひな型、保護者から児童生徒の写真やビデオの使用の同意を得るためのひな型の提供などを幅広く行っている¹²⁸。

ウ) 教育機関・事業者間によるプライバシーに係る協定締結

児童生徒のプライバシー保護に向けては、児童生徒の個人情報を扱う事業者との連携が重要な課題となるが、オランダでは教育機関・民間セクターの協議により、プライバシー管理に関する協定を締結することで、この課題に対応している¹²⁹。

この協定は、学校でデジタルコンテンツ・サービスの有効活用に取り組みつつ、オランダの個人情報保護法（Personal Data Protection Act）を遵守し、学校現場の要請に沿ったプライバシー管理を同時に実現していくことを意図して検討・締結されたものである。オランダの初等教育機関の代表組織 PO Raad と、中等教育機関の代表組織 VO Raad、教育出版社やソフトウェアベンダーの業界団体が協議し、2015年に協定を締結した（図表 56）。

図表 56 プライバシー管理に関する協定の概要



出典：インタビュー結果、プライバシー管理協定ウェブサイト (<http://www.privacyconvenant.nl/>)

¹²⁷ 下記を参照 (http://maken.wikiwijs.nl/60600/Privacyscan_voor_scholen)。

¹²⁸ 下記を参照 (<https://www.kennisnet.nl/artikel/alle-privacyhulpmiddelen-voor-scholen-op-een-rij/>)。

¹²⁹ プライバシー管理協定については、Kennisnet で実施したインタビュー結果を参照 (p.156～)。

協定においては、事業者が保有する児童生徒に関するデータを最小化することに教育機関・事業者が合意するとともに、データの使用を利用目的に沿った範囲で行うこと、またその際に適切と考えられる利用目的の例示が行われている。このほか、マーケティング目的でのデータ収集の禁止、収集するデータのカテゴリとデータ処理の概要を事業者側が示すこと、特定の場合を除きデータの第三者提供を行わないこと、データの開示・訂正・削除要求へ事業者側が対応することが述べられている。これらの協定内容の方向性は、新たな EU のデータ保護規則とも合致したものとなっている。

さらに、上記に加えて、協定における重要な要素の一つとなっているのが、データ管理の主体を学校とすることを明確に示した点である。Kennisset によると、従来、児童生徒の個人情報・学習データを管理している教育出版社やシステムベンダーの中には、データを自社の資産と捉える企業も見られたという。このため、学校がデータ管理主体となることを明記するのは、事業者サイドと認識を共有する上で重要なポイントであった。

また、協定内容に基づくデータ管理を標準ルールとして広げていくため、協定に基づく教育機関・事業者間の協定書のひな型や、教育機関における調達仕様のひな型といったツールも作成されている。協定及びこれに関連するツールは、法制度の改正等の情勢の変化を踏まえて適時改訂していくことになっている。

I) 個人情報保護とデータ利活用の両立に向けた技術・制度面の対応

● 仮名 ID 発行システム (NIS) と制度改変の検討

児童生徒の学習データの円滑な流通と、個人情報保護の両立を図るために、オランダが現在力を入れて進めているのが、児童生徒への仮名 ID 発行システム (NIS: Numerical Identification System) の検討である (図表 57)¹³⁰。NIS では、児童生徒の社会保障番号を基に個人確認を行い、ランダムな仮名 ID を発行する。システム・アプリ等を学校に提供する事業者は、児童生徒の氏名・住所などのデータを取得せずに仮名 ID のみで個人を識別し、各個人に応じたコンテンツ・サービスを提供し、プライバシーの保護とデータの流通・利活用を両立することを目指している。

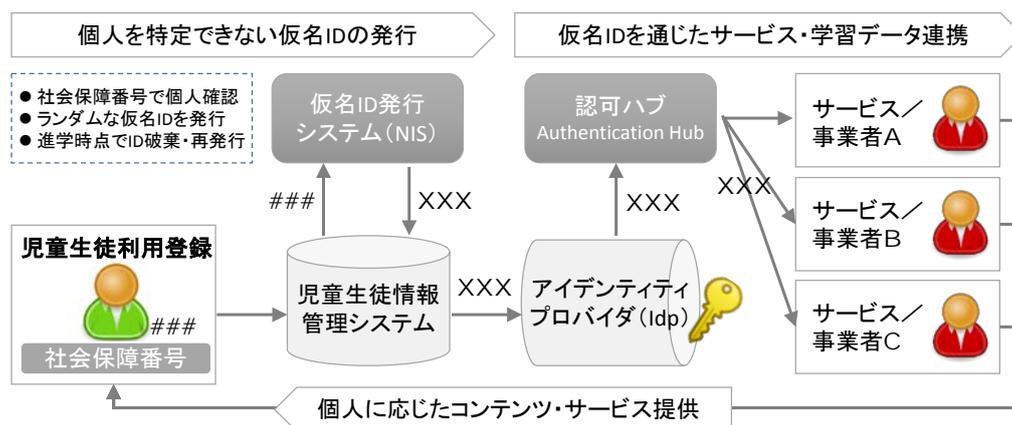
NIS の発行する仮名 ID は、進学タイミングで破棄して再発行することが想定されている。あまりに短期間で仮名 ID を更新してしまうと個人に応じた最適なコンテンツ・サービス提供が困難になる一方、長期間 ID を維持するとプライバシー管理上のリスクが大きくなることから、バランスを考慮してこのような方針が採用されている。

児童生徒の個人情報の管理、学習データの流通のあり方を大きく変える野心的な構想であるが、初等教育代表機関 PO Raad・中等教育代表機関 VO Raad・民間セクター代表者は、以上の方針に沿って NIS の構築・実証を行うことに合意している。2016 年には NIS の実証が始まると見込まれている。

¹³⁰ NIS については、Kennisset に実施した現地訪問調査時のインタビューの結果を基に記載。

なお、仮名 ID を使用し、個人の氏名を取得しなくなると、サービス画面上にも児童生徒の名前が表示されなくなってしまう問題が起きる。また、仮名 ID の発行方法としても、現在のところ個人につき 1 つの ID 発行を想定しているが、サービス別に ID を発行することも考えられる。このような運用上の課題については継続的に検討を進めていく予定となっている。

図表 57 仮名 ID 発行システム (NIS) 活用イメージ



出典：インタビュー結果、Kenniset 提供資料

もう一つの大きな課題が、法律の制約である。社会保障番号を基に生成した ID を広く共有していくことは、オランダの現行法上認められていない。この課題をクリアするため、教育文化科学省が NIS の生成する仮名 ID については例外的に活用を認める措置を求めていくこととなっている。このプロセスには 1～2 年の期間を要すると見込まれている。

● 個人データへのアクセスの自己コントロールのための技術的対応検討

EU の新しいデータ保護規則は、データ主体による自らの個人データへのコントロール権を強める内容となっている。新たな規則に適合した個人データ管理を実現するため、オランダ Kenniset により試行的に検討されているのが、UMA (User Managed Access) と呼ばれる技術である。

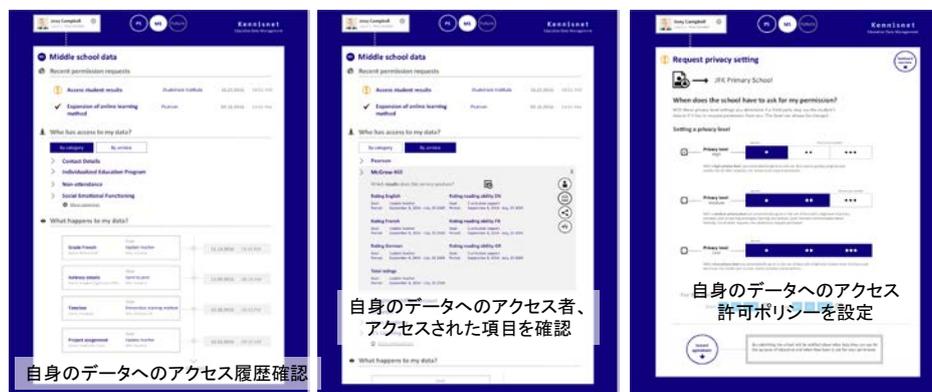
UMA (User Managed Access) は、ユーザーが、アプリケーション等による自身の個人データへのアクセスをコントロールできるアクセス管理プロトコルである。ID 管理技術の開発やプライバシー保護等に取り組む団体である Kantara Initiative¹³¹がプロトコル開発に携わっており、2015 年に Version 1.0 が公開された。

Kenniset ではこれまでに、UMA を活用した個人データへのアクセス管理ポータル

¹³¹ Open ID や SAML といった主要 ID 管理技術の相互運用性を高めながら、プライバシー保護等にも取り組む活動を行っている。

のモックアップを作成しており（図表 58）、今後も UMA の活用可能性について検討を継続していく予定である。

図表 58 UMA を活用した個人データアクセス管理ポータル（モックアップイメージ）



出典：Kenniset 資料（<http://www.slideshare.net/kenniset/privacy-by-design-mock-up-kenniset-sxsw>）

(3) 英国

英国では、ア) 学校におけるセキュリティ管理の現状に見るとおり、多くの学校で基本的な個人情報保護に関する対応はとられているが、クラウドサービスの安全な利用や e-safety（オンラインでの児童生徒の安全の確保）に関しては引き続き課題となっている。国としては、イ) ICO・教育省によるガイダンスを学校に行っている。

ア) 学校におけるセキュリティ管理の現状

英国におけるデータ保護の独立監督機関である ICO（Information Commissioner's Office）では、2012 年に英国内の 9 の地方当局・400 の学校を対象に個人情報保護の取組みに関する現状調査を実施している。調査において、約 95%の学校は収集した個人情報をもどのように取扱っているかについて、保護者等への情報提供を行っている」と回答した。データ保護に関連するポリシーも、いくつかの学校を除き、ほとんどの学校で作成されているという結果が得られている。その内容や履行の状況には学校により様々だったが、およそ 75%の学校は、ポリシーに基づく実践の状況についてモニタリングしていると回答した。またモニタリング結果を監督機関に報告しているという学校も見られた¹³²。

上記の調査結果からは、学校による対応のばらつきがあるものの、英国の場合、多くの学校で個人情報保護に関する基本的対応はとられていることが読み取れる。こうした中で、学校における懸案事項として残っているのが、クラウドサービス利用にお

¹³² ICO による調査結果は以下を参照
https://ico.org.uk/media/for-organisations/documents/1132/report_dp_guidance_for_schools.pdf。

けるセキュリティ確保である。2013年に218の学校を対象に行われた調査の結果によれば¹³³、コスト面や運用上の観点からクラウドサービスの利用にメリットを感じる学校は多いものの、児童生徒のプライバシーの保護に対する影響を懸念している場合が多い（70%の学校がクラウドによるプライバシーへの影響を懸念）。また、オンラインサービスが児童生徒のプロファイリングを行うべきでないとする学校は84%、広告表示を行うべきでないとする学校は70%に上っており、これらの点についての懸念が大きいことがうかがえる。

このほか、本調査研究において英国の教育関係機関にインタビューを行った結果によれば、学校における大きな関心事となっているのは児童生徒のインターネット上での安全確保（e-safety）である。e-safetyはOfstedの学校監査においてもポイントの一つとなっており、学校ではインターネット上での有害情報への対策、各種のトラブル・リスク、ネットいじめへの対応、児童生徒・教員のリテラシーの養成など総合的な対策が進められている。

4) ICO・教育省によるガイダンス

● ガイダンス項目

英国の場合、ICOによるガイダンスを教育省が補完する形で、学校における個人情報保護に向けた情報提供が行われている。

ICOでは、学校のデータ保護における主な取組みの領域とそのポイントをまとめたガイダンスのほか、児童生徒・保護者の教育記録のアクセス、テスト結果・写真の取扱い、教職員のBYODといった個別テーマに関するガイダンスを行っている。教育省

図表 59 ICO・教育省による学校向けガイダンス

実施者	実施項目
ICO	学校でのデータ保護におけるポイントに関するガイダンス …個人情報の理解／公正なデータ処理／情報セキュリティ／データ処分／ポリシーの策定／データへのアクセス要求への対応／個人情報の共有／ウェブサイト運営／監視カメラデータの取扱い／写真の取扱い／データ処理委託／研修／情報公開法への対応
	児童生徒・保護者による教育記録へのアクセスに関するガイダンス
	テスト結果の公表に関するガイダンス
	学校内での写真撮影に関するガイダンス
	BYOD（教職員）に関するガイダンス
教育省	生体情報の取扱いに関するガイダンス
	データ保護法下でのクラウドソフトウェアサービス利用に関する情報提供

出典：ICOウェブサイトより作成（<https://ico.org.uk/for-organisations/education/>）

は、これを補完する形で、学校での生体情報の取扱いに係るガイダンスや、クラウド

¹³³ 下記を参照（<https://www.safegov.org/2013/5/23/safegovorg-and-ponemon-institute-uk-schools-study-released>）。

ソフトウェアサービスの利用に関する情報提供を行っている。

● **クラウドソフトウェアサービス利用に関する情報提供**

教育省では、学校におけるクラウドサービスの適切な選択をサポートするため、クラウドサービスの導入検討にあたり考慮すべき事項をまとめて情報提供している¹³⁴。この中では、データ保護法を含む①法的要求への包括的な対応、②データ処理の適切性、③データの機密性の確保、④データの完全性の確保、⑤サービスの可用性、⑥EU域外へのデータ移転の有無、⑦広告の使用についてそれぞれ考慮すべきであることが述べられている。

さらに教育省では、①～⑦の観点に関する対応状況を事業者側が示すためのチェックシートを公表しており、事業者にこれを活用したデータ保護の状況に関する自己点検・結果公開を促している。2016年3月現在では、16社が自己点検を行い、結果を公表している。

¹³⁴ 下記を参照

(https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/510088/Cloud_services_software_guidance.pdf)。

4.4 学習記録データ保護のあり方に関する分析

ここまでの調査結果を踏まえ、データ保護に関する (1) 各国の法制度動向と、(2) データ保護の適切な履行に向けた対応、(3) データ保護に係る技術面の対応についてそれぞれ改めて整理する。また、日本の今後の取組みにおいて参考としうる点についてもあわせて検討する。

(1) 各国の法制度動向

米国や欧州では、個人情報の管理に関する法的規制が強化されてきている。米国の場合、子供の教育記録の保護者による確認・訂正等の権利を定める法律 (FERPA) や、センシティブな情報の収集や 13 歳未満の子供のオンラインサービス利用に保護者の同意を求める法律 (PPRA、COPPA) が運用されてきたが、児童生徒の個人情報保護に関する意識の高まりを受けて成立した各州の州法 (カリフォルニア州・SOPIPA 等) により、事業者にはさらに厳格なセキュリティ対策が求められるようになってきている。欧州の場合、2015 年 12 月に最終合意に達し、2018 年に発効される見通しとなっている新たなデータ保護規則により、個人情報管理のルールが厳格化される。

上記の米国・欧州の法的規制においては、図表 60 のような点が重視されている。日本でのデータ保護の取組みのあり方を検討するうえでも、以下のような国際的な規制の状況を考慮していく必要があると考えられる。

図表 60 米国・欧州における法的規制の主なポイント

法的規制における主なポイント	動向
子供の個人情報管理に係る保護者の権利の明確化	<ul style="list-style-type: none"> 学校や事業者による子供の個人情報の取得や管理について、保護者の同意を求める規制が見られる (米国 FERPA・PPRA・COPPA、欧州データ保護規則)
13 歳未満の子供のデータの取扱いルールの厳格化	<ul style="list-style-type: none"> 米国 COPPA では、13 歳未満の児童のオンラインサービス利用時の個人情報の取得に保護者の同意を求めている 欧州データ保護規則でも、13 歳未満の子供のデータ管理に対しては必ず保護者の同意を求めている
個人情報収集手続きに関するルールの厳格化	<ul style="list-style-type: none"> 欧州データ保護規則では、個人情報の収集において明示的な同意 (オプトイン) を求めるとともに、データ収集の意図、データ保持期間、データ主体の持つ権利、第三国へのデータ移転などについて情報提供するものとしている 欧州データ保護規則では、データ収集に係る子供への情報提供にあたっては、簡潔、明瞭、簡素な言葉を用いるものとしている
個人データの自己コントロール権の確保	<ul style="list-style-type: none"> 米国の消費者プライバシー権利章典では、消費者が自らの個人データの収集・使用方法について管理する権利を有することを明記している

法的規制における主なポイント	動向
	<ul style="list-style-type: none"> ・欧州では、データ主体による自らのデータへのアクセスや、訂正・削除の申し立ての権利が認められているが、新たなデータ保護規則では、さらにデータ消去を請求する権利（忘れられる権利）、データを他サービスへ移転する権利（データポータビリティ）等を明記している
ターゲット広告・プロファイリングに関する規制の厳格化	<ul style="list-style-type: none"> ・米国 SOPIPA では、学校向けサービスを運営する事業者が、サービス運営を通じて得た情報を利用してターゲット広告を行うことや、必要な範囲を超えて児童生徒のプロフィール情報を管理することを禁じている ・欧州データ保護規則では、ダイレクトマーケティングに対する異議申し立ての権利のほか、個人のプロファイリングのために個人データが利用されることを本人が拒否する権利を明記している
個人データの第三者提供・売買に対する規制の厳格化	<ul style="list-style-type: none"> ・米国 SOPIPA では、一定の場合を除き、学校向けサービスを運営する事業者がサービス運営を通じて得た情報を第三者に開示することや、児童生徒のデータを売買することを禁じている
プライバシーの観点を組み込んだシステム設計の要求	<ul style="list-style-type: none"> ・欧州データ保護規則では、システム設計等にあたりあらかじめプライバシー保護のための技術的・組織的対応を検討し、データ処理を最小限に抑えること（プライバシーバイデザイン）や、データ処理が個人の権利と自由に大きなリスクを与える可能性があるときにデータ保護影響評価を行うことを求めている

(2) 学習記録データ保護の適切な履行に向けた対応

法的規制の強化とともに、適切なデータ保護を実際に履行していくために、各国では a. 教育分野におけるデータ保護のルール・体制整備、b. 学校等への情報提供・ツール提供も行われている。これらの取組みも、日本でのデータ保護の取組みのあり方を検討するうえで参考になるものといえる。

● a. 教育分野におけるデータ保護のルール・体制整備

米国では、多数の民間団体・事業者が、連邦法や主な州法に適合した児童生徒の個人データ管理に関するルールに合意している（Student Privacy Pledge）。教育関係団体・公的機関もこれに賛同することで、Student Privacy Pledge が業界標準ルールとして普及しつつある。またオランダでも、教育関係業界団体と初等中等教育代表組織が協議して、デジタルコンテンツ・サービスの利用における個人情報管理のあり方について合意し、プライバシー協定としてその内容を公表している。こうした業界内での共通的なルールの形成は、プライバシー管理の方策に関する自治体・学校と事業者間での調整負担を削減し、双方にメリットをもたらす。日本でも、公的機関・教育機関と事業者の協議の下で、業界ルールを形成していくことが有益と考えられる。

また、英国では、データ保護に関する独立監督機関 ICO が学校向けに個人情報管理に関するガイダンスを行っているが、クラウドサービス利用時の留意事項等、学校へのさらなる情報提供が必要と考えられる部分については教育省もガイダンスを行っている。日本でも、個人情報保護法の改正に伴い、個人情報保護委員会が個人情報保護に関する独立監督機関となったが、英国の例に倣いつつ、教育分野において個人情報保護委員会と関係公的機関・業界団体等が連携して個人情報保護に取り組む体制づくりを進めていくべきと考えられる。あわせて、自治体・学校においても改正個人情報保護法下で適切な情報管理を行うことができるよう、教職員研修・体制整備等を進めていくことが望まれる。

● b. 学校等への情報提供・ツール提供

個人情報保護の適切な推進に向けて、米国では連邦教育省の組織である PTAC、オランダでは教育文化科学省所管の ICT 活用推進組織である Kennisnet、英国では ICO や教育省といった組織が、個人情報管理のあり方について学校等への情報提供を行っている。これらの組織は、個人情報管理に関するガイダンスやチェックリスト、ベストプラクティス集・Q&A などを作成・公開している。

このほか、個人情報管理に関するポリシーや、個人情報処理に関する保護者からの同意書等のひな型や、業界ルールに即した学校・事業者間の協定書やサービス調達仕様書のひな型を作成・公開している例も見られる。こうした情報提供やツール提供の取組みは、日本における個人情報保護の適切な履行に向けても重要と考えられる。

(3) 学習記録データ保護に係る技術面の対応

オランダでは、個人情報保護とデータ利活用の両立に向けて、児童生徒一人ひとりに社会保障番号を基に作成するランダムな仮名IDを割り振るシステム（NIS）を構築し、学校や事業者の間での学習データの交換のために仮名IDを利用していくことを計画している。また、アプリケーション等による自身の個人データへのアクセスを児童生徒自身がコントロールする仕組みを、UMAと呼ばれるアクセス管理プロトコルを用いて実現していくことも構想している。

上記のオランダの取組みはいずれも現在計画中もしくは構想中であるが、日本においても、データ保護と利活用の両立に技術面からアプローチする取組みを検討していくことは有益と考えられる。

**5. 国内におけるクラウド・プラットフォームの普及展開及び学習記録
データの利活用・保護の課題**



5.1 調査の概要

本章では、ここまでに確認した海外におけるクラウド・プラットフォーム等の普及展開状況、データ利活用・保護の動向と、日本における取組み状況を踏まえつつ、以下の3つの観点から今後の日本における取組みの方向性について検討する。

- **クラウド・プラットフォーム等の普及展開について (5.2)**

教育クラウド・プラットフォームの構築・実証の取組み状況と、海外における動向を踏まえつつ、今後の普及展開に向けた取組みの方向性を検討する。

- **学習記録データの利活用について (5.3)**

日本におけるデータ利活用の取組み状況と、海外における動向を踏まえつつ、今後のデータ利活用の推進に向けた取組みの方向性を検討する。

- **学習記録データの保護について (5.4)**

日本における個人情報保護に係る法制度の動向と、海外における動向を踏まえつつ、今後のデータ利活用と保護の両立に向けた取組みの方向性を検討する。

5.2 クラウド・プラットフォーム等の普及展開について

クラウド・プラットフォーム等の普及展開に関する(1)国内の現状として、現在総務省により進められている、教育クラウド・プラットフォームの開発・実証の取組み状況を確認する。また、国内の現状と、2章で確認した海外におけるプラットフォーム等の構築・運用・普及展開の取組み動向を踏まえ、日本における(2)今後の課題と取組みの方向性について考察する。

(1) 国内の現状について

ア) 教育クラウド・プラットフォームの開発・実証

● 先導的教育システム実証事業におけるプラットフォームの開発・実証

総務省では、平成26年度～28年度の「先導的教育システム実証事業（ICTドリームスクールイノベーション実証研究）」において、教育クラウド・プラットフォームの開発・実証に取り組んでいる。

教育クラウド・プラットフォームは、クラウドを通じて多種多様なデジタルコンテンツを提供し、時間や場所・端末を選ばず利用可能とするプラットフォームである。プラットフォームの活用を通じ、学習者のニーズに応じた多様な学びを支援するとともに、その学習記録を蓄積し、個に応じた学習や、学習記録を活用した指導、教育委員会や研究教育機関におけるデータ分析等に活かすことが構想されている。また、多様なデジタルコンテンツの円滑な流通・活用や、学習記録データの統合的な蓄積・活用に向けた技術標準化もあわせて進められている。さらに、クラウドのメリットを活かして、学校等が自前のサーバーでシステムを導入・維持管理する場合に比べて低コストで利用可能となるようプラットフォームを構築し、実証期間終了後、オープンソース化したうえで全国へと普及させることが計画されている。

● 国内外における実証の状況

実証では、国内外の多数の学校が教育クラウド・プラットフォームを利用している。2016年2月現在、世界6か国、71の学校等で、8,894名が利用中である。教育委員会・学校に加え、企業、NPO、大学など多様な主体が実証に参画し、教育クラウド・プラットフォームを活用しながら、多様な学習・教育モデルの実践に取り組んでいる¹³⁵。

これらのプラットフォーム利用者からのフィードバックも受けながら、プラットフォームの機能改善が順次進められているところである。

¹³⁵ 実証に参画する学校等では、「ICTドリームスクール懇談会 中間とりまとめ」（2015年4月）において提示された、ICTを利活用した学習・教育モデル（①学校・家庭・地域の連携型、②地域活性化・まちおこし型、③最先端学習スタイル型）の実践等に取り組んでいる。

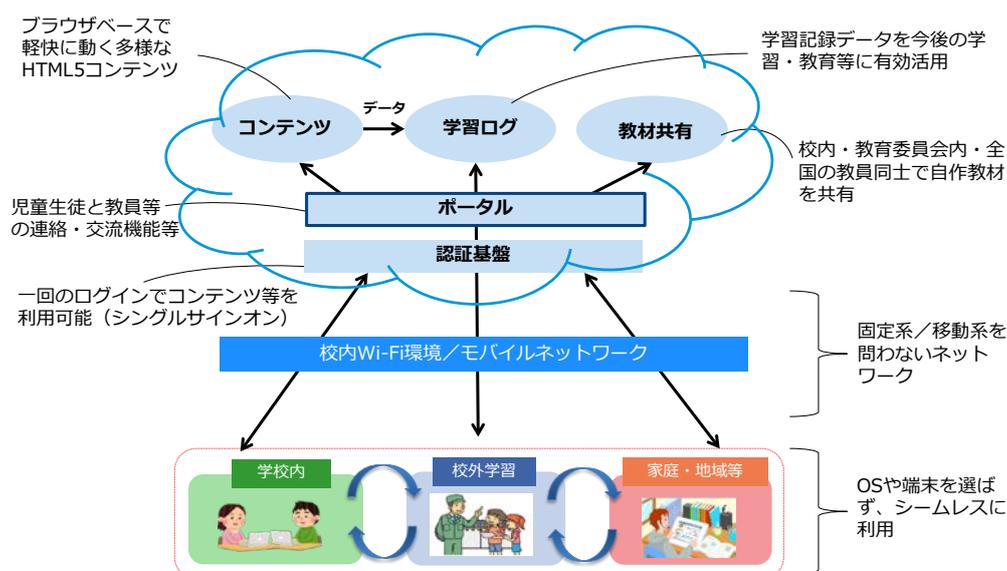
イ) 教育クラウド・プラットフォームの構成

● プラットフォームのイメージ

教育クラウド・プラットフォームでは、図表 61 に示すように、シングルサインオンによりポータル機能や多様なコンテンツへのシームレスなアクセスを実現するとともに、学習記録データを統合的に管理し、学習・教育の改善等に向けて有効活用していくことを目指している。プラットフォーム上で教員の自作教材を共有する機能も有し、現在、多様な教材を検索・購入できるマーケットプレイス機能も開発中である。また、教育クラウド・プラットフォームは、固定系・移動系を問わない様々なネットワークに対応しており、OS や端末を選ばず、学校内外からシームレスにアクセス可能となっている。

図表 61 教育クラウド・プラットフォームのイメージ

教育クラウド・プラットフォームとは



● ユーザー向け機能構成イメージ

ユーザー向け機能構成イメージは、図表 62 のとおりである。児童生徒・教員等のユーザーは、プラットフォームを利用することで、ポータルから外部の多様な学習コンテンツにシングルサインオンでアクセスするとともに、マーケットプレイスで様々な教材を選択・利用できる。このほか、ユーザー間のコミュニケーション、自作教材の作成・共有、学習記録データの確認・分析機能や、ユーザーサポートサイトの利用も可能となっている。

図表 62 教育クラウド・プラットフォームユーザー向け機能構成イメージ



出典：平成 26 年度クラウド等の最先端情報通信技術を活用した学習・教育システムに関する実証実施報告書、
先導的教育システム実証事業評価委員会（第 7 回会合）資料より作成

(2) 今後の課題と取組みの方向性

ア) 今後の課題

プラットフォームの全国への普及展開に向けては、海外における動向・事例も踏まえつつ、a. プラットフォーム機能の改善・充実の方向性の検討や、b. プラットフォームの運用・普及展開体制及び費用負担のあり方の具体的検討が求められる。また、c. 普及展開・活用定着に向けた方策についても具体化していくことが必要である。

● a. プラットフォーム機能の検討

プラットフォームを児童生徒・教員等のユーザーのニーズに即したものとしていくため、実証期間を通じて実証校からのニーズを引き続き吸い上げ、機能改善に活かしていくことが求められる。加えて、海外のプラットフォーム等整備動向も踏まえつつ、充実すべき機能・将来的機能として想定する機能を整理することも有益と考えられる。

● b. 運用・普及展開体制及び費用の検討

先導的教育システム実証事業終了後を見据え、今後のプラットフォームの運用・普及展開の体制と費用負担のあり方について明確化しておくことが必要である。これに関して、総務大臣主催懇談会・ICT ドリームスクール懇談会の中間とりまとめ（2015 年 4 月）では、民間団体（ICT CONNECT 21¹³⁶）や教育 ICT 関係事業者が中心となって、国・自治体等と連携しながら持続的にプラットフォーム運営を行う体制を整備することが重要としている。これを踏まえつつ、民間団体・事業者・国・自治体等の役割・費用

¹³⁶ 2015 年 2 月 2 日には教育 ICT 関係団体・企業・有識者等の連携の下で教育情報化の進展を目指す団体。詳細についてはウェブサイトも参照（<https://ictconnect21.jp/>）。

負担のあり方について具体的に検討していくことが求められる。

また、先導的教育システム実証事業では、教育クラウド・プラットフォームにおいて、事業者間の連携の下で統一的なソリューションを供給する「協調領域」と、各事業者の創意工夫の下で多様なソリューションを供給して競い合う「競争領域」を区分けすることが検討されている。「協調領域」と「競争領域」の切り分けについても、具体的な検討を進めていくことが必要といえる。

このほか、海外における動向・事例も踏まえつつ、効率的なプラットフォーム運営・普及展開に向けた体制と費用負担のあり方について検討していくべきと考えられる。

● c. 普及展開・活用定着方策の検討

クラウド・プラットフォームの普及展開に向けては、ユーザー数の増加・ユーザー層の拡大につながる取組みを展開していくことが求められる。プラットフォーム上で提供するコンテンツ・サービスの拡充、複数自治体・学校等の共同調達によるコスト低減等の取組みを通じ、実践していくことが重要となる。

また、ユーザー数・ユーザー層を拡大するだけでなく、ユーザーによるプラットフォームの活用を定着させるための取組みも重要である。先導的教育システム実証事業では、ユーザーによるプラットフォームを活用した学習・教育モデルの実践例を共有し、プラットフォームのユースケースを明確化しているが、こうした取組みを含めて、プラットフォーム活用定着に向けた方策を幅広く検討・実施していくことが重要と考えられる。

イ) 取組みの方向性

● a. プラットフォーム機能に関する方向性

教育クラウド・プラットフォームの機能は、上述のとおり、実証校からのフィードバック等に基づき順次改善・拡充されているところであるが、諸外国におけるプラットフォーム機能開発の動向を踏まえると、図表 63 のような点でさらに充実させていく余地があるものと考えられる。

SSO 機能については、諸外国でも進められている対応プロトコルの拡大に向けた検討・ナショナルスタンダードとしての展開を進めていくことが重要と考えられる。コンテンツについては、商用コンテンツ・自作教材それぞれをさらに充実させていくとともに、米国・オランダ・フィンランドなどが取り組んでいるように、カリキュラム（学習指導要領）と連動した教材利用を実現していくことが日本においても有益と想定される。ポータル機能については他システム・アプリとの相互運用性の確保、データ活用に関してはデータ・ダッシュボードや長期にわたるデータ蓄積への対応に取り組んでいく余地があると考えられる。このほか、諸外国において認証連携やデータ活用の核となっている校務システムを、日本でもプラットフォームと連携させて有効活用していくことも重要と考えられる。

図表 63 海外動向・事例を踏まえたプラットフォームの機能充実の方向性（例）

機能区分	機能充実の方向性（例）
SSO 機能	<ul style="list-style-type: none"> ●対応プロトコル拡大の検討・ナショナルスタンダードとしての展開 ・SAML 2.0、OAuth・Open ID Connect 等への対応により幅広いサービスへの SSO を実現することを検討し、ナショナルスタンダードとなる SSO 方式として展開していくことを目指す。
コンテンツ	<ul style="list-style-type: none"> ●商用コンテンツ・自作教材の充実 ・プラットフォームと連動するコンテンツやマーケットプレイスで購入可能なコンテンツの充実や、自作教材の充実を図る。またそのために、ライセンス付与やライセンス情報管理方法の開発、自作教材作成・共有ツールの機能改善等を進める。 ●カリキュラムと連動した教材利用への対応 ・学習指導要領に対応したメタデータを教材に簡易に付与し、プラットフォーム上で学習指導要領に対応した教材検索・教材リコメンド等を可能とする。
ポータル機能	<ul style="list-style-type: none"> ●他の機能・システムとの相互運用性の確保 ・マーケットプレイスや自作教材共有機能との連動性の確保のほか、校務システムとのデータ連携等にも対応し利便性を高める。
データ活用	<ul style="list-style-type: none"> ●データ・ダッシュボードの構想及び実装 ・児童生徒・保護者・教員・学校長・教育委員会等のユーザーのニーズ、データ活用のシーン等を踏まえ、様々なシステム・アプリから学習データを抽出して可視化・分析するデータ・ダッシュボードを設計・実装する。 ・この際、連携先のシステム・アプリでも必要なデータを取得しプラットフォームに連携させる機能を実装する必要がある。 ●長年にわたる学習データの蓄積 ・個に応じた学習・指導への活用のため、義務教育期間や、初等中等教育期間全体等の長年にわたる学習データの蓄積へ対応する。
校務システム連携	<ul style="list-style-type: none"> ●校務システムを核としたデータ活用 ・校務システムとの認証情報連携、校務システムデータのデータ・ダッシュボード等への連携を実現し、校務システムを核としたデータ活用を進める。

● b. 運用・普及展開体制及び費用に関する方向性

教育クラウド・プラットフォームは、国の事業の中で構築・実証が進められてきたが、上述のとおり、今後の運用については、民間団体・事業者が中心となって推進していく方向性が示されている。国が中心となってクラウド・プラットフォーム構築を進め、民間主体の運営へと移行している先行事例としてフィンランドの EduCloud が挙げられる。EduCloud の場合、プロジェクトオーナーの国から民間への移行を終えており、EduCloud 運営組織における構成メンバーの権限・役割の明確化、組織規約の整備も行われている。日本においても、こうした事例を参考としつつ、民間を主体とした運用体

制のあり方、関係主体の権限・責任等を明確化していくことが重要と考えられる。

クラウド・プラットフォームの普及展開に向けては、米国 IlliniCloud の事例のように、まずは複数の自治体が共同で基盤機能をコミュニティ・クラウドで運営する体制を構築した上で、コミュニティ・メンバーの拡大と認証・ポータル・コンテンツ・データ等の機能の導入へと展開していくアプローチも有効といえる。日本の場合、地域の中核自治体や都道府県が中心となってコミュニティ・クラウドの運営体制を構築することもひとつの可能性として想定される。

プラットフォームにおける「協調領域」と「競争領域」の切り分けに関しては、まずシングルサインオン（SSO）を「協調領域」とすることが考えられる。SSO 方式を統一することで、ユーザーは煩雑な認証情報管理を回避でき、事業者側も複数の方式への対応を回避できるメリットが得られるため、SSO を「協調領域」とする意義は大きいといえる。このほか、オランダやデンマークに倣い、自作教材共有・コミュニケーション・教材マーケット機能を「協調領域」とすることも考えられる。一方、ユーザーポータルやデータ分析機能のように、ユーザーインターフェースや機能設計のバリエーションが大きく、事業者の創意工夫が発揮しやすい機能については、「競争領域」に設定することがひとつの方向性として考えられる。

図表 64 海外動向・事例を踏まえた運用・普及展開体制確立に向けた取組みの方向性（例）

取組みの方向性（例）	取組み概要（例）
官民連携による運用の枠組みの明確化	<ul style="list-style-type: none"> ● 民間を主体とした運用体制、関係主体の権限・責任等の明確化 ・官民が連携しつつ、民間主体のプラットフォーム運営の移行を進めているフィンランドの例（EduCloud）等を参考としつつ、日本でもプラットフォームの運営体制と関係主体の権限・役割を明確化し、組織規約等の整備を進める。
コミュニティ・クラウドによる基盤機能の提供、運営規模の順次拡大	<ul style="list-style-type: none"> ● 中核自治体や都道府県を中心としたコミュニティ・クラウド運営 ・米国 IlliniCloud 等の例も参考としつつ、地域の中核自治体や、都道府県が中心となり、複数自治体が共同で基盤機能（IaaS 等）をコミュニティ・クラウドで運営する体制を構築し、クラウド移行・ICT コスト削減を進める。 ・コミュニティ・クラウドではスケールメリットの拡大に向けてメンバーの拡充を図るとともに、ユーザーの利便性向上に向けて認証・ポータル・コンテンツ・データ分析機能等の導入を進める。
競争領域・協調領域の切り分けの明確化	<ul style="list-style-type: none"> ● SSO を核とした協調領域の設定 ・諸外国でも SSO がプラットフォームの中核機能となっていることを踏まえ、日本でも SSO を協調領域に設定することが考えられる。 ・このほか、オランダやデンマークに倣い、共通化するメリットの大きい自作教材共有・コミュニケーション機能や教材マーケットも協調領域に設定することが考えられる。

取組みの方向性（例）	取組み概要（例）
	<ul style="list-style-type: none"> ●ポータル・データ活用機能等の競争領域への設定 ・ユーザーインターフェースや機能設計のバリエーションが大きいユーザーポータルやデータ活用機能については、デンマークの例に倣い、競争領域に設定することが考えられる。

● c. 普及展開・活用定着方策に関する方向性

プラットフォームの普及展開に向けては、プラットフォーム展開地域を広げてユーザー数の面的拡大を図るとともに、プラットフォームの対象ユーザー層を初等中等教育の児童生徒・教員に限らず、高等教育を受ける学生や生涯学習に取り組む社会人等にも広げていくことが考えられる。また、自治体間の共同仕様検討・共同調達による調達コストの削減や、技術標準化・オープン化によりプラットフォーム開発やコンテンツ供給に多くの事業者を呼び込むことも、プラットフォームを広く普及させていく上で重要といえる。また、学校等がニーズや予算に応じて必要な機能・コンテンツを選択して利用できるようにすることも、多様な状況におかれた学校へのプラットフォーム普及に向けて有効と考えられる。

このほか、諸外国でも力を入れているように、プラットフォームの有効活用・活用定着に向けた支援も重要となる。日本でも、自治体や学校向けに、プラットフォームの活用に向けたトレーニングや、プラットフォームの導入から活用までのコンサルティングメニューを提供することは有益と考えられる。

図表 65 海外動向・事例を踏まえた普及展開・活用定着方策のあり方（例）

取組み区分	普及展開・活用定着方策のあり方（例）
ユーザー拡大	<ul style="list-style-type: none"> ●コミュニティ・クラウドを起点としたユーザー数の面的拡大 ・地域の中核自治体や都道府県が中心となって運営するコミュニティ・クラウドの導入を推進。また、コミュニティ・クラウドとプラットフォームを連携させ、コミュニティ・クラウドの広域展開にあわせてプラットフォームユーザー数の面的拡大も図る。 ●サービス内容の拡充・対象ユーザー層の拡大 ・高等教育・生涯学習分野への展開等により、対象ユーザー層を拡大。
調達合理化	<ul style="list-style-type: none"> ●自治体間の共同仕様検討・共同調達 ・自治体間で共通ニーズを整理して仕様検討を行ったうえで、プラットフォームやその他必要機器・ソフトウェア等の共同調達を行い、ニーズに即したICT環境を低コストで整備することを目指す。
技術標準化・オープン化	<ul style="list-style-type: none"> ●プラットフォームに係る技術標準化・相互運用性の強化 ・認証方式、コンテンツメタデータ、システム間のデータ連携方式等の標準化、関係事業者における標準規格の適用支援を通じ、事業者によるプラットフォームへのコンテンツ・サービス供給を促進。

取組み区分	普及展開・活用定着方策のあり方（例）
	<p>●プラットフォームのオープン化</p> <ul style="list-style-type: none"> プラットフォームのオープンソース化を通じ、多様な事業者をプラットフォーム開発・連携コンテンツ開発に呼び込むとともに、ライセンス料なしに安価でユーザーへサービス提供していくことを目指す。
機能・コンテンツ等の選択の柔軟性確保	<p>●学校現場の状況・ニーズに応じた機能・コンテンツ提供</p> <ul style="list-style-type: none"> 利用する機能・コンテンツを選択し、必要な機能・コンテンツに限って利用可能とするサービス体系を構築する。
プラットフォーム活用支援	<p>●プラットフォーム活用に向けたトレーニング・コンサルティングサービス提供</p> <ul style="list-style-type: none"> 民間団体・事業者からプラットフォームの有効活用に向けた研修・トレーニング、コンサルティングサービスを提供し、プラットフォームの導入から活用定着までを一貫して支援する。

5.3 学習記録データの利活用について

データの利活用に関する (1) 国内の現状として、図表 28 (p.54) に示した5つのパターン別にデータ利活用の状況を概観する。また、国内の現状と、2章で確認した海外におけるプラットフォーム等の構築・運用・普及展開の取組み動向を踏まえ、日本における (2) 今後の課題と取組みの方向性について考察する。

(1) 国内の現状について

国内の学校におけるパターン別データ利活用事例を、図表 66 に示す。このうち、a. アダプティブ・ラーニングについては、独自にアダプティブ・ラーニング・プラットフォームを構築する私立学校（立命館守山中学校・高等学校）や、公立学校と大学の連携による取組み（岡山市立中学校・岡山大学）の例がある。民間でも、ソフトバンクグループ・ベネッセホールディングスの合弁会社 Classi と Z 会グループが、アダプティブ・ラーニング・プラットフォームを提供する米国 Knewton 社との業務提携を2015年7月に開始するなど、アダプティブ・ラーニング・サービスの開発の動きは活発化している。b. e-ポートフォリオについても、初等中等教育機関の学びの記録を統合的に収集・蓄積し共有可能とするシステムの開発例（関西大学初等部～高等部）が見られる。

一方、c. データ・ダッシュボードに関しては、先導的教育システム実証事業において、様々な学習アプリ上から収集してパーソナルデータストア（PDS）に蓄積したデータを、グラフで可視化・分析する機能が開発されている。ただし、現在収集・蓄積・分析対象となっているのは、学習アプリへのアクセスログ等に限定されている。多様なシステム・アプリから情報を抽出して多角的に可視化・分析するデータ・ダッシュボードが広く利用されている米国等と比較すると、日本の取組みは後れをとっている。このほか、d. ラーニング・アナリティクスは学校での試行的な取組みや、研究活動が進められている段階である。e. 教育オープンデータについては、本格的な取組みはほとんど見られない。

図表 66 国内におけるパターン別データ利活用事例

利活用パターン	取組み事例
a. アダプティブ・ラーニング	<ul style="list-style-type: none"> ●立命館守山中学校・高等学校 <ul style="list-style-type: none"> ・立命館守山中学校・高等学校が電通国際情報サービスとともに独自にアダプティブ・ラーニング・プラットフォーム RICS を開発し、英語・数学学習に利用している。 ●岡山市立中学校・岡山大学 <ul style="list-style-type: none"> ・岡山市の公立中学校で、岡山大学大学院との連携の下、ドリル学習結果を蓄積・分析し、生徒一人ひとりの学習進度を可視化して、次の学習に活かす取組みを行っている。
b. e-ポートフォリオ	<ul style="list-style-type: none"> ●関西大学初等部～高等部 <ul style="list-style-type: none"> ・2009年 から、初等中等教育機関にわたり、学習プログラム・カリキュラム・学習成果物・学習記録を統合的に収集・蓄積し、児童生徒・教員・保護者が共有する e-ポートフォリオシステムの開発・運用に取り組んでいる。

利活用パターン	取組み事例
<p>c. データ・ダッシュボード</p>	<p>●先導的教育システム実証事業</p> <ul style="list-style-type: none"> 様々な学習アプリケーションと連携する教育クラウド・プラットフォームにおいて、アプリ上での学習記録を収集・蓄積するパーソナルデータストア(PDS)を構築。 PDS に蓄積されたデータをもとに、学習記録を可視化・分析する仕組みを提供。 現在収集・蓄積している情報は、学習アプリケーションへのアクセスログ等に限定される。 <p>教育クラウド・プラットフォームにおけるデータの流れと蓄積の状況 (先導的教育システム実証事業評価委員会(第7回)資料)</p>
<p>d. ラーニング・アナリティクス</p>	<p>●京都市・マイクロソフト・NEC・京都大学</p> <ul style="list-style-type: none"> 2015年4月から市立中学校3クラスの生徒が1人1台のタブレット端末を学校・家庭での学習に利用。京都大学が学習ログ・データの分析手法を開発し、学習ログ・データから生徒の学びの変化を分析する研究を実施中。 <p>●すららネット・東京大学/慶應義塾大学 等</p> <ul style="list-style-type: none"> すららネットでは研究者と連携し、eラーニングシステムの利用ログを活用した学習行動と学習成果に関する研究を実施。生徒の属性や教科ごとに学習の先送り行動にどのような違いが見られるか、また個人学習とチーム学習という学習方法の違いが学習成果にどのような影響を与えるか、などを分析している。
<p>e. 教育オープンデータ</p>	<ul style="list-style-type: none"> 自治体のオープンデータサイトにおいて教育関連統計・基礎情報が公開される例は多く見られるが、学習成果や学習行動に係る詳細な大規模なオープンデータの公開は今のところ見られない。

出典：各取組み事例に関する公表資料に基づき作成

(2) 今後の課題と取組みの方向性

7) 今後の課題

データ利活用の推進に向けては、まず教育の目指す方向性を踏まえた a. データ利活用に関する方針の設定が求められる。この方針に沿った形で b. 各パターンのデータ利活用の推進も行っていく必要がある。さらに並行して、c. データ利活用に向けた条件の充足を進めることも求められる。

● a. データ利活用に関する方針の設定

3章で確認したとおり、諸外国では、個に応じた学習の推進や、学力格差の解消、学校の説明責任の履行等、学習・指導上の方向性や学校経営における重点事項を踏まえてデータ利活用方針が設定されている。日本においては、教育政策の動向、各自治体・学校の目指す教育のあり方に即したデータ利活用の方向性を検討していくことが重要と考えられる。また、その方向性を、学校現場において実現可能なデータ利活用のプロセスに落とし込んでいくことも求められる。

- **b. 各パターンでのデータ利活用の推進**

教育の目指す方向性に応じたデータ利活用方針を設定したうえで、その方針に沿って
a. アダプティブ・ラーニング、b. e-ポートフォリオ、c. データ・ダッシュボード、d. ラーニング・アナリティクス、e. 教育オープンデータの取組みをそれぞれ推進していくことが求められる。

- **c. データ利活用に向けた条件の充足**

円滑で効果的なデータ利活用を実践していくには、データの形式・項目・連携方式等に関する標準化の推進が不可欠である。また、諸外国でのデータ利活用において重要な役割を果たしている校務システムの整備・有効活用や、データ利活用のための組織体制整備も日本における課題と考えられる。

イ) 取組みの方向性

- **a. データ利活用に関する方針設定の方向性**

データ利活用に関する方針の設定に関連して、図表 67 のような取組みが求められると想定される。まず、自治体・学校におけるビジョン・目標、学習指導要領その他準拠すべき指針を踏まえた、①データ利活用に関する基本方針の検討が求められるものとする。目指す教育の方向性を実現するうえで、データ利活用がどのような貢献をしようのか検討し、組織内で認識を共有しておくことが望まれる。

なお、現在中央教育審議会で検討されている次期学習指導要領に関して、教育課程企画特別部会が 2015 年 8 月に公表した論点整理¹³⁷では、子供たちの知識だけではなく、子供たちが知識を使ってどのように社会・世界と関わるかを重視していくこと、またそのために、課題の発見・解決に向けた主体的・協働的な学び(アクティブ・ラーニング)を重視していくことが述べられている。また、指導要領等を踏まえつつ、学校が教育目標の実現に向けて教育課程を編成し、実施・改善していくプロセス(カリキュラム・マネジメント)の確立も求めている。加えて、大学入試においては、2020 年度から、現在のセンター試験が、習得した知識・技能の確認だけでなく総合的な思考力・判断力・表現力を問う大学入学希望者学力評価テスト(仮称)に移行する見通しとなっている。今後を見据えると、こうした変化に対し、どのように教育のあり方を対応させていくべきか、またその際にデータの利活用がどのように貢献できるか、各自治体・学校において検討を進めていくことが望ましいといえる。

基本方針を設定したうえで、次に②データ収集・利活用プロセスを設計していくことが求められる。学習・指導・学校経営・外部機関との連携といった学校に関わる活動に、データ利活用がどのように組み込めるか、またデータの収集・利活用の具体的なプ

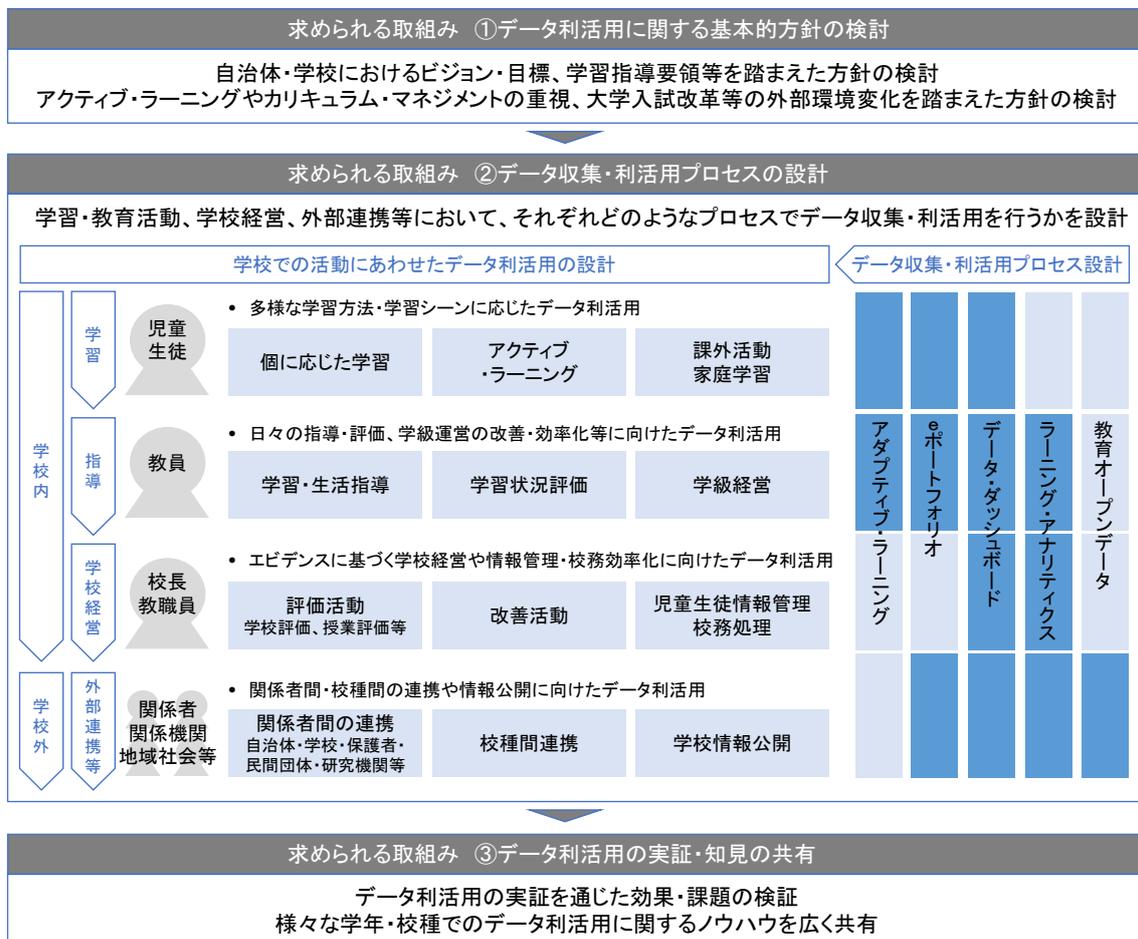
¹³⁷ 下記を参照

(http://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/_icsFiles/afieldfile/2015/12/11/1361110.pdf)。

ロセスはどのようなものとなるか設計していくことが重要と考えられる。

さらに、上記のような方針・プロセスに基づき、③データ利活用の実証に移ることが望まれる。こうした体系的なデータ利活用に取組む自治体・学校は必ずしも多くないと想定されるため、実証を通じて把握した成果・課題、データ利活用に係るノウハウは、広く共有していくことが望ましいと考えられる。データ利活用のあり方は、学年や校種等で大きく異なると想定されるため、様々な学年・校種における実証を行い、成果を共有していくことも考えられる。

図表 67 データ利活用の方針設定等において求められる取組み



● b. 各パターンでのデータ利活用推進の方向性

データ利活用に関する方針に沿って、a. アダプティブ・ラーニングに取組む場合、上述のとおり日本でも既にアプリケーションの開発が進んできていることから、アプリを実際に活用し、効果的な利用の場面、活用上の留意事項等を整理・共有していくことが考えられる。

b. e-ポートフォリオについては、構築・活用に取組む先駆的学校もあるものの、管見

の限り初等中等教育での活用例は多くない。学習成果の振り返り・共有や、学習・指導の改善に向けて、どのような情報を収集・蓄積し、どのように活用していくのが効果的か、学校現場での活用を通じて検証し、その知見を広く共有していくことが望まれる。

c. データ・ダッシュボードの活用に取り組む場合、諸外国並みの充実した機能を持つ製品が日本では流通していないことから、まずはオランダの例（Breakthrough Projectにおけるデータ・ダッシュボード要件整理）も参考としつつ、ダッシュボードで扱う情報やその可視化・分析方法を整理していくことが考えられる。

d. ラーニング・アナリティクスについても、一部自治体・学校や企業・研究者による取り組みが進められているものの、これまでのところ少数にとどまっている。取り組みの展開に向けては、先行的な研究成果の共有や、個人情報保護に配慮したうえで分析対象データも共有していくなどの取り組みが必要と思われる。IMS Caliper 等国際標準の策定・普及動向も引き続き注視する必要がある。

e. 教育オープンデータの取り組みについては、現在のところ、学習成果や学習行動に関わるデータを大規模に公開している自治体・学校は無いものと見られる。海外の動向としては、英国や米国で実施している、児童生徒に関する多様な情報を蓄積した大規模データベースの情報を匿名化したうえで「オープンビッグデータ」として公開する取り組みが注目される。日本の場合、英国の NPD や米国の SLDS のような大規模データベースは構築されていないが、例えば教育クラウド・プラットフォームの各種ログデータを、個人情報を秘匿化したうえでオープンデータとして公開し、ラーニング・アナリティクス等に役立てるなど、「オープンビッグデータ」の取り組みを将来的に展開していくことが考えられる。

● c. データ利活用に向けた条件の充足の方向性

海外の動向・取り組み事例も参考にすると、標準化、校務システム整備・有効活用、データ活用組織体制整備の3つの条件を充足するため、以下のような取り組みを推進していくことが考えられる。

図表 68 データ利活用に向けた条件の充足の方向性

取り組み区分	取り組みの方向性
標準化	<ul style="list-style-type: none"> ● 標準化領域の検討 <ul style="list-style-type: none"> ・ 認証、コンテンツメタデータに加えて、セマンティックモデル・カリキュラムモデル、システム間連携・データ連携、データ移行といった領域での標準化を検討。 ● 標準化推進・ガバナンス体制、普及推進体制の整備 <ul style="list-style-type: none"> ・ ステークホルダーの連携の下、標準化活動全体のガバナンス・標準規格相互の整合性の確保、標準規格の作成・更新を継続的に実施するための体制を整備。 ・ あわせて、標準規格の検討・実証から普及推進まで、官民・教育機関が協力して進める体制を整備。

取組み区分	取組みの方向性
	<ul style="list-style-type: none"> ●標準規格の簡易化・導入支援ツールの整備 ・標準規格が事業者・教育機関にとって導入しやすいものとなるよう、標準規格をできるだけ簡易化するとともに、標準規格導入ための各種支援ツール（メタデータ入力支援ツール、データの標準規格適合性検証ツール等）を整備。
校務システム 整備・有効活用	<ul style="list-style-type: none"> ●校務システムの保有情報・機能等標準化 ・校務システムの相互運用性の向上、他システムとの連携の円滑化のため、校務システムの保有情報や機能等に関する標準化をさらに推進。 ●校務システムと学習系システムの認証・データ連携推進 ・校務システムの認証情報による学習系システムへのシングルサインオン、校務システム保有情報の学習系システムへの連携を推進。
データ活用 組織体制整備	<ul style="list-style-type: none"> ●自治体・学校のデータ・リテラシー強化 ・データ・リテラシー強化に向けた教職員研修の実施。 ・複数の学校が連携して学校データ活用コンサルタントを雇用するなど、外部機関と連携してデータ・リテラシーの強化に取り組む。 ●民間事業者・団体等と連携したデータ利活用の推進 ・民間事業者・団体等の提供するデータ分析サービスやデータ利活用に関するトレーニングメニューの受講を推進。

5.4 学習記録データの保護について

データの保護に関する (1) 国内の現状として、改正個人情報保護法の概要とその影響について整理・考察する。また、国内の現状と、4章で確認した海外におけるデータ保護の取組み動向を踏まえ、日本における (2) 今後の課題と取組みの方向性について考察する。

(1) 国内の現状について

学習記録データ等の適切な保護に向けては、2015年9月に改正され、2017年に施行される見通しとなっている個人情報保護法の内容を十分に考慮し、法律を順守した個人情報保護の取組みを進めていくことが求められる。

教育分野においては、改正個人情報保護法により、少なくとも以下のような影響が生じると想定される。改正法に基づく具体的な個人情報の管理方法は、今後政令や個人情報保護委員会規則により示される部分も多いため、この検討動向を注視する必要がある。

図表 69 個人情報保護法の改正点及び教育分野に対して想定される影響

改正部分	改正概要	想定される影響
個人情報の定義の拡充	<ul style="list-style-type: none"> 特定の個人を識別することができる情報という従来の類型に加え、個人識別符号が含まれるものが新たに追加。 個人識別情報は、(1)個人の身体の一部の特徴を変換した符号等と (2)役務・サービスの利用者・購入者別に割り当てられる符号等で、具体的には政令で定められる。 	<ul style="list-style-type: none"> 個人識別符号に含まれる項目について、政令の検討の動向を注視する必要がある。 政令の内容に応じ、学校等での個人情報管理に与える影響を精査し、学校等で新たに求められる対応について広く周知されることが望まれる。
要配慮個人情報	<ul style="list-style-type: none"> 本人に対する不当な差別又は偏見が生じないように人種、信条、病歴等が含まれる個人情報については、本人同意を得て取得することを原則義務化し、本人同意を得ない第三者提供の特例(オプトアウト)を禁止。 	<ul style="list-style-type: none"> 学校の場合、特に特別支援を受ける児童生徒の個人情報の取扱いについて、現行の情報管理の方法を見直すべき部分がないかを検証し、整理することが必要と想定される。
匿名加工情報	<ul style="list-style-type: none"> 特定の個人を識別することができないように個人情報を加工したものを匿名加工情報と定義。加工方法は個人情報保護委員会の定める規則に従う。 本人を識別するために匿名加工情報を他の情報と照合してはならない。 	<ul style="list-style-type: none"> 匿名加工情報について、個人情報保護委員会でのどのような規則が設けられるかを注視する必要がある。 ただし加工の適切性はデータの特性によりケースごとに異なることから、委員会規則では細かいルールまで示されず、匿名加工情報の適切な作成・活用のために業界内での自主ルールが別途必要となる可能性が高い。
個人情報保護指針の作成・公表	<ul style="list-style-type: none"> 認定個人情報保護団体(個人情報の適切な取扱いを推進する認定業界団体)が作成する個人情報保護指針(安全な情報管理のための措置や個人の申し立てに対する対応手続等)を示 	<ul style="list-style-type: none"> 教育分野をカバーする認定個人情報保護団体は現在設置されていない。 子供の個人情報を扱う特殊性も考慮すると、個人データ及び匿名加工情報の管理・活用を新法に

改正部分	改正概要	想定される影響
	<p>す指針)に関する規定を拡充。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 個人情報保護指針を策定する際、消費者の意見をとりいれること、また指針には匿名情報の作成方法や安全管理の方策も含めることを規定。 	<p>対応したかたちで円滑に進めていくために、新たに団体を設置するとともに、ステークホルダーの意見をとりいれたうえで指針の策定を行うことが望ましいと考えられる。</p>
トレーサビリティの確保	<ul style="list-style-type: none"> ・ 個人データの第三者提供を受けた個人情報取扱事業者は、提供者の氏名やデータ取得経緯等を確認し、一定期間受領記録を保存。 ・ 個人データを第三者提供した者も、一定期間提供記録を保存。 ・ 提供記録・受領記録の方法は個人情報保護委員会規則で定める。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 個人データの提供記録・受領記録の方法は個人情報保護委員会規則で定めるとされているため、この検討動向を注視する必要がある。 ・ ただし、この規定の新設に伴って自治体・学校・事業者の負担は増す可能性が高く、何らかの対策が必要と想定される。
外国事業者への第三者提供	<ul style="list-style-type: none"> ・ 外国にある第三者への個人データの提供を制限。個人情報保護委員会の規則に則った方法、または個人情報保護委員会が認めた国、または本人同意により外国への第三者提供が可能。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 教育用サービス・アプリの場合、外国にある第三者の提供するサービスが使用される例も多いと考えられることから、外国の事業者の提供するサービス・アプリに関する使用の適切性を判断するためのガイドラインを策定・周知することが望ましいと想定される。
オプトアウト規定の厳格化	<ul style="list-style-type: none"> ・ オプトアウト規定による第三者提供をしようとする場合、データの項目等を個人情報保護委員会へ届出。個人情報保護委員会は、その内容を公表。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 各事業者において対応が求められる。 ・ ただし、子供の個人情報を扱う教育分野の場合、オプトアウトがどのような場合であれば適切かも含めて検討することが考えられる。

(2) 今後の課題と取組みの方向性

7) 今後の課題

教育分野における適切なデータ保護に向けては、a. 国内外の法的規制を踏まえた対応を進めるとともに、b. データ保護の適切な履行に向けた対応として、組織体制・業界ルールの整備も進めていくことが必要と考えられる。加えて、c. データ保護に係る技術面の対応も進めることが重要となる。

● a. 国内外の法制度動向を踏まえた対応

改正個人情報保護法では、上記のとおり新たな規定が多く設けられており、対応を具体的に検討することが必要となるが、米国や欧州では、現行個人情報保護法及び改正個人情報保護法にない規制も設けられている。米国・欧州は国際的な規制形成に対する影響力も強いことから、国内事業者の海外展開の推進も見据えると、国際情勢も踏まえた対応の検討を教育関係事業者の間で進めることも重要と考えられる。

● b. データ保護の適切な履行に向けた対応

データ保護の適切な履行に向けて、改正個人情報保護法においては、業界団体（認定個人情報保護団体）において当該分野の実情に即したルール整備を、ステークホル

データを巻き込んだ議論の下で検討していく枠組みを設けている。しかし、現在のところ教育分野をカバーする認定個人情報保護団体は設けられていない。教育分野の場合、子供の個人情報を取り扱う特殊性もあり、適切な体制を整備してデータ保護に取り組むことが重要と考えられる。また当該体制の下で、官民の主体、教育機関、その他のステークホルダーの合意を得てデータ保護に係る業界ルールを形成し、普及啓発活動やルールへの対応に向けた支援に取り組んでいくことが今後の課題となる。

● c. データ保護に係る技術面の対応

改正個人情報保護法では、特定の個人を識別することができないように個人情報を加工した「匿名加工情報」を新たに規定している。認定個人情報保護団体が作成し、個人情報保護委員会に認定を受ける個人情報保護に関する指針（個人情報保護指針）には、匿名加工情報の作成方法や安全管理の方策も盛り込むこととされている。匿名加工情報の加工方法については個人情報保護委員会の定める規則によることとされているため、この規則の検討状況を注視する必要があるが、並行して、教育分野における匿名加工情報の作成と管理について、技術的検討を進めていくことが望まれる。

このほか、個人情報保護とデータの利活用を両立し、上述してきたとおり、学習系システムと校務系システムの連携も推進することを視野に入れると、教育委員会や学校における適切なネットワーク構成のあり方についても検討を進めることが重要と考えられる。また、諸外国においてはデータ保護と利活用を推進するためのその他の技術的検討も進められている例があり、こうした検討も行っていくことが望ましいと思料する。

イ) 取組みの方向性

● a. 国内外の法制度動向を踏まえた対応

個人情報保護に関する国内外の法制動向を踏まえると、以下の図表 70 に示した事項については、対応方針を検討することが求められるものと想定される。

図表 70 のとおり、日本の個人情報保護法改正への対応と並行して、海外での子供の個人情報保護に係る規制強化への対応も進めていくことが望まれる。またこの際、TPP（環太平洋パートナーシップ協定）とも整合する形で対応を進めていくことも求められる¹³⁸。

¹³⁸ TPP の詳細、発効時期についてはまだ明らかでないが、公表されている協定の概要（http://www.cas.go.jp/jp/tpp/pdf/2015/10/151005_tpp_Summary.pdf）と、今後の公開情報等を踏まえて対応を検討することが求められる。

図表 70 国内外の法制度動向を踏まえた対応の検討が求められる事項例

区分	対応の検討が求められる事項	検討の方向性
国内法制度対応	●個人情報の定義の変更（個人識別符号の追加）、要配慮個人情報の新設を踏まえた対応	<ul style="list-style-type: none"> 個人情報の定義に新たに追加された個人識別符号について、政令により項目が示される予定であるため、政令の内容に応じて学校等での個人情報管理に与える影響を精査。 要配慮個人情報の新設を踏まえ、特に特別支援を受ける児童生徒の個人情報の取扱いについての見直しの必要性について整理。
	●匿名加工情報の加工・管理方法、具体的なユースケースについての整理	<ul style="list-style-type: none"> 匿名加工情報の加工方法について、個人情報保護委員会が検討する予定の規則の内容について注視するとともに、教育分野における加工方法のあり方について検討。 匿名加工情報の取扱いに当たっては、個人を識別するために他の情報と照合してはならないなどの規定があるため、具体的にどのようなユースケースで匿名加工情報を活用可能かについて整理し、周知を図ることが重要と想定される。
	●個人データの第三者提供を行った場合の提供記録・受領記録の方法に関する検討	<ul style="list-style-type: none"> 個人データの提供記録・受領記録の方法は個人情報保護委員会規則で定めるとされているため、この検討動向を注視する必要がある。また、それを踏まえつつ、自治体・学校等での具体的な手続きのあり方について整理し、周知する必要があると想定される。
	●外国にある第三者への個人データの提供制限への対応	<ul style="list-style-type: none"> 教育用サービス・アプリの場合、外国にある第三者の提供するサービスが使用される例も多いと考えられることから、外国の事業者の提供するサービス・アプリに関する使用の適切性を判断するためのガイドラインを策定・周知することが望ましいと想定される。
	●オプトアウト規定による第三者提供のあり方	<ul style="list-style-type: none"> オプトアウトにより個人データの第三者提供を行う場合には個人情報保護委員会にその項目等を届け出ることになっているが、子供の個人情報を扱う教育分野の場合、オプトアウトがどのような場合であれば適切かも含めて検討することが必要と考えられる。
国外法制度対応	●子供の個人情報管理に係る保護者の権利の取扱い	<ul style="list-style-type: none"> 米国・欧州では、学校や事業者による子供の個人情報の取得や管理について、保護者の同意を求める規制が見られる。 上記の動向を踏まえると、日本での子供の個人情報管理における保護者の権利・役割についても整理することが必要と考えられる。
	●子供の年齢に応じた個人データの取扱いルールの検討	<ul style="list-style-type: none"> 米国・欧州の法制度では、13歳未満の子供の個人データについては厳格な管理を求める規制が見られる。 上記の動向を踏まえると、日本でも小学校の児童の個人データの管理や、子供の年齢に応じたデータ管理のあり方について整理することが必要と考えられる。
	●個人情報収集手続き（同意取得・プライバシーポリシー記述方法等）に関するルールの検討	<ul style="list-style-type: none"> 欧州データ保護規則では、個人情報の収集において明示的な同意（オプトイン）を求めるとともに、データ収集の意図、データ保持期間、データ主体の持つ権利、第三国へのデータ移転などについて情報提供するものとしており、子供へのプライバシーポリシーの提示にあたってはその言葉遣いに留意するものとされている。 上記の動向を踏まえると、日本でも子供の個人情報収集における手続きや、プライバシーポリシー提示のあり方について配慮が必要か検討することが必要と考えられる。

区分	対応の検討が求められる事項	検討の方向性
	<p>●個人データの自己コントロール権の確保に関する検討</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 米国・欧州の法制度において、個人データの収集・使用方法に関するデータ主体自身がコントロールする権利を明確化する動きが見られ、欧州ではデータ消去を請求する権利(忘れられる権利)、データを他サービスへ移転する権利(データポータビリティ)等も明記している。 ・ 日本での子供の個人情報管理において、上記のような権利を明確化するかについて検討する余地があると考えられる。
	<p>●ターゲット広告・プロファイリングに関する規制の検討</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 米国・欧州の法制度において、子供の個人データのダイレクトマーケティング、ターゲット広告、個人プロファイリング等への使用を規制する動きが見られる。 ・ 日本では広告・プロファイリング等への子供の個人データ活用をどのように取り扱うか、また活用を認める場合にどのようなルールを設けるかについて検討が必要と考えられる。
	<p>●個人データの売買に対する規制の検討</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 米国 SOPIPA では、一定の場合を除き、学校向けサービスを運営する事業者がサービス運営を通じて得た情報を第三者に開示することや、児童生徒のデータを売買することを禁じている。 ・ 日本でも子供の個人データの売買等について明確な規制を設けるか、検討が必要と考えられる。
	<p>●プライバシーの観点を組み込んだシステム設計の要求等に関する検討</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 欧州データ保護規則では、プライバシーの観点を組み込んだシステム設計や、プライバシーに対するリスクが想定されるデータ処理に関する影響評価を求める規定が設けられている。 ・ 日本での子供の個人情報を取り扱うサービス・アプリ等の設計において、プライバシーバイデザイン、プライバシー影響評価等を求めるかについて検討する余地があると考えられる。
	<p>●TPP（環太平洋パートナーシップ協定）に即した業界ルールの検討</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ TPP では、電子商取引において、個人情報保護など正当な公共政策の目的に服しつつも、インターネット及びデジタル経済の原動力となる地球規模の情報及びデータの自由な移転を確保することを約束。また締約国は、他の締結国に対して自国内へのデータセンター設置やソフトウェアソースの移転あるいはアクセスを要求しないこと等に合意。 ・ TPP の詳細や発効のタイミングは明らかでないが、TPP とも整合する形で業界ルールも検討していくことが求められる。

● b. 学習記録データ保護の適切な履行に向けた対応

データ保護の適切な履行に向けては、認定個人情報保護団体の設置や業界ルール（個人情報保護指針）の策定・周知、データ保護に向けた情報提供やツール提供をそれぞれ推進すべきと考えられる。また、自治体・学校等において、データ保護に関する組織体制を改めて整備する必要性についても検討すべきと考えられる。

図表 71 データ保護の適切な履行に向けた取組み例

取組み区分	取組みの方向性
認定個人情報保護団体の設立と個人情報保護に関する業界ルールの策定・周知	<ul style="list-style-type: none"> ●認定個人情報保護団体の体制検討・設立 <ul style="list-style-type: none"> ・教育分野での認定個人情報保護団体について、適切な運営体制を検討し、設立。 ●業界ルール(個人情報保護指針)の策定 <ul style="list-style-type: none"> ・業界ルールの検討において意見を聴取すべきステークホルダー、ルール検討・策定・見直しのプロセスを整理の上、策定に取組む。 ●業界ルール(個人情報保護指針)の周知 <ul style="list-style-type: none"> ・策定した業界ルールの内容、ルールに基づき取組むべき事項について、関係事業者・教育機関等への周知を進める。
データ保護に向けた情報提供・ツール提供	<ul style="list-style-type: none"> ●データ保護に係る情報提供 <ul style="list-style-type: none"> ・改正個人情報保護法や個人情報保護委員会により示される各種の指針、業界ルール等を踏まえ、関係事業者や教育機関等に対してデータ保護の推進に向けた情報提供を行う。認定個人情報保護団体が中心となって情報提供を行うことが想定される。 ●データ保護に係る各種ツール提供 <ul style="list-style-type: none"> ・業界ルールに即した教育 ICT サービスのモデルプライバシーポリシー、個人情報取得における同意取得書面のひな形、事業者と自治体・学校等の間で取り交わすデータ処理に関する協定文書やサービス調達仕様書のひな形といったツールを提供。
自治体・学校等におけるデータ保護に向けた体制整備	<ul style="list-style-type: none"> ●自治体・学校における教職員の研修、個人情報保護に係る知識の共有 <ul style="list-style-type: none"> ・改正個人情報保護法や近年の情報環境の変化を踏まえた個人情報保護に関する研修や情報・知見共有の機会を設ける。自治体等による自主的な研修会の開催を推進するほか、認定個人情報保護団体が研修教材の開発等の取組みを行うことも考えられる。 ●自治体・学校におけるデータ保護に係る体制の強化 <ul style="list-style-type: none"> ・欧州データ保護規則では、各機関にデータ保護担当者（Data Protection Officer）を設置することを求めているが、日本においても新たな法制度下でのデータ保護の適切な履行に向けて体制強化を検討する余地があると考えられる。

● c. 学習記録データ保護に係る技術面の対応

データ保護に係る技術面の対応検討事項として、匿名加工情報の作成に関する技術的対応のあり方が挙げられる。匿名加工情報の作成方法は、上述したとおり、個人情報保護委員会により示される予定であるが、匿名加工の適切性は、加工対象となる情報の性質等によりケースごとに判断していく必要がある。匿名加工情報を効果的に活用していく上では、どのようなケースにおいて、どのような加工が求められるのか、一定のガイドラインを提供することが有益と考えられる。個人情報保護委員会により示される加工方法を土台としつつ、子供の個人情報を取り扱う教育分野の特殊性も考慮して、匿名加工における技術面の方策を具体的に検討していくことが必要と想定さ

れる。

また、上記に示したとおり、個人情報保護とデータの利活用の両立や、学習系システムと校務系システムの連携に向けては、教育委員会や学校における適切なネットワーク構成のあり方の検討も重要となる。学校では、児童生徒や教員が授業等で利用する①学習用ネットワークと、教職員が校務情報管理等を行う②校務用ネットワーク、学校と教育委員会の間での情報のやり取り等に用いる③庁内ネットワークについて、それぞれのネットワークで扱う情報や、各ネットワークへのアクセス権限を適切にコントロールし、セキュリティを確保していく必要がある。一方で、学習系システムと校務系システムの連携に向けては、ネットワーク間の情報連携もスムーズに行えるよう、ネットワークをデザインしていくことも求められる。こうした要求を満たすネットワークの実現に向けて、各学校・教育委員会がどのように対応を進めるべきかについては、今後具体的に検討を進め、その結果を共有していくべきと考えられる。

資料 海外現地調査記録



資料-1 海外現地調査の実施要領

本調査では、クラウド・プラットフォーム等の開発・運用・普及展開、学習記録データの利活用・保護において先進的な取組みを展開する国として、オランダ・英国を選定し、現地調査を実施した。調査においては以下の7組織を訪問し、具体的な取組み状況についてインタビュー調査を実施している。インタビュー調査の結果は、資料-2 調査記録(p.149～)に示す。

図表 72 現地調査対象一覧

No	国	訪問先	訪問日	訪問先概要・訪問理由
1	蘭国	Kennisnet 初等中等教育 ICT 活用 推進機関	2016/ 2/22	<ul style="list-style-type: none"> 教育文化科学省所管の教育 ICT 推進団体。教育 ICT 普及に向けてシングルサインオン、教材作成・共有・検索サービスなど多数の<u>ナショナルサービス</u>を提供する。あわせて<u>教育 ICT 普及状況の調査や各種ガイドライン提供</u>なども行う。近年は <u>ICT を活用した個に応じた教育に向けた実証事業(Breakthrough Project) 推進</u>も支援。 オランダにおける ICT 活用全般、Kennisnet の提供するサービスや実証事業の詳細について伺うため訪問。
2	蘭国	edustandaard 教育 ICT 標準化団体	2016/ 2/22	<ul style="list-style-type: none"> <u>官民連携の下で運営される標準化団体</u>。教育情報化に関わる技術標準を幅広く策定・検討している。 オランダにおける標準化の状況、成果や課題を伺い、日本でも求められる標準化の取組みの参考とするため訪問。
3	蘭国	SchoolInfo (Leerling 2020 Project Coordinator) ICTを活用した個に応じた教育実証プロジェクト・コーディネーター	2016/ 2/23	<ul style="list-style-type: none"> <u>Leerling 2020</u> は、Breakthrough Project の一部として実施されている、<u>中等教育における ICT を活用した個に応じた教育の実証事業</u>。様々なテーマを持つ 10 の Learning Lab と 60 の実証校が取組みを進めている。 訪問先は、Leerling プロジェクトをコーディネートする国の機関。プロジェクトにおける取組み状況の詳細を伺うため訪問。
4	蘭国	Steve JobsSchool De Ontplooiing スティーブジョブズスク ール・アムステルダム 校	2016/ 2/24	<ul style="list-style-type: none"> <u>1人1台の iPad を活用した自由な教育</u>で知られる Steve JobsSchool のアムステルダム校。運営母体 O4NT の代表が理事を務める学校。 ICT 環境、ICT 活用の成果と課題、データ利活用や保護の状況、今後の見通しなどについて伺うため訪問。
5	英国	BESA: British Educational Suppliers Association 英国教育機器協会	2016/ 2/25	<ul style="list-style-type: none"> BESA は英国教育関係事業者の業界団体。<u>ICT 環境・利活用に関する継続的な調査研究</u>、加盟団体や学校への情報提供、世界的な教育 ICT イベント Bett の開催などを行っている。 英国における<u>学校 ICT 環境・利活用の状況、事業者によるデータ活用サービスやデータ保護に向けた取組み状況</u>等について伺うため訪問。

No	国	訪問先	訪問日	訪問先概要・訪問理由
6	英国	DFE: Department for Education 英国教育省	2016/ 2/26	<ul style="list-style-type: none"> 英国教育省ではデータに基づくアカウンタビリティの確保のための<u>教育オープンデータサービス</u> (School Performance Tables) や、学校における<u>データを活用した教育・経営のためのデータ分析サービス</u> (RAISEonline) を提供。これらのサービスの詳細と活用状況・課題等について伺い、日本における取組みの参考とするために訪問。 あわせて、2014年9月から実施されているプログラミングを取り入れた新教科 Computing についても伺う機会を得たため、この点についても聞き取りを行った。
7	英国	E2BN: East of England Broadband Network イングランド東部教育 ネットワーク・サービス 提供企業	2016/ 2/26	<ul style="list-style-type: none"> E2BN はイングランドで地方教育当局や学校向けに教育用ネットワーク・サービスを提供する RBC (Regional Broadband Consortia) の一つ。E2BN では<u>ネットワーク・コンテンツ・研修サービス</u>などをイングランド東部で提供。あわせて、<u>教育 ICT 環境構築に関するコンサルティングやクラウドサービス調達支援までを一貫して行う'Think-IT'サービス</u>も展開。 E2BN の経営状況や提供サービスの詳細、ユーザー拡大のための取組み等について伺い、日本におけるクラウド・プラットフォーム運営や普及展開等の参考とするために訪問。

資料-2 調査記録

(1) オランダ Kennisnet

Kennisnet は、以下にも示すとおり初等中等教育での ICT 活用を支援する国の機関である。インタビューでは、ア) Kennisnet の概要、イ) オランダでの教育 ICT に関連するビジョン・政策、ウ) 教育 ICT の現状についてまず伺い、オランダにおいては近年個に応じた教育の実現に向けて ICT 活用が活発化しており、インフラ整備・現場での活用も進展していることを確認した。また、個に応じた教育に向けた国のプロジェクトであるエ) Breakthrough Project において、教育機関・民間事業者と連携しながら、調達合理化、メタデータ活用、データ・ダッシュボード要件整理、プライバシー管理に係る協定の締結・教育用仮名化 ID によるデータ保護と利活用の両立等、広範にわたる取組みを展開していることが確認された。このほか、オ) プライバシー保護、カ) 民間事業者との対話の取組み、キ) Kennisnet の提供するナショナル ICT サービスについても伺っている。

インタビュー結果の詳細は以下のとおりである。

ア) Kennisnet について

- ・ Kennisnet は教育文化科学省の下で運営される ICT の初等中等教育での活用支援組織である。教育文化科学省や初等教育機関を代表する組織である PO Raad、中等教育機関を代表する VO Raad など関係機関と連携し、教育現場のニーズに沿ったナショナル ICT サービスの提供、教育 ICT に関する調査研究・情報提供、全国規模のプロジェクトに対する支援などを実施している。
- ・ PO Raad や VO Raad の示す教育の方向性を勘案しながら、デジタル教材・コンテンツの円滑な流通と活用、学校事務における効率的な ICT 活用・情報セキュリティ管理、調査研究を通じた ICT 活用に関するエビデンスや将来の方向性の提案を主なテーマとして活動を行っている。

イ) 教育 ICT に関連するビジョン・政策

- ・ オランダにおける教育の長期ビジョンとして Ons Onderwijs 2032 (Our Education 2032) がある。この中では教育の目指す方向性として、個に応じた教育 (personalization & differentiation) と子供たちの未来に向けたスキルの育成 (preparing students for the future) が掲げられている。個に応じた教育は従来からオランダの学校で重要視されてきた要素だが、不確実性を増す社会の中で生きるためのスキルを磨き、さらに一人ひとりの個性を伸ばす教育が今後より重要になることが述べられている。個に応じた教育の実践や未来の社会で活躍する力を育むために、ICT の活用が極めて重要であることも確認されている。

- ・2014年には、初等中等教育分野の中期的な取組みの方向性について PO Raad、VO Raad、教育文化科学省の合意文書が発表されている。この中でも個に応じた教育の実現は最重要課題の一つであり、ICTがそのために不可欠となることが述べられている。あわせて、教員の指導力向上、「学習する組織 (learning organization)」としての学校の実現、学校のガバナンスとアカウンタビリティの確保が重視されている。
- ・個に応じた教育の実践に向けた重要プロジェクトとして、現在 Breakthrough Project が実施されている。官民の連携の下で個に応じた教育の実現における障壁を取り除くことを目指すプロジェクトで、2014年までに計画検討フェーズを終え、現在は2015～2017年の実施フェーズ期間に入っている（詳細は後述）。

ウ) 教育 ICT の現状について

● ICT 環境整備・活用の進展

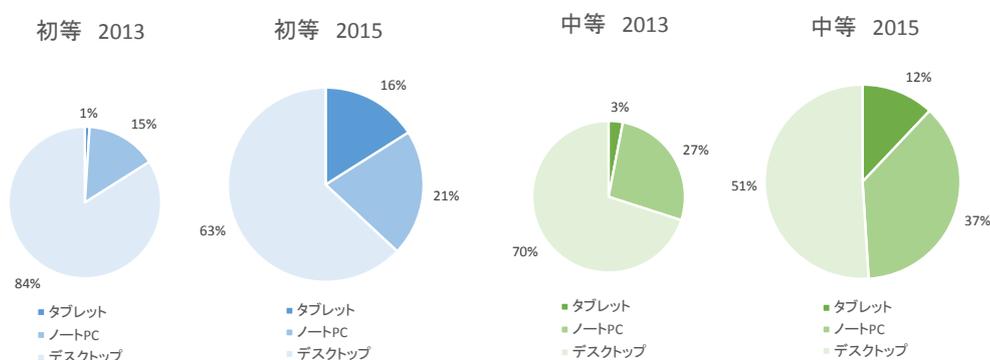
- ・ Kennisnet では2年に1度、学校での ICT 環境整備・活用状況についてのサンプル調査を実施している (Four in Balance Monitor)。2015年の調査では、ICT 環境整備に大きな進展が見られた (図表 73)。コンピューター1台当たり児童生徒数は初等中等教育ともにおおよそ4人/台となり、Wi-Fi 環境はほぼ全ての調査対象の学校で整備されていた。児童生徒が個人所有端末を学校に持ち込む割合 (BYOD 実施率) も、初等教育で7%、中等教育で21%と、過去の調査から増加している。
- ・ 端末の種別としてはデスクトップ端末が最も多いが、ここ2年程度で大幅にモバイル端末の割合が高まっている。初等教育ではタブレット、中等教育ではノート PC に特に顕著な割合の増加が見られる (図表 74)。
- ・ コンピューターを活用した指導時間は週に約10時間で、前回調査から増加しており、ICT 活用が普及・定着してきていることがうかがえる。また、全ての教材使用に占めるデジタル教材の使用割合は初等教育で4分の1、中等教育で約3分の1となっている (図表 73)。
- ・ ただし、学習スタイルや ICT 活用方法に関する調査では、個に応じた教育への転換は十分に図られていないことを示唆する結果が出ている。個に応じた教育においては、知識の伝達から知識の創造、教員主導から学習者中心の学びへの転換が重要だが、学習スタイル・ICT 活用方法においては、知識の伝達や教員主導の学びの比重が未だ大きい。ICT の活用自体は既に学校に定着してきているが、それを教育スタイルの転換につなげることが重要になっている。

図表 73 オランダの学校 ICT 環境整備・活用状況 (2015 年調査)

項目	初等教育	中等教育
教育用コンピューター 1 台当たりの児童生徒数	約 4.3 人/台	約 3.9 人/台
個人所有端末を持ち込む児童生徒の割合 (BYOD)	7%	21%
学校の Wi-Fi 整備率	96%	97%
学校の Wi-Fi 整備率 (児童生徒用)	93%	95%
教員のコンピューターを使用した指導時間	10.5 時間/週	10.9 時間/週
教材使用に占めるデジタル教材使用の割合	25%	35%

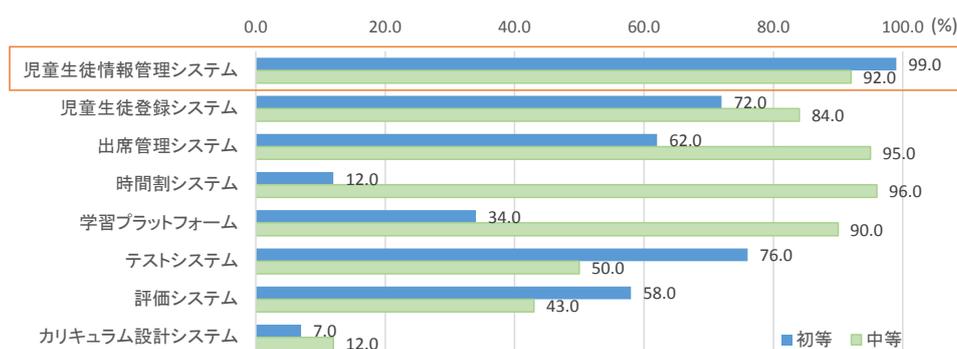
出典：Kenniset (Four in Balance Monitor 2015)、教員・管理職を対象としたオンラインサンプル調査結果

図表 74 教育用コンピューターの種別 (2015 年調査)



出典：Kenniset (Four in Balance Monitor 2015)、学校管理職を対象としたオンラインサンプル調査結果

図表 75 学校運営のためにシステムを活用する管理職員の割合 (2015 年調査)



出典：Kenniset (Four in Balance Monitor 2015)、学校管理職を対象としたオンラインサンプル調査結果

- **学校運営におけるデータ活用**

- ・学校運営においては様々なシステムが活用されているが、初等中等教育において最も広く活用されているのは、児童生徒の基本的属性や成績等の情報を統合的に管理する児童生徒情報管理システムである（図表 75）。
- ・多くの学校では、児童生徒情報管理システム等をはじめとする校内システムデータを、個々の児童生徒との面談、保護者との情報共有、政府機関へのレポートニング、学校内での教育方針・成果・課題等に関するミーティング等で幅広く活用している。

I) Breakthrough Project について

- **プロジェクトの目標・体制・予算**

- ・Breakthrough Project は ICT を活用した個に応じた教育を推進する国のプロジェクトである。2017 年までのプロジェクト期間の中で、初等中等教育において ICT・デジタル教材を活用した個に応じた教育が適切に実施されるようになることを目指している。またそのために、個に応じた教育の教員のスキルの向上、デジタル教材市場の確立もあわせて実現することを目指している。
- ・Breakthrough Project は経済省、教育文化科学省、PO Raad、VO Raad が主体となって実施しており、Kennisset もプロジェクト推進を支援している。また、民間セクターとも連携を密にしている。
- ・プロジェクト全体の実施予算は、年間で 6 百万ユーロ（約 7.4 億円）以上である。プロジェクトの中では学校での実証研究も行われているが、学校における ICT 機器・インフラ等の調達費用はプロジェクト予算には含まれない。ICT 環境整備は学校の責任の下で行い、プロジェクト推進のための人件費やコンサルタント契約費用など、主にソフト面の費用に予算が当てられている。

- **プロジェクトの実施テーマ**

- ・プロジェクトで扱うテーマは多岐にわたる（図表 76）。まず初等教育・中等教育それぞれにおいて、ICT を活用した個に応じた教育の推進に向けた課題抽出・実証研究などを行うプロジェクトを推進しているほか、学校のニーズを踏まえた民間セクターとの対話・連携、学校の ICT 関連調達の合理化・コスト削減にも取り組んでいる。また教育機関や民間事業者におけるデジタル教材・学習データの円滑な流通・活用を進めるための取組みや、プライバシーの適切な管理の実現に向けた取組み、個に応じた教育の実践における法制度面の問題への対応も進められている。

図表 76 Breakthrough Project の取組みテーマ・実施事項概要

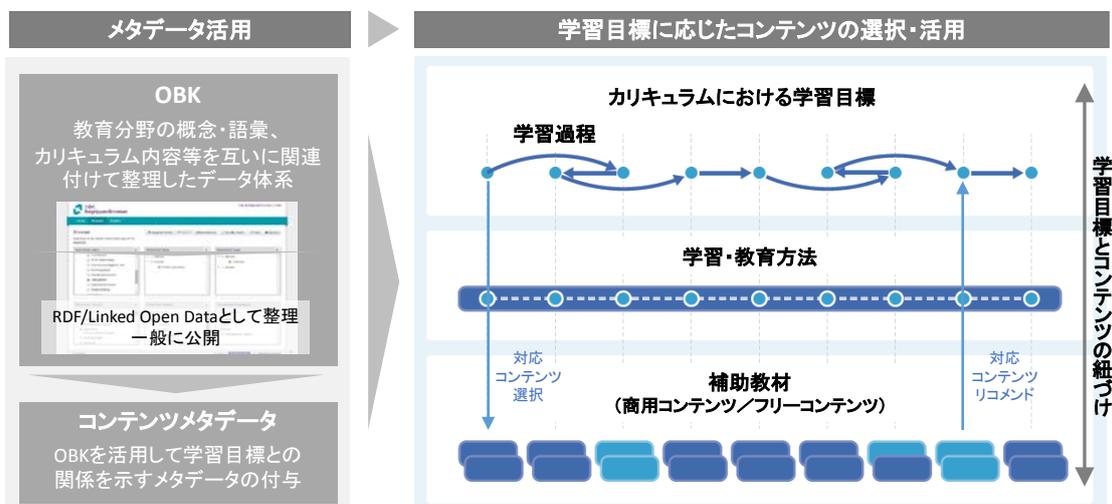
取組みテーマ	実施事項概要
初等教育・中等教育 プロジェクト推進	<ul style="list-style-type: none"> ・初等教育：Acceleration Project…ICTを活用した個に応じた教育の実現に向けた障害の撤廃に向けた問い・課題の抽出、対応の検討・推進 ・中等教育：Leerling 2020…ICTを活用した個に応じた教育に関する研究テーマを設定、実証校で検討・実践を行い幅広く成果・知見を共有
ICT ニーズ集約 民間との対話・連携	<ul style="list-style-type: none"> ・学校における ICT に関するニーズを集約、民間と対話・連携しながら対応に向けた方策を検討・推進（例：Dashboard の要件整理）
調達合理化 ICT コスト削減	<ul style="list-style-type: none"> ・学校における ICT 関連調達の合理化・コスト削減に向けて、初等教育・中等教育での標準的なシステム要求要件・SLA の整理等を実施
デジタル教材・データ 流通・活用促進	<ul style="list-style-type: none"> ・メタデータ活用…デジタル教材等のメタデータの普及・活用を通じて個に応じた教材の選択・活用を推進 ・認証方式標準化…セキュアな統合認証システムの普及・官民での活用 ・学習成果データ共有…教育機関・民間事業者間での学習成果データ共有の標準方式策定・普及（UWLR）、個に応じた学習・指導への活用
プライバシー管理	<ul style="list-style-type: none"> ・児童生徒情報の仮名化…児童生徒個人に仮名化した ID を付与し、個人を特定せずに学習データを交換するため仕組みを構築 ・プライバシー協定…教育機関と民間セクターが協議し、デジタル教材・サービス提供におけるプライバシー管理の方法に関する官民協定を策定
法制度面への対応	<ul style="list-style-type: none"> ・個に応じた教育の実践に向けて障壁となる法制度面の問題の検証・対応…児童生徒情報の仮名化に関する法律面の課題に関する対応等を実施

出典：インタビュー記録、Breakthrough Project ウェブサイト（<http://doorbraakonderwijsenict.nl>）等参照

● 取組みの具体例－メタデータ活用

- ・デジタル教材の流通と個に応じた教育への活用に向けた取組みの一つとして、メタデータ活用の推進が挙げられる。
- ・オランダの教育情報化に関する標準化機関 **edustandaard** では、教育分野で用いられる概念・語彙、カリキュラム内容等を互いに関連付けて整理したデータ体系である **OBK** を開発している。これをデジタルコンテンツのメタデータ付与の際に活用することで、学習過程において目指す学習目標とコンテンツを紐づけ、学習者や教員によるニーズに応じた教材の選択や、学習目標を踏まえたコンテンツのリコメンドなどを可能とすることを構想している（図表 77）。Breakthrough Project では、この構想の実現に向けて **OBK** やメタデータの普及・導入の推進に取り組んでいる。

図表 77 オランダでのカリキュラムモデル・メタデータ活用ビジョン (図表 41 再掲)



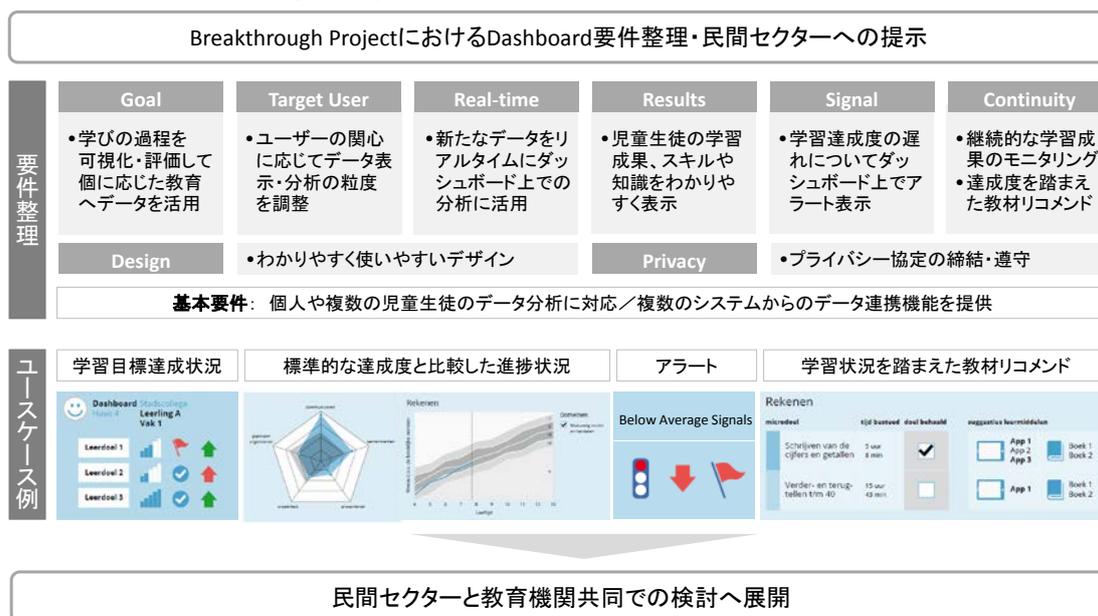
出典：インタビュー結果及び Breakthrough Project 公開資料

(http://doorbraakonderwijsenict.nl/images/uploads/Infographic_Leerdoelen_Metadata.pdf)

● 取組みの具体例ーダッシュボード要件整理

- ・ Breakthrough Project では学校の ICT に関するニーズを集約し、民間セクターと協議・連携しながらニーズへの対応を図る取組みを進めている。その一つが様々なシステムから学習データを抽出して可視化・分析するダッシュボードの要件整理である。

図表 78 Breakthrough Project におけるダッシュボードの要件整理 (図表 35 再掲)



出典：インタビュー結果及び Breakthrough Project 公開資料

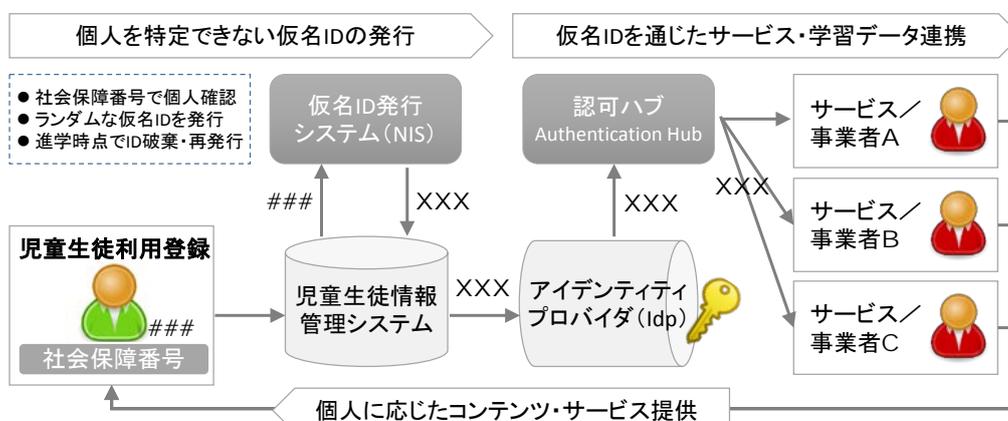
(http://doorbraakonderwijsenict.nl/images/uploads/Infographic_Voortgangsinformatie_Dashboards.pdf)

- これまでのプロジェクトの中で、学校からのニーズを踏まえて、ダッシュボードの満たすべき要件やユースケース例などが整理されている（図表 78）。またこうした要件整理結果を民間セクターにも提示して、実現に向けた可能性・課題等について協議を進めている。
- これを受けて中等教育では、教育出版社の業界団体 GEU が、要件整理の結果を踏まえてダッシュボード開発に向けた検討を進めるプロジェクトを開始している。

● 取組みの具体例－児童生徒情報仮名化

- プライバシー管理のテーマにおいては、児童生徒情報の仮名化に取り組んでいる。具体的には、個々の児童生徒に仮名 ID を発行するシステム（NIS: Numerical Identification System）の実現に向けた検討を進めてきた。
- NIS では、児童生徒の社会保障番号を基に個人確認を行い、ランダムな仮名化 ID を発行する。システム・アプリ等を学校に提供する事業者は、児童生徒の氏名・住所などのデータを取得せずに仮名化 ID のみで個人を識別し、各個人に応じたコンテンツ・サービスを提供していく。このように NIS によってプライバシーの保護とデータの流通・利活用を両立することを目指している。

図表 79 仮名 ID 発行システム（NIS）活用イメージ（図表 57 再掲）



出典：インタビュー結果、Kenniset 提供資料

- NIS の発行する仮名 ID は、進学のタイミングで破棄して再発行することが想定されている。あまりに短期間で仮名 ID を更新してしまうと個人に応じた最適なコンテンツ・サービス提供が困難になる一方、長期間 ID を維持すると情報管理上の問題が大きくなることから、バランスを考慮してこのような方針が採用された。
- Breakthrough Project を通じて、PO Raad・VO Raad・民間セクター代表者が以上の方針に沿って NIS の構築・実証を行うことに合意している。2016 年には NIS の実証が始まると見込んでいる。なお、仮名 ID を使用し、個人の氏名を取得しなくな

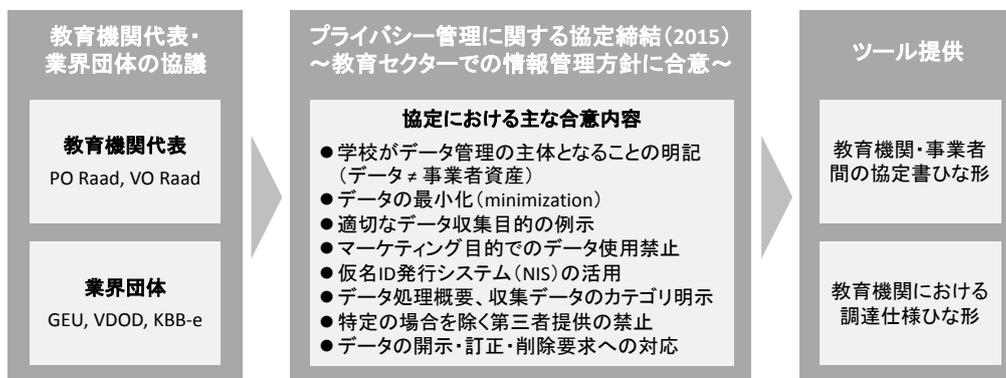
ると、サービス画面上にも児童生徒の名前が表示されなくなってしまう問題が起きる。また、仮名 ID の発行方法としても、現在のところ個人につき 1 つの ID 発行を想定しているが、サービス別に ID を発行することも考えられる。このような運用上の課題については継続的に検討を進めていく予定である。

- もう一つの大きな課題が、法律の制約である。社会保障番号を基に生成した ID を広く共有していくことは、オランダの現行法上認められていない。この課題をクリアするため、教育文化科学省が NIS の生成する仮名 ID については例外的に活用を認める措置を求めていくこととなっている。このプロセスには 1 ～ 2 年の期間を要すると見込んでいる。

● 取組み例ープライバシー協定

- プライバシー保護に関する取組みとして既に成果を挙げているのが、教育機関・民間セクターの間でのプライバシー管理に関する協定の締結である。オランダのデータ保護法等を遵守しつつ、デジタルコンテンツ・サービスの利用において教育現場のニーズに沿ったプライバシー管理を実現していくため、PO Raad・VO Raad、業界団体が協議し、2015 年に協定を締結した（図表 80）。

図表 80 プライバシー管理に関する協定の概要（図表 56 再掲）



出典：インタビュー結果、プライバシー管理協定ウェブサイト (<http://www.privacyconvenant.nl/>)

- 協定における重要な項目の一つが、データ管理の主体を学校とすることを明確に示した点である。従来、児童生徒の個人情報・学習データを管理している教育出版社やシステムベンダーの中には、データを自社の資産と捉える企業も見られたことから、この点を明示することは重要なポイントであった。
- 協定を踏まえたデータ管理を推進するため、協定に基づく教育機関・事業者間の協定書のひな型や、教育機関における調達仕様のひな型といったツールも作成した。
- 協定及びこれに関連するツールは、法制度の改正等の情勢の変化を踏まえて適時改訂していくことになっている。

ハ) 教育分野におけるプライバシー保護について

● プライバシー保護に関する取組みについて

- ・ Breakthrough Project における仮名 ID 発行システムの構築、プライバシー協定の締結に加え、Kennisnet では、学校向けにプライバシー管理に関する自己点検ツールや、プライバシー管理に関する取組みのガイダンス、学校と保護者の間で取り交わす児童生徒の個人情報の利用に関する同意書のひな型などを作成している。

● EU データ保護規則について

- ・ EU では新たなデータ保護規則 (General Data Protection Regulation: GDPR) が導入されることが決まり、オランダでも 2018 年に現行データ保護法が EU の新規則に置き換わる。
- ・ オランダ法務省が EU と意見交換した結果を聞くところでは、データ保護規則においてはリスクへの評価や対応を重視するアプローチがとられる一方、公的機関のデータ運用や研究・統計目的でのデータ利用には柔軟性が保たれるとのことである。
- ・ 全体としては GDPR の新たな規定にも、プライバシー協定を適用すれば対応できるものが多いと見ている。ただし GDPR の詳細を確認したのち、協定改訂等の対応の必要性は改めて検討していきたい。

カ) Kennisnet と民間セクターの対話・連携について

● オランダにおける市場環境

- ・ オランダは人口約 1,700 万人の小さな国で、言語も独自のオランダ語であることから、教育市場の規模は大きくない。デジタル・アナログを合わせた教材の市場規模は初等教育でおよそ 2.5 億ユーロ、中等教育で 3.1 億ユーロである。
- ・ こうした市場環境もあって、オランダには教育全般をカバーする大手教育出版事業社が 4 社しかなく、これら出版社がデジタル教育の分野でも高いシェアを有する。近年、新興教育 ICT 事業者も多く見られるようになってきたが、未だ適切な競争環境が築かれているとは言えない。また、教育の自由が重んじられるオランダでは、7,400 程度の初等教育学校、660 程度の中等教育学校が個々に教材を調達することから、調達における供給サイドの交渉力が強く、学校のニーズに沿った教材選択を行いつらい環境である。

● 対話・連携の取組み

- ・ 需要サイドの学校の交渉力の弱いオランダの現状を踏まえ、Kennisnet では学校側のニーズを集約し、供給サイドの事業者と対話・連携を図る取組みを以前から続けてきた。

- ・例えばアナログ教材からデジタル教材への移行期にある学校では、デジタル教材の価格を従来の契約金額に上乘せされ、2倍の支出を迫られるケースが見られた。このケースでは Kennisnet が学校と事業者の間に入り、事業者からライセンス形態見直しの合意を得た。
- ・また、Flash 形式で提供されることの多かったデジタル教材を、端末を問わず活用できるよう HTML5 化するよう事業者働きかけ、協力を取り付ける成果も挙げている。

- **データ流通における事業者との連携の課題**

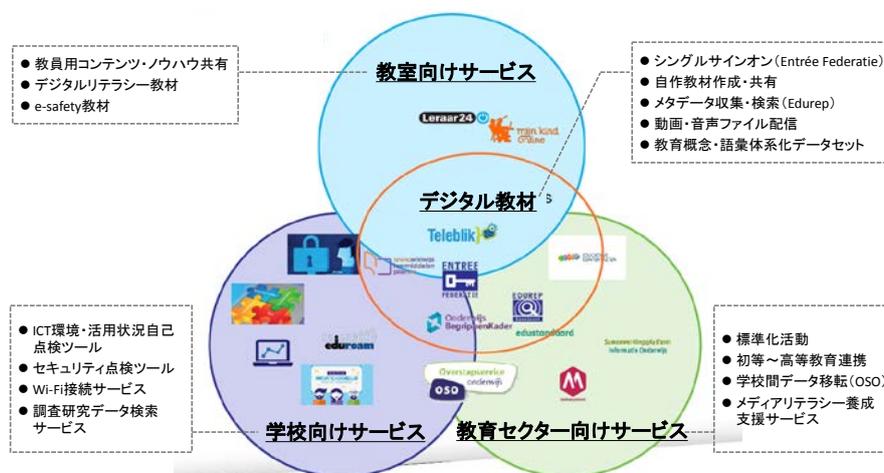
- ・個に応じた教育の実践に向けては、様々なアプリケーション上での学習データを横断的に抽出し、個々の児童生徒の学びの記録を分析できることが望ましい。
Kennisnet では、こうした分析を可能とするため児童生徒の学習データを仮名化したうえでオープンビッグデータとして公開して活用していくという構想を持っている。
- ・しかし、個々の事業者は、自社のサービスに蓄積された学習データを貴重な資産と捉えており、この構想を実現するにはまだ時間が必要である。

㊦ Kennisnet の提供するナショナル ICT サービスについて

- **サービス提供の考え方・現状のサービス構成**

- ・Kennisnet の主な業務（ナショナル ICT サービスの提供、教育 ICT に関する調査研究・情報提供、全国規模のプロジェクトに対する支援）のうち、ナショナル ICT サービスの提供は最も予算の比重の大きい中核業務である。
- ・ナショナル ICT サービスの構築は、PO Raad・VO Raad や学校のニーズを踏まえて進められる。ニーズに応えるうえで厳格なセキュリティ管理が求められるなど、民間企業より公的機関が提供することが望ましいと考えられるサービスを、Kennisnet が構築・提供する方針をとっている。
- ・現在のサービス構成は図表 81 のとおりである。

図表 81 Kennisnet サービス構成



出典：Kennisnet 提供資料より作成

● 主なサービス例－Entrée Federatie

- **Entrée Federatie** はデジタルコンテンツ・サービスへのシングルサインオン基盤である。教職員・児童生徒それぞれが個人アカウントを利用してシングルサインオン認証を利用する。学校、コンテンツ・サービスを提供する事業者ともに基本的に無料で利用できる。
- 約 100 のコンテンツ・サービス事業者が **Entrée Federatie** でのシングルサインオンに対応しており、オランダで普及している全ての学習プラットフォーム（VLE: Virtual Learning Environment）が対応済みである。
- **Entrée Federatie** を利用する教育機関は約 2,000 で、中等教育・専門学校では 90% の学校に普及している。
- 初等教育では普及の途上にあるが、これは初等教育では学校規模が小さく、個々の学校での **Entrée Federatie** への接続が中等教育・専門学校に比べて難しいことが影響していると見られる。また、一部事業者が独自に提供しているシングルサインオンサービスを利用しているため、これを使用している学校は **Entrée Federatie** に接続していない可能性がある。
- 現在、民間のシングルサインオンサービスと競合している状態にあるが、本来は統一されたシングルサインオンサービスが利用できることが望ましい。そこで **Kennisnet** では、将来的に官民共同出資で統一的なシングルサインオンサービスを提供していくことも検討している。

● 主なサービス例－Edurep

- **Edurep** は、デジタル教材のメタデータを収集・蓄積し、様々なレポジトリ上のデジタル教材を検索可能にするサービスである。ウェブサイトや学習サービスに **Edurep**

のウィジェットを搭載し、そこから様々なデジタル教材を検索することも可能である。

- ・現在、メタデータの収集対象となっているレポジトリは 50 を超える。また Edurep ウィジェットを利用しているユーザーは 70 以上となっている。Kennisnet が別途提供する教材作成・共有・検索サービスである Wikiwijs でも、Edurep を利用した様々なレポジトリの教材検索が可能となっている。

- **主なサービス例－OSO**

- ・OSO は、児童生徒が転校・進学する際に、現在在籍する学校から次に所属する学校へと児童生徒のデータをセキュアに転送するためのサービスである。学校での紙でのデータ管理・システムへの入力の負荷を無くし、かつセキュアなデータ転送を可能にするサービスとして普及を続けている。
- ・これまでに 6,000 校を超える学校が OSO の利用を始めており、既に多くの学校が OSO でのデータ転送に対応している。

(2) オランダ edustandaard

edustandaard は官民連携で組織する教育情報化に関する標準化団体である。インタビューでは、ア) edustandaard の組織体制、イ) 標準化の取組み概要、ウ) 標準化の取組み例について伺った。情報システムのアーキテクチャーから、メタデータ、セマンティックモデル、データ交換、学習データ連携、セキュリティまで、幅広い領域で標準化が行われていることを確認した。ただし、エ) 標準規格の普及は道半ばであり、標準規格活用のビジネスケースを示すなどの取組みにより、さらなる普及推進が必要とのことであった。

インタビュー結果の詳細は以下のとおりである。

ア) edustandaard の組織

● オランダでの標準化と組織設立経営

- ・オランダでは 10 年ほど前から教育関連の技術標準化活動が始まった。初めに取組んだテーマはメタデータ (NL-LOM) の活用である。
- ・当時から教育現場での情報活用は徐々に進んでいたが、なかなか全国規模に広がらないという状況にあった。展開を妨げる要因の一つが、共通メタデータが存在しないことにより教材へのアクセスが限定されていることにあるという認識から、メタデータの標準化に取り組むことになり、IEEE LOM に準拠した標準規格 NL-LOM が開発された。
- ・メタデータの標準化が進むにつれ、関係団体・事業者の標準規格に対する疑問に答え、環境の変化に対応し規格を更新していくための場が求められるようになり、edustandaard が設立されることになった。
- ・設立当初、edustandaard は会費を募って会員が運営するスタイルをとっていたが、Kennisnet が事務局 (Bureau edustandaard) に入る体制に変更となり、4～5 年前からは SURF (高等教育 ICT 推進機関) も Bureau edustandaard に加わった。会費を募っていた頃は、会員向け情報と一般向け情報が分けられていたが、これが標準化活動に多くの事業者を巻き込むことを難しくしていた。標準化の進展のためにオープンな場を作り、多くの関係者と連携・協力していくため、公的機関である Kennisnet と SURF が事務局を務める現在の体制となった経緯がある。

● edustandaard のスタッフと組織

- ・現在の edustandaard の組織は 4 つのグループからなる (図表 82)。このうち Standardization Council が全体の意思決定、Architecture Council が標準規格の整合性に関する検討、SIG (Special Interest Group)/WG (Working Group) が個別テーマの標準規格に関する検討、Bureau edustandaard が事務局・各グループに対する助言とサポートを行う (図表 83)。

- Standardization Council や Architecture Council のメンバーは所属機関からの推薦により選ばれることもあるが、Bureau edustandaard から適任者を指名して就任を依頼する場合もある。関係機関とは密にやり取りを行っており、適任者がある程度把握しているためである。
- Bureau edustandaard には主に大学で ICT に関連する学位を取得したスタッフが在籍しており、インフラ、認証、アーキテクチャー、XML などに関する専門的知見を有している。こうした専門的知見がないと、標準化支援の業務にあたるのは難しい。

図表 82 edustandaard の組織構成



出典：edustandaard 提供資料より作成

図表 83 edustandaard 各グループの構成主体

名称	構成主体
Standardization Board	<ul style="list-style-type: none"> • 教育機関、公的機関（教育文化科学省・ Kennisnet ・ 教育所管機関）、ナショナルテスト実施機関（CITO）、業界団体・事業者の幹部で構成 • 現在 15 名のメンバーで構成 • 年 4 回の会議と SNS 上での協議を実施
Architecture Council	<ul style="list-style-type: none"> • 教育機関、公的機関（教育文化科学省・ Kennisnet ・ 教育所管機関）、ナショナルテスト実施機関（CITO）、業界団体・事業者の代表で構成 • 現在 17 名のメンバーで構成 • 年 4 回の会議と SNS 上での協議を実施
SIG/Working Group (WG)	<ul style="list-style-type: none"> • 各標準化テーマで実際に標準規格の導入に携わる企業や、その他テーマに関心を持つ者が参加（参加希望者は基本的に誰でも参加可能） • 標準化テーマに応じて SIG/WG を設置の上でメンバーを配置、グループにより人数が異なる（4～5 人から 30 人程度の規模） • 現在 11 の SIG/WG が活動 • 各 SIG/WG のタスクに応じて活動を実施
Bureau edustandaard	<ul style="list-style-type: none"> • Kennisnet、SURF 職員で構成、専門知識を持つメンバーが在籍 • 現在 10 名のメンバーで構成（基本的に他業務と兼務）

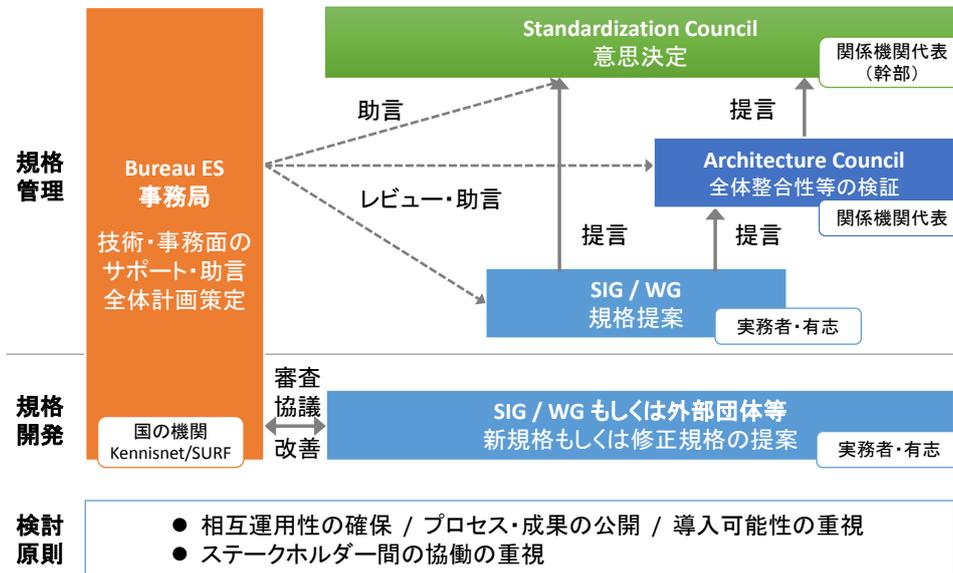
出典：edustandaard 提供資料より作成

イ) 標準化の取組み概要

● 標準化のプロセス・方針

- 標準化に当たっては、まず SIG/WG もしくは外部団体等から、Bureau edustandaard が新たな規格や規格修正の提案を受ける。Bureau edustandaard では提案に基づいて標準化プロセスを進めるのが適当か、進める場合にどの SIG/WG で検討すべきか等について検討し、必要に応じて提案者に提案の修正を求める。標準化プロセスに進んだ後は、SIG/WG や Architecture Council で検討を進め、Standardization Board に提言を行って最終的な意思決定を求める流れとなる。それぞれのグループに対して、Bureau edustandaard がレビューや助言を行う。
- こうした検討プロセスは、オランダの独立研究機関 TNO が策定した BOMOS と呼ばれる標準規格の開発・管理モデル¹³⁹に則して組み立てられている。BOMOS は相互運用性、公開性、導入可能性を重視しており、edustandaard もこうした観点を取り入れている。例えば公開性に関しては、edustandaard も基本的に全ての標準化プロセスと関連ドキュメントをウェブサイト上で公開している。他にも BOMOS は具体的な標準化プロセスについてのガイドラインを示しており、日本の取組みにも参考になると思われる。

図表 84 edustandaard での標準化プロセス・標準化の原則 (図表 42 再掲)



出典：edustandaard 提供資料より作成

- オランダには地域のステークホルダーが交渉・協力し合いながら干拓地の造成や治水を行ってきた歴史から、ポルダーモデル (干拓地モデル) と言われるように、関係者が交渉を重ねてコンセンサスを形成していく文化がある。標準化においても、

¹³⁹ BOMOS の概要は以下に公開されている (https://www.tno.nl/media/3072/bomos-2_english1.pdf)。

国、初等中等教育から高等教育までの関係機関、事業者が密に連携をとりながら取り組みを進めることを重視している。

● 標準化領域

- ・ edustandaard の携わる標準化領域は、教育分野の情報システムのアーキテクチャーから、デジタル教材等のメタデータ、初等教育～高等教育までの教育分野の概念・語彙のセマンティックモデル、関係機関のデータ交換や学習データの連携、情報セキュリティまで多岐にわたる（図表 85）。

図表 85 edustandaard が策定済・検討中の標準例

領域	策定・検討標準例	検討状況・内容
アーキテクチャー	ROSA: Reference Architecture	<ul style="list-style-type: none"> ・ 初等～高等教育におけるデータ活用の指針、準拠すべき規約・標準、システム・データ構造等を規定 ・ 策定済、順次改訂・拡充中
メタデータ	NL-LOM	<ul style="list-style-type: none"> ・ 国際標準 IEEE LOM のオランダ版アプリケーションプロファイル ・ 2011 年最終版策定、Kennisset 教材共有サービスやメタデータ収集サービス、民間教材レポジトリに適用
	LRMI	<ul style="list-style-type: none"> ・ 米国で開発された、IEEE LOM に準拠した教材メタデータのタグ付けのための規格、Google 等主要 Web 検索エンジン上での教材検索を円滑化 ・ 有用性・オランダでの適用可能性を検討中
セマンティックモデル	KOI	<ul style="list-style-type: none"> ・ 学校間・校種間でのデータ語彙の共有・データ連携の円滑化のため、オランダの教育分野において使用する概念・語彙を定義 ・ 2014 年策定後、順次改訂
	OBK	<ul style="list-style-type: none"> ・ KOI における概念・語彙や、カリキュラムにおける学習領域・目標など、広範にわたる教育用語について、相互の関係性を定義し、柔軟な検索を可能としたフォーマット(RDF/Linked Open Data)で公開 ・ 策定済・順次改訂中、OBK データライブラリ(OBK Browser)や OBK 活用のための API も提供
データ交換	Edukoppeling	<ul style="list-style-type: none"> ・ 国・教育機関・教育関係事業者等がセキュアにデータ交換を行うための方式について規定 ・ 策定済、順次改訂
	OSO	<ul style="list-style-type: none"> ・ 初等中等教育の学校が転校・進学の際にセキュアに児童生徒情報を交換するためのツール(Edukoppeling 準拠) ・ 実装済、運用中
学習データ連携	UWLR	<ul style="list-style-type: none"> ・ 教育出版社等が実施するテスト等の結果・成績データを校内システム等に自動転送するための方式 ・ 2012 年策定、順次改訂・機能拡張

領域	策定・検討標準例	検討状況・内容
	IMS Caliper/xAPI	<ul style="list-style-type: none"> 国際標準化団体の策定する学習行動分析のための収集データ項目・収集方式(IMS Caliper)と、オンライン・オフラインの多様な学習記録データの収集・蓄積方式(xAPI) オランダでの適用を検討中
	DEP: Dutch Exam Profile	<ul style="list-style-type: none"> デジタル形式でのナショナルテストプラットフォーム Facet により実施したテストデータを交換するための標準(テスト・クイズデータ交換に関する国際標準 IMS QTI に準拠) 2013 年に策定、順次改訂
	IMS LTI	<ul style="list-style-type: none"> LMS 等の学習環境と学習アプリケーションの相互運用性を確保するための国際標準規格 オランダでの導入可能性を検討中
セキュリティ	Certificerings-schema	<ul style="list-style-type: none"> セキュリティ管理における信頼性のあるサービスを認定するための標準(ISO 規格へ準拠) 現在導入に向けて検討中
	UMA: User Managed Access	<ul style="list-style-type: none"> Kantara Initiative が 2015 年に承認したアクセス管理プロトコル標準で、ユーザーがアプリケーション等からの自身の情報へのアクセスを個別に管理できるもの 教育分野での導入可能性について検討中

出典：インタビュー結果及び edustandaard ウェブサイト (<https://www.edustandaard.nl/>) より作成

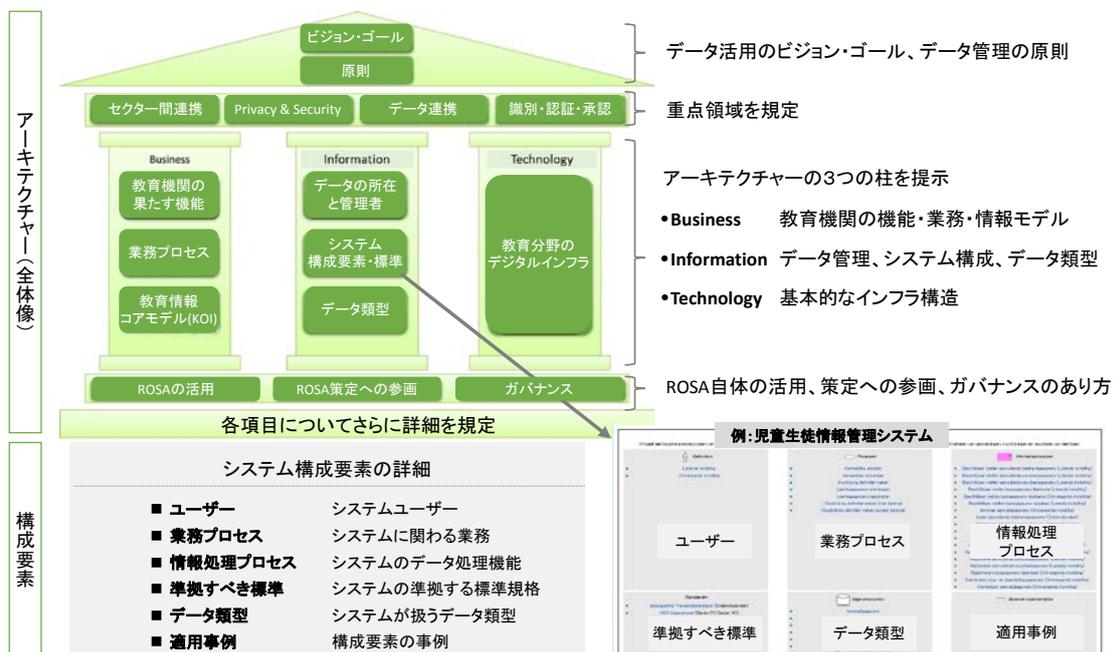
ウ) 標準化の取組み事例

● 取組み事例：アーキテクチャー

- オランダでは、国や地方政府の情報システムの生産性を高め、相互運用性を確保するために、政府情報システム構築における原則やシステムの構成要素・準拠すべき標準などを示すアーキテクチャー (NORA・GEMMA 等) を定めている¹⁴⁰。様々な分野別の情報システムのアーキテクチャーも作成されており、教育分野で作成が進められているアーキテクチャーが ROSA である (図表 86)。
- ROSA は初等教育～高等教育までの教育機関が連携し、データの円滑な連携や業務負荷軽減につなげるとともに、プライバシーやセキュリティ等の問題にも適切に対処できるよう設計されている。現在も策定過程にあるが、ROSA を参照モデルとして活用することで、システムの構成要素やデータの管理・標準規格の適用のあり方等について共通認識を形成していくことを目指している。

¹⁴⁰ この点に関しては以下も参照 (<http://www.cssi.cz/cssi/system/files/all/Lankhorst.pdf>)。

図表 86 ROSA アーキテクチャーイメージ (図表 40 再掲)



出典：edustandaard 提供資料・ROSA wiki (<http://www.wikixl.nl/wiki/rosa/index.php/Hoofdpagina>)

● 取組み事例：セマンティックモデル

- OBK は教育分野の概念・語彙を相互に関連付け、コンピューターに関係性が判読可能な形式 (RDF/Linked Open Data) で整理したデータ体系である。初等中等教育～職業教育までカバーし、カリキュラムの内容や学習目標・レベル、相互の関係性を整理している。OBK への準拠が進めば、共通の語彙でのデータ管理やメタデータ付与が可能となり、データ・教材の利活用も容易になると期待される。
- OBK の体系はウェブサイト (OBK Browser) を通じて一般に公開されている。また、OBK 活用のための API も用意されている。API を通じて OBK のデータストアにアクセスし、関連性の深いメタデータを持つ教材を検索・リコメンドするサービスに活かすといったユースケースが想定され、実際に Kennisnet のサービス (教材共有・検索サービス Wikiwijs など) で OBK-API が活用されている。

図表 87 OBK (Linked Open Data) の概要・活用イメージ



出典：edustandaard 提供資料・ Kennisnet ウェブサイト
 (<http://archieff.kennisnet.nl/diensten/onderwijsbegrippenkader/>)

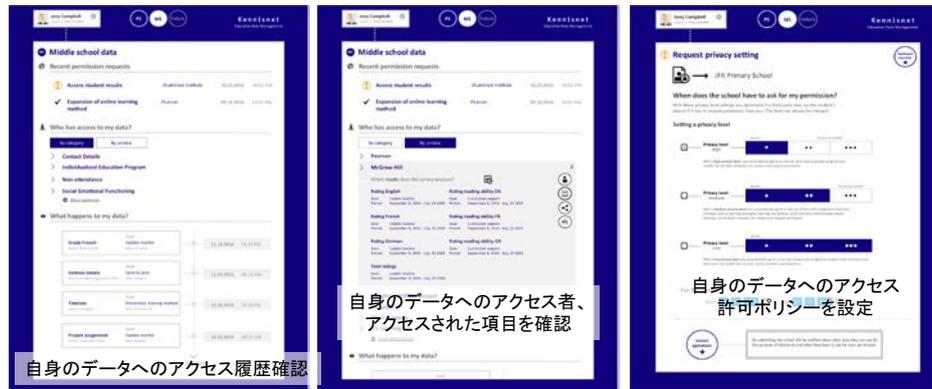
● 取組み事例：学習データ連携

- ・ UWLR は教育出版社等の行うテスト結果データを学校システムに自動的に連携させるための方式である。UWLR は学校でのデータ入力負荷の軽減につながっているが、データ受入可能なテストの実施方式が限られるのが現状である。将来的には xAPI (Experience API)・IMS Caliper などに対応し、より柔軟な、リアルタイムのデータ受け入れを可能にするとともに、データをラーニング・アナリティクスに活用していくことを構想している。
- ・ オランダでは、CVTO という機関によるナショナルテストが各校種での学習状況を把握するために実施される。CVTO のテストには CBT (Computer Based Testing) で実施するものもあり、この結果をデータ交換するために国際標準 IMS QTI に準拠した DEP (Dutch Exam Profile) が策定・導入されている。

● 取組み事例：セキュリティ

- ・ UMA (User Managed Access) は、ユーザーが、アプリケーション等による自身のデータへのアクセスをコントロールできるアクセス管理プロトコルである。Open ID や SAML といった主要 ID 管理技術の相互運用性を高めながら、プライバシー保護等にも取り組む活動を行っている団体 Kantara Initiative が、2015 年に Version 1.0 を承認した。
- ・ EU では新しいデータ保護規則 (General Data Protection Regulation) が今後導入されることにより自己情報コントロール権が強化される見通しであることから、UMA のような技術が重要になる可能性がある。こうした認識から、UMA を活用した個人データへのアクセス管理ポータルへのモックアップを作成するなど、新たなデータアクセス管理のあり方に関する検討を行っている。

図表 88 UMA を活用した個人データアクセス管理ポータル
(モックアップイメージ、図表 58 再掲)



出典：Kennisnet 資料 (<http://www.slideshare.net/kennisnet/privacy-by-design-mock-up-kennisnet-sxsw>)

Ⅰ) 標準規格の普及

- edustandaard では標準規格や規格策定プロセスのウェブサイト上での全面的公開、edustandaard に加盟する業界団体と連携した普及啓発活動に努めているが、これまでのところ標準規格の普及に関しては満足いく成果が得られていない。
- メタデータに関しては、メタデータ活用を行うためのツール (Edurep) やメタデータを付与して自作教材を共有するサービス (Wikiwijs) が一定程度普及しているが、期待していた成果を挙げるには至っていない状況である。
- 標準規格の普及に向けては、標準規格を活用するビジネスケースをより明確化し、活用のメリットを訴えていく必要があると考えている。

(3) オランダ SchoolInfo

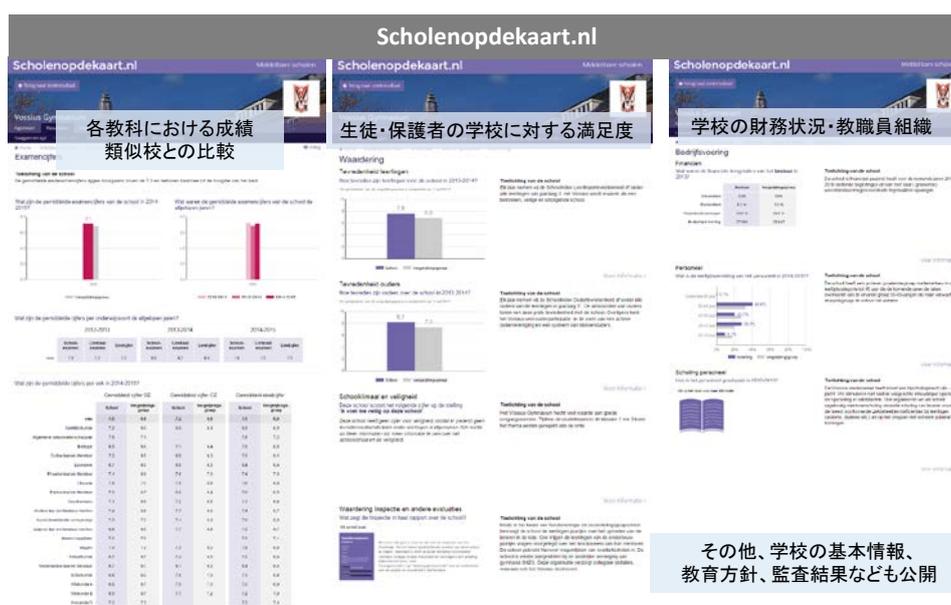
SchoolInfo は、ICT を活用した学校のイノベーションを支援する国の組織で、現在、**ICT を活用した個に応じた教育の中等教育における実証**を行う Leerling 2020 プロジェクトをコーディネートしている。インタビューでは、ア) SchoolInfo の概要、イ) Leerling 2020 プロジェクトについて伺うとともに、プロジェクトの中で明らかとなってきた、学校における ウ) デジタルコンテンツ・プラットフォームの活用の状況と課題についても伺った。**デジタル教材活用におけるベンダーロックインの問題や、コストの問題が表面化**してきているが、プロジェクトの中でこうした問題への対応も進められているとのことであった。また、エ) 学校における**データ活用においては、児童生徒情報を管理する校務システムが広く活用されている**ことも伺った。

インタビュー結果の詳細を以下に示す。

ア) SchoolInfo について

- SchoolInfo は ICT を活用した学校のイノベーションを支援する組織で、学校とともに様々なプロジェクトを推進する役割を担っている。
- これまでに実施してきたプロジェクトとして、例えば学校の基本的属性や教育方針、成績、児童生徒や保護者の満足度、財務状況、監査結果などのデータをまとめて公表し、学校のアカウンタビリティの向上とデータに基づく自己評価の推進を図るプロジェクトがある。この成果として、初等教育・中等教育の学校情報公開ウェブサイト (Scholenopdekaart.nl) が構築されている。

図表 89 オランダ学校情報公開ウェブサイト



出典：Scholenopdekaart.nl ウェブサイト (<http://www.scholenopdekaart.nl/>)

イ) Leerling 2020 について

● プロジェクトの背景・概要

- ・オランダでも、一人ひとり特性・理解度が異なる生徒たちを学年とクラスという単位で集め、教員が一斉に同じ授業を行う、100年前と大きく変わらないスタイルの教育が続いてきた。しかしここ数年、学校・教員の側からもこのままのスタイルで教育を続けるのがよいのか疑問視されることが多くなってきた。そうした中で、例えばある生徒は言語に、別の生徒は数学に才能を示しているとき、2人に個に応じた教育を提供するにはどうすべきかが、共通の関心として浮かび上がってきた。
- ・この関心に応えるために2013年に始まったのが、中等教育における個に応じた教育の実現を目指す Leerling 2020 (Student 2020) プロジェクトである。プロジェクト期間は2017年度までである。
- ・プロジェクトでは、まず先進的な取組みを進める30の学校の協力を得て、2020年の教育の理想像を描くことにした。各校の意見を踏まえて描かれた2020年の教育¹⁴¹の中では、生徒は時間と場所にとらわれず学ぶことができ、一斉授業だけでなくグループ学習・個人学習を使い分けている。学習内容は個々の生徒に応じてカスタマイズされており、レベルも一人ひとり異なる。紙とペンでの学習は、スマートデバイスや最先端のデバイスも活用した学習へと変化する。そこでは個に応じて最適化された教材を提示するアダプティブ・ラーニングアプリケーションが活用され、リアルタイムに生徒へのフィードバックが行われる。教員は生徒の自律的な学びを支援するコーチとしての役割を果たしている。
- ・こうした理想像を実現していくためには、学校同士が交流し、ベストプラクティスを共有して、先進的な取組みの輪を広げていくことが有効である。そこで Leerling 2020 では、2020年の教育の理想像の実現に向けて、2015年にそれぞれ異なる研究テーマを持つ10のラボ (Learning Lab) を設置し、各ラボに6つの学校が所属してテーマに関連する取組みを進めることにした。計60の学校の取組みを通じて得られた知見・経験を広く共有し、全国の学校へ取組みを波及させていくことを目指している。
- ・なお60の学校は公募で選ばれており、応募した学校はさらに多数に上った。取組みに関心を持つ学校をより多く巻き込むため、2016年にさらに120の学校をメンバーに加え、計180校で活動することになっている。オランダの中等教育校数は650程度のため、180の学校が核となれば、2020年までに全国での取組みの展開も可能となると考えている。
- ・2015年8月にはプロジェクト全体の状況報告・情報共有を行うカンファレンスを実施し、600名の教員が参加した。このうち85%は Learning Lab に所属する学校以

¹⁴¹ SchoolInfo によりイメージ動画が公開されている (<https://www.youtube.com/watch?v=nExpvLXap1U>)。

外から参加した教員で、個に応じた教育と Leerling 2020 プロジェクトへの教員の関心の高さを示している。

● Learning Lab

- ・現在の Learning Lab の研究テーマは以下のとおりである。なお参画校の増加に合わせて 2016 年は 5 つのラボを追加する予定となっている。

図表 90 Learning Lab 研究テーマ

ラボ／研究テーマ	概要
Arranging digital content	・オランダでは教育出版事業者が一括して提供する教材・ソフトウェアを前提として学習・指導が組み立てられることが多いが、このラボでは様々なリソースを柔軟に組み合わせて個に応じた学びと指導に活用することを目指す。
21st century skills	・21 世紀型スキルの育成をどのようにカリキュラムに取り入れ、その成果をいかに検証していくかをテーマとする。また、そのために求められるポートフォリオシステムやダッシュボードシステムの要件についても検討。
Classroom context	・学校内の施設環境や教室環境、教室内での学びのあり方をどのように個に応じた教育に向けて変革していくかについて検討・実践。
Teacher as an instructional coach	・教員が知識の伝達だけでなく生徒の自律的学びをサポートするコーチとしての役割を果たしていくことをテーマとする。スウェーデンの取組みなどを学びながら教員研修を実施。
Curriculum Consciousness	・国の機関（SLO）が示すカリキュラム・学習目標等との対応をとりながらどのように個に応じた教育を進めていくかについて検討・実践。
Student as a learning process owner	・生徒自身が学習内容と学習プロセスを組み立て、自律的な学びを実践することを目指す。これまでに生徒自身が中心となって他の学校の生徒と交流しながら学習を進める取組みを実施。またクラス単位の学習を個人やグループ単位の学習に置き換えるなど先進的取組みを実施。
Arranging individual learning pathways	・個に応じた学習過程を提供することにフォーカスしたラボ。異なるデバイスの活用、Personalized Learning のためのアプリケーション活用などにも取り組む。
Digital pedagogy	・ICT を活用して生徒の意欲と関心を引き出し、教員がコーチとして生徒を支えるための教育法・指導法について検討・実践。
School Organization	・クラスの人数構成や授業時間などこれまでの教育体系を維持しながら、どのように個に応じた教育を実現していくかについて検討・実践。
Connecting curriculum, content and platform	・カリキュラムとコンテンツ、プラットフォームをどのように組み合わせることで個に応じた教育の実現につなげるかを検討・実践。

出典：インタビュー記録、Leerling 2020 ウェブサイト (<http://leerling2020.nl/>)

- Learning Lab・学校へのサポート

- ・ Learning Lab には SchoolInfo のコーディネーターが配置され、各 Learning Lab のプロジェクトマネジメントを支援する。実行計画の作成やミーティングの運営支援、学校間のネットワーキング支援などが主な役割である。
- ・ また各学校は個に応じた教育の実践に向けたコーチを雇用してプロジェクトを推進している。オランダでは教育アドバイザーを派遣する企業が多数あるため、こうした企業から学校が個別にコーチを雇用する。
- ・ このほか、ICTに関する技術面のサポートや、教育方法、調達、法制度面の問題への対応をサポートする専門家も配置され、Learning Lab・学校のサポートにあたっている。
- ・ このように Learning Lab・学校への支援は人的サポートが中心で、ICT 機器・インフラ整備に対する資金的援助は行われていない。これは個別の学校へのハード面の支援を行った場合にはその学校に限られた効果しか得られないが、人的支援により学校・教員のスキル・ノウハウを高めれば他の学校への波及効果も期待できるためである。

- ㊦ デジタルコンテンツ・プラットフォームの活用について

- ベンダーロックインの問題と対応

- ・ オランダでは主要な教育出版事業者 4 社がそれぞれ学習・指導に必要な教材やソフトウェアを一括して学校に納入することが多い。こうした教材・ソフト一式を学校は定額で買い取り、その範囲内で授業を組み立てていく。しかし、そうした契約形態では、例えば音楽を iTunes Store で購入するときのように、必要なものを必要なだけ入手して個人に応じたコンテンツをそろえることはできない。また、教員の側も出版事業者のコンテンツを使えば授業ができるため、その背景にあるカリキュラムや学習目標について考察し、最適な教材を活用するという発想が生まれにくい。
- ・ プラットフォームに関しては、デジタル教材と連携し、学習結果についての分析機能を有するパッケージが既に流通している。また校務支援システムにも児童生徒の成績情報の可視化・分析機能を提供するものが多く、一種のプラットフォームとして利用することができる。

ただし、こうしたプラットフォームでも、基本的には特定の事業者のコンテンツとセットでしか利用できず、多様なコンテンツの活用を支援するものとなっていないのが大きな問題である。Leerling 2020 プロジェクトの中でもプラットフォームのあり方について学校代表者間で議論する機会があったが、その場でも、プラットフォームの機能よりも複数のプラットフォームで自由に利用できるオープンなコンテンツが不足していることが問題と指摘されていた。

- Leerling 2020 では、こうした状況を踏まえ、出版事業者のコンテンツに加えて教員の自作教材を Kennisnet のサービス (Wikiwijs) を介して共有することで、柔軟な教材利用を可能にしようと取組んでいる Learning Lab もある。

● デジタルコンテンツ・機器費用

- オランダの中等教育学校では教材費に充てられるのはおおよそ生徒 1 人につき年間 300 ユーロである。このうち、教育出版事業者への支払に約 200 ユーロを要する。こうした契約形態をとると、他の教材をニーズに応じて購入する予算が限定されてしまう。
- オランダは小さなマーケットであり、ソフトウェアの供給も英語圏に比べれば不足しているものの、大手出版社が米国 Knewton 社と連携して開発した英文法のアダプティブ・ラーニングサービス (JUMP) や、小学校算数のアダプティブ・ラーニングサービス (Rekentuin) のように優れたコンテンツも見られる。しかし、このような予算的制約ゆえに、新たなデジタル教材活用に足踏みする学校も多い。デジタル教材活用のための生徒用情報端末の購入費用も負担になっているのが現状である。
- デジタル教材を共同調達し、調達コストを下げることも考えられるが、EU の調達制度上、一定金額以上の調達は入札が必要となり、個別の価格交渉を行うことができない。入札の場合も主要事業者が 4 社に限られるため、大きな価格低減には結び付かない。また、オランダの学校の教育は極めて多様で、教材選択における学校・さらには教員の裁量が大きいいため、調達仕様を合わせて共同調達するための合意形成は困難という問題もある。
- 国が直接的に調達に関与することはできないが、中等教育を所管する国の機関である VO Raad では学校へのアンケートを実施して教育出版社やソフトウェアベンダーに対する要望を集約し、業界団体に提示するという取組みを行い、状況の改善を試みている。

I) 学校におけるデータ活用について

- 学校には大手教育出版事業者やソフトウェアベンダーの提供する学習プラットフォームや校務システムが導入され、これらの提供する各種データ分析機能も利用可能となっている。
- 例えば校務情報管理・分析、生徒・保護者との情報共有・連絡機能を提供する Magister というシステム (図表 91) は広く普及しており、オランダの中等学校のほとんどで使用されている。
- こうしたツールから様々なデータを引き出すことは難しくない。しかし、豊富なデータを基に、学習・指導改善のための有益な情報を引き出す (Data を Information に変換する) ことがより重要で、その実践のためには一定の知見が求められる。こ

うした知見を共有し、データの有効活用につなげるために、Leerling 2020 では 20 名の教員と 10 の事業者が集まり、様々なシステムデータから情報を抽出し分析するためのワークショップも開催している。

図表 91 Magister 画面イメージ (図表 45 再掲)



出典：School Master 社ウェブサイト (<http://www.magister6.nl/>;

http://www.schoolmaster.nl/mmp?returnTo=Voortgezet_Onderwijs&returnTo=Voortgezet_Onderwijs)

(4) オランダ Steve JobsSchool De Ontplooiing

Steve JobsSchool は、非営利団体 O4NT の運営する、1人1台の iPad を活用した個に応じた教育を進める学校である。下記の ア) Steve JobsSchool について にもあるとおり、オランダでは 27 校の Steve JobsSchool が開校しているが、今回はそのうち、アムステルダムにある De Ontplooiing でインタビューを行った。イ) 学校の設立経緯・理念、ウ) 学習プロセス、エ) 学習ツール、オ) 児童生徒の属性・学習状況、カ) 学校運営における保護者の協力、ク) 学校の運営費用、ケ) セキュリティ・データ管理についてそれぞれ伺っている。同校では、単に ICT を導入するのではなく、学校の理念・経営のあり方までを新たに作り上げており、その中で独自に構築したアプリケーションや外部のアダプティブ・ラーニングツール、アセスメントツールなどが日常的に活用されていることが確認できた。インタビュー結果の詳細は以下のとおりである。

ア) Steve JobsSchool について

- Steve JobsSchool はオランダの非営利団体 O4NT (education for a new era) が運営する学校で、2013 年に同国で最初の 7 校が開校し、2016 年 3 月現在 27 校へ拡大している。南アフリカでも開校するなど、国際展開も進められている。4 歳～12 歳を対象とする。アムステルダムで開校された De Ontplooiing も同様である。
- O4NT では、革新的な学習方法とテクノロジーを用いて子供たち一人ひとりの才能を伸ばし、未来の社会で生きるための力を養う教育を実現することを目指している。言語・数学のような基礎的スキルに加えて、デジタル・アナログ両面で情報を処理し表現する力、創造性、批判的思考と問題解決能力、世界の人々と交流し協働する

図表 92 sCoolSuite 構成アプリ

	<ul style="list-style-type: none"> • sCoolTool • 個人別のカリキュラムをリアルタイムに設定し児童・保護者・教員が共有できるアプリ。個人学習計画 (Individual Development Plan) や写真・学習成果物などを蓄積・参照するポートフォリオ機能も持つ。
	<ul style="list-style-type: none"> • iDesk Learning Tracker • 連携する学習アプリから、アプリを用いた児童の学習状況・学習結果を取得しダッシュボード表示できるアプリ。児童間の学習状況・学習結果の比較等も可能。
	<ul style="list-style-type: none"> • sCoolProjects • 児童が共同プロジェクトを行う際に、共同での成果物作成、児童間、児童・教員間のコミュニケーションを行うことができるアプリ。作成した成果物は他の児童も含めて公開・共有することができる。
	<ul style="list-style-type: none"> • sCoolSpace • 学校・家庭・その他の場所からアクセスし、児童同士がアバターを使ってコミュニケーションできる 3D バーチャルスペースを提供。AR (Augment Reality、拡張現実) 機能を持ち、児童の創造性を育むことが意図されている。

出典：Steve JobsSchool 紹介資料 (https://issuu.com/bookshelf/docs/zo_bouw_je_een_steve_jobsschool_nl)

力を育むことを目的に掲げている。

- 学校が提供する 1 人 1 台の iPad の活用、異なる年齢の子供たちが学び合い、柔軟なカリキュラムで個に応じた学習を進める教育スタイルで世界的に注目を集めている。
- O4NT は学習の基盤になるサービスとして、sCoolSuite を開発している。sSchoolSuite は iPad 向けの 4 つのアプリで構成される（図表 92）。

4) Steve JobsSchool De Ontplooiing の設立経緯・理念について¹⁴²

● 設立の経緯

- De Ontplooiing の設立者であり、O4NT の代表も務める Hond 氏は、6 歳になる娘を持つ親である。2010 年に iPad が発売された後、幼い娘に買い与えたところ、興味をもって楽しみながら iPad を使うようになった。その様子を見てテクノロジーが社会を変え、子供たちを変える可能性を強く感じるが、一方で将来自分の娘も通うかもしれない既存の学校は、こうしたテクノロジーから切り離され、数十年前から大きく変化していないことに疑問を持つ。オランダでは教育の自由が認められ、有志が集まれば新たに自由に学校を設立できることから、Hond 氏はテクノロジーを活用した新しい学校の設立に取り組んでいく。

● 学校の理念・現在の規模

- 学校設立にあたり、新しいテクノロジーを古い学校組織と掛け合わせても、新しいスタイルの学校は生まれないと考え、新しいテクノロジーを活かす学校の理念と組織のあり方を一から作り上げることにした。その結果、子供たちが未来の社会で生きるための力を養うこと、子供たちの学びを中心に据えること、一人ひとりの才能を伸ばすこと、テクノロジーを生かすことを理念とした、Steve JobsSchool を設立することになった。
- Steve JobsSchool では、テクノロジーは日々進歩し、社会も作り変えていくという認識から、単に知識を習得するのではなく、テクノロジーを活用しながら情報を探し出し（Find）、選択し（Filter）、問題解決に適用していく（Apply）ことも重要な理念としている。
- De Ontplooiing は、2013 年に 7 校の Steve JobsSchool が開校した後、2014 年に開校となった。2015 年 8 月からは、近隣の学校が同じ建物に入り、O4NT のスタイルでの教育への移行を始めている。2016 年 2 月現在、あわせて 140 名程度の子供たちが学んでいる。

¹⁴² 同校の取組みの詳細については、学校パンフレット
https://issuu.com/bookshelf/docs/schoolgids_ontplooiing_2014s も参照。

ウ) Steve JobsSchool De Ontplooiing での学習プロセス

- ・子供たちはまず、一人ひとりの特性や関心と、学校の教育理念・学習目標を踏まえて、保護者・教員と話し合っ て学習目標を設定する。さらに6週間に1度のサイクルで子供と保護者・教員が集まり、学習目標の達成状況の振り返り・見直しを行い、個に応じた学習計画（Individual Development Plan）を立てていく。教員は単に知識の伝達者ではなく、この個人学習計画を進めるうえでのコーチとしての役割を持っている。また保護者も学習計画や学びの状況にいつでもアクセスでき、子供の学びをサポートすることになっている。
- ・学校では年齢の異なる子供たち（最大4学年）で構成する25人程度のグループをつくり、互いに教え合い・学び合いをしながら学習を進めていく。
1日の始まり（8:30-9:30）には、学習目標に沿って個人学習に取り組む時間が設定されている。その後グループが集まって一日の学習や学習状況の確認、話し合いを行う時間がとられる（9:30-10:30）。次に個人の学習状況に応じて言語、算数、その他の科目の学習に移る（10:30-12:00）。ある子供は言語の授業（ワークショップ）に移り、ある子供はiPadで算数の個人学習を行うというように、学習スタイル・学習内容が個別に設定される。教室空間もこうした柔軟な学びに対応できるよう設計されている。
昼食と昼休み（12:00-13:00）を挟んで、午後は再び個人別にワークショップや子供たち同士のプロジェクト学習、スポーツなどを行う（13:00-14:30）。この時間は子供たち自身が自分の学習目標・学習状況に応じて学習メニューを選択することになっている。学習メニューはsCoolTool上で子供・保護者・教員が確認できる。最後にもう一度グループが集まり（14:30-15:00）、学校での学習が終了となる。
- ・この後もiPadを使って家庭で学習を進めることができる。家庭でもiPadが使えるよう、通信環境を家庭に用意することが義務付けられている。

エ) Steve JobsSchool De Ontplooiing の学習ツール

- ・学校ではiPadだけでなく、アナログ教材、紙での学習、体を使った学びも組み合わせ て学習を進めている。
- ・デジタル学習ツールとしては、学校が基盤ツールとして提供するsCoolSuiteのほか、商用のアプリやフリーのウェブ教材・アプリも柔軟に利用している。例えば **Rekentuin (Math Garden)** は、ゲーム要素を取り入れた算数学習用アプリで、子供たち一人ひとりの理解度に応じて学習を進めるアダプティブ・ラーニング機能を持つ。子供たちの学習状況をグラフィカルに表示し、他の子供たちと比べた進捗状況の分析も可能であるなど、教員向けのデータ分析機能も充実しており、よく利用されている。こうしたアプリを使うと、上の学年の子供よりも優れた理解度を示す

才能豊かな子供が明確に把握でき、その子にあった教材・サポートを提供することができる。

- ・ほかにも Taalzee、Muiswerk、Khan Academy、Squla、Smart rekenen、Nieuwsbegrip といったアダプティブ・ラーニングアプリや無償学習サイトを活用している。また子供たちの理解度の把握のために、デジタルアセスメント（Cito LOVS）ツールも活用されている。

わ) Steve JobsSchool De Ontplooiing の児童の属性・学習状況

- ・開校時に学校に集まった子供たちには、以前在籍した学校になじめなかった子供や、LD（学習障害）・ADHD（注意欠如多動性障害）などと診断された子供たちも多かった。おおよそ半数以上の子供は過去に学校で何らかの問題を抱えていた。
- ・しかしそうした子供たちの多くも、今の学校に移ってからは楽しく学習することができている。個人にフォーカスし、意欲と才能を引き出し、興味を持つ分野に集中して取り組む機会を持つことで、学びに対する姿勢は大きく変わる。実際には問題を抱えていたのは子供たちではなく、子供たちの才能を引き出すことのできない既存の学校システムだったのではないかと感じている。

か) Steve JobsSchool De Ontplooiing における保護者の協力

- ・保護者からの子供の教育への協力は、Steve JobsSchool の教育における重要な要素である。6週間に1回の個人学習計画に関するミーティングや、アプリを通じた子供の学習状況の共有は、保護者にとっての負担になるという考え方もある。実際、オランダでも一般的な学校では学校での面談・保護者会への参加などは負担として受け止められることも多い。
- ・一般的な学校では、半年に一度、決められた時間に10分間だけ呼び出され、子供の抱える問題を指摘されるというのが典型的な面談のパターンである。そうではなく、子供たちの才能を引き出し、学びをサポートするために協力を呼びかけることで、保護者も賛同してくれるのではないか。また、面談も学校で行う必要はなく、ビデオ通話などを使って行ってもよい。
- ・Steve JobsSchool の場合、学習計画作りだけでなく、子供たちの教育そのものに、保護者の趣味や職業を活かしたサポートも求めている。実際に協力を得ている例として、プログラミング教育がある。ITの専門性を持った保護者の協力を得ることで、Scratch などを用いたプログラミング教育が可能になっている。また、Facebook グループに保護者を招いて学校の様子に関する情報発信を活発に行っており、学校と保護者がつながる窓口になっている。
- ・保護者の協力を得て、一つのコミュニティとして子供の学びをサポートすることは、教員の負担を下げることにもつながる。プログラミング教育にしても、学校教員が

そうした専門性を新たに身に着けることは容易でなく、保護者の貴重な専門性を活かすことが重要である。

キ) Steve JobsSchool De Ontplooiing の運営費用

- Steve JobsSchool は一般的な学校と同じように子供の数に応じた補助金を国から受給して運営されている。資金的な制約の中で学校を運営し、質の高い教育を提供していくため、教科ごとの専門性を持った教員を雇用してクラスにとらわれず子供たちを指導する体制をとり、フリー教材や Facebook のような無料ツールも積極的に活用するなどの対応をとっている。
- 現在 O4NT のスタイルの教育への移行を図っている地元の学校にも、移民世帯の経済的に恵まれない子供たちが多く在籍している。こうした学校を含めて、現状の予算的制約の中で学校が新しい教育スタイルへと移行できるよう、O4NT としてサポートしている。

ク) Steve JobsSchool De Ontplooiing のセキュリティ・データ管理

- セキュリティ管理や学習規律の確保のため、子供たちの iPad の機能は個別にコントロール・モニタリングしている。例えばカメラの使用も制限したり、GPS で子供たちの位置を把握するツールも取り入れたりしている。iPad は常に使用可能にしているが、完全に自由に使えるわけではない。
- 学習アプリの使用時の個人情報管理については、事業者側に個人情報保護法に基づく管理を求めるとともに、教員は自分の担当する子供の情報にのみアクセス可能とし、あわせて情報セキュリティに関するトレーニングも実施している。保護者も自分の子供の情報以外にはアクセスできないようアクセスコントロールしている。

図表 93 校内の様子・学校での使用ツール



出典：訪問時撮影

(5) 英国 BESA: British Educational Suppliers Association

BESA は英国の教育関係事業者の業界団体として長い歴史を持ち、教育 ICT に関しても長く調査研究や団体メンバーへの支援、世界的な展示会の開催等、幅広い活動を実施している。インタビューでは、ア) BESA の概要、イ) 英国での教育情報化の現状、ウ) 学校でのデータ活用の現状について伺った。特にデータ活用に関しては、政府によるデータを活用した学校経営を重視する政策等の影響もあり、近年学校における大きなテーマとなっていることを確認できた。またこのことが、ICT 環境整備に対する学校の投資の増大にもつながっているという。このほか、エ) 教育 ICT に係る技術標準化動向、オ) Computing カリキュラム導入後の状況、カ) 学校における個人情報管理・情報セキュリティ管理の取組み状況についても伺っている。

インタビュー結果の詳細は以下のとおりである。

ア) BESA について

- BESA は 300 以上の英国教育関係事業者で構成する業界団体である。1933 年の設立以来 80 年以上の長い歴史を持ち、メンバーのビジネス推進支援、教育に関する調査研究・情報発信、政策提言・ロビー活動などを行っている。教育情報化に関しては継続的な市場調査や政策提言、学校・地方当局等への情報提供、メンバー企業のビジネス推進・国際展開支援を実施してきたほか、1985 年に始まり、3 万 5 千人以上の参加者を集める世界有数の国際展示会 BETT を主催していることでも知られる。

イ) 英国での教育情報化の現状について

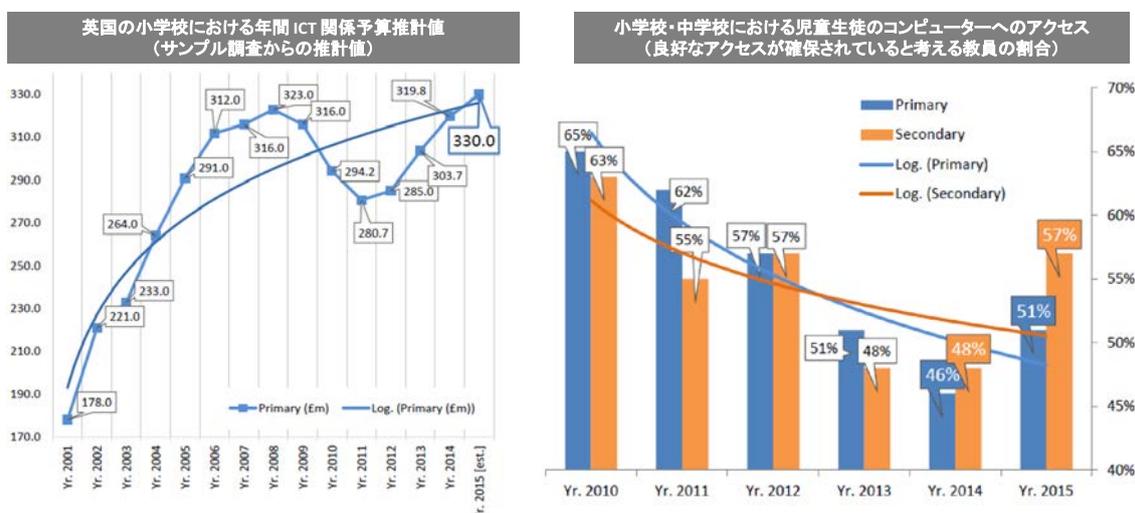
● 教育 ICT 環境と投資の状況

- 英国では、労働党政権下にあった 2000 年代、教育分野での ICT 活用を推進する国の組織 BECTA (British Educational Communications and Technology Agency) のサポートの下で学校 ICT 環境整備への積極的な投資が行われてきた。この間、教育用端末、ネットワーク、電子黒板などのインフラ整備が、国の補助により大きく進展した。
- しかし、保守党政権への交代後の 2011 年、政府の歳出削減の取組みの一環として BECTA が廃止された。同時に、学校運営や学校予算の配布に関する地方当局 (Local Authority) の権限が個々の学校へと移されていく。ICT 環境に関しても、従来は地方当局が整備内容を決め、学校がこれに従うケースが多かったが、原則として個々の学校が ICT 環境整備の方針検討や実際の調達の責任を負うようになった。国や地方当局の支援が無くなり、予算も削減する中で、学校の ICT 環境に対する投資は停滞していく。

- ・ BESA が実施している学校の ICT 予算に関する調査では、2010 年～2011 年の期間に大きな予算の減少が見られた。また教員アンケートでは、コンピューターへの児童生徒のアクセスが悪化しているという結果も見られた（図表 94）。

しかし、こうした状況は近年変化を見せており、いったん大きく減少した学校の ICT 環境予算規模は縮小を始める前の水準にまで回復した。最新の推計¹⁴³では、2015～2016 年の年間 ICT 予算規模は小学校（Primary Schools）で 3 億 3500 万ポンド（約 536 億円：1 ポンド 160 円換算）、中学校（Secondary Schools）で 2 億 8500 万ポンド（456 億円）と見られている。小学校 1 校（児童数 265 人の平均的な規模を想定）では 15,100 ポンド（約 242 万円）、中学校 1 校（生徒数 985 人想定）では 66,380 ポンド（約 1,062 万円）と見込まれている。

図表 94 英国小学校・中学校における ICT 予算・コンピューター整備状況



出典：BESA and Naace, 2016, Education Technology Leadership Briefing Paper

(http://www.besa.org.uk/sites/default/files/besa_naace_leadership_briefing_paper_jan_2016_final_1.pdf),

BESA2015 年秋ニュースレター (<http://www.besa.org.uk/sites/default/files/insightautumn2015.pdf>)

いずれも BESA サンプル調査結果もしくはサンプル調査結果からの推計値で政府補助を受ける学校を対象に試算

● 予算増加の背景－アセスメントデータの重要性の高まり

- ・こうした変化は学校自身の意思決定により生み出されている。一つの要因として 2014 年 9 月からイングランドのナショナルカリキュラムとしてプログラミングを含む新科目 **Computing** が導入されたことが考えられるが、特に専門教員がいない中での対応を迫られ影響を大きく受けた小学校のみならず、中学校でも明確な予算増加傾向が見られることから、これだけでは説明がつかない。むしろ、学校が ICT の重要性を再認識し積極的に投資していることがこの結果を生んでいると考えられる。

¹⁴³ BESA2015 年秋ニュースレター (<http://www.besa.org.uk/sites/default/files/insightautumn2015.pdf>) 参照。なお予算にはハードウェアリプレース、周辺機器・ソフトウェア調達、サポート費用を含む。

- ・特に最近投資が見られる領域の一つが、アセスメントシステムである。近年国では、児童生徒の学習状況・学校のパフォーマンスに関するデータの活用を重視しており、学校監査を担う機関 Ofsted でも、学校評価のエビデンスとして明確なデータを求めるようになってきている。加えて、新しいナショナルカリキュラムでは、これまで設けられてきた教科別の評価基準として達成度レベル（8レベルの達成度とその判断基準）を廃止し、学校ごとにレベルによらない評価（assessment without levels）の基準を設定して児童生徒個人ごとの達成度を評価していくことを求める大きな改革が行われた。これらのことが、学校において児童生徒の日々の学習状況をモニタリングし、そのデータを活用するためのアセスメントシステムや、その活用のためのトレーニングに対する投資の増加を呼んでいると見られる。

● 予算増加の背景ーサポートと投資の質の重視

- ・英国では、かつて政府の補助の下で電子黒板の大規模な整備が行われた。元々、電子黒板の主な供給ベンダーは Smart と Promethean の二つに限られており、それらのベンダーが導入時～導入後の1年間にわたるトレーニングサポートを行って学校での活用を支援してきた。しかし、大規模な公的投資が行われるのに合わせて様々なベンダーが製品の供給を始め、BECTA のウェブサイト上でそれらを比較検討して学校が導入する製品を決められるようになった。
- ・しかし、結果として多くの学校が選択したのは安価な製品で、電子黒板導入に当たってのトレーニングは充実したものではなかった。トレーニングなく導入された電子黒板の活用率は低く、児童生徒を巻き込んだインタラクティブな授業に活用されるのではなく、単なる提示用装置として使用するケースが多かった。
- ・こうした経験もあって、学校の ICT 予算に対する考え方も変わりつつある。単に最安値の製品・ソリューションを選ぶのではなく、コスト対効果の高いものを選び出すようとする学校が増えているようだ。

● 学校の組織体制の変化

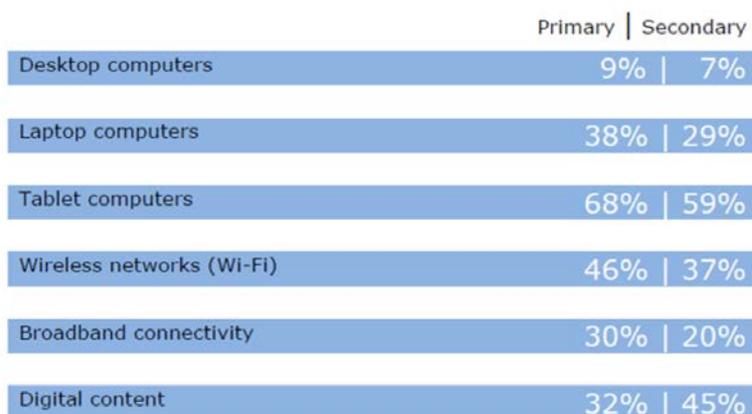
- ・以前の学校では、IT に最も詳しい教員が、IT に関してのすべての業務の責任を持つというケースが多かった。最近はこうした体制に変化が生じており、教員サイドは教育面での効果的な ICT 活用のあり方について検討する役割に特化し、ICT 機器・コンテンツの調達等、事務的な業務についてはビジネスマネージャーと呼ばれる事務職員が担当するケースが多くなっている。ビジネスマネージャーは ICT 関連だけでなく全ての物品・役務の調達を担っている。学校規模が小さく個別にビジネスマネージャーを雇うことが難しい場合には、複数の学校でビジネスマネージャーをシェアするというケースもある。

- ・調達に関してはそのほかにも、個々の学校の調達の効率化に向けた助言・支援を提供する機関（公的機関・民間組織）が存在する。また、政府が近年設立を促している Academy（地方当局の管理を離れ、国から直接補助金を受給して運営される学校）においても、運営母体の組織（Academy Trust）¹⁴⁴から調達に関する助言・サポートを受けているケースが見られる。

● 残された課題

- ・ICT 環境整備においては、ノート PC やタブレット PC についてはまだ不足していると考えられる教員が多い。特に、小学校ではおよそ 7 割、中学校ではおよそ 6 割の教員がタブレット PC の整備が不十分と考えているという調査結果がある（図表 95）。
- ・またネットワーク環境整備においては Wi-Fi 環境を不十分と考える教員の割合が大きい。ネットワーク環境の問題は、都市部に比べて特に地方で深刻となっている。BESA としても、地方でのネットワーク環境整備については政府に対して必要性を継続的に訴えてきたが、十分に状況は改善していない。

図表 95 2016 年時点で教員が不十分と考えるインフラ・コンテンツ



出典：BESA and Naace, 2016, Education Technology Leadership Briefing Paper
http://www.besa.org.uk/sites/default/files/besa_naace_leadership_briefing_paper_jan_2016_final_1.pdf

ウ) 学校でのデータ活用について

● アセスメントシステム

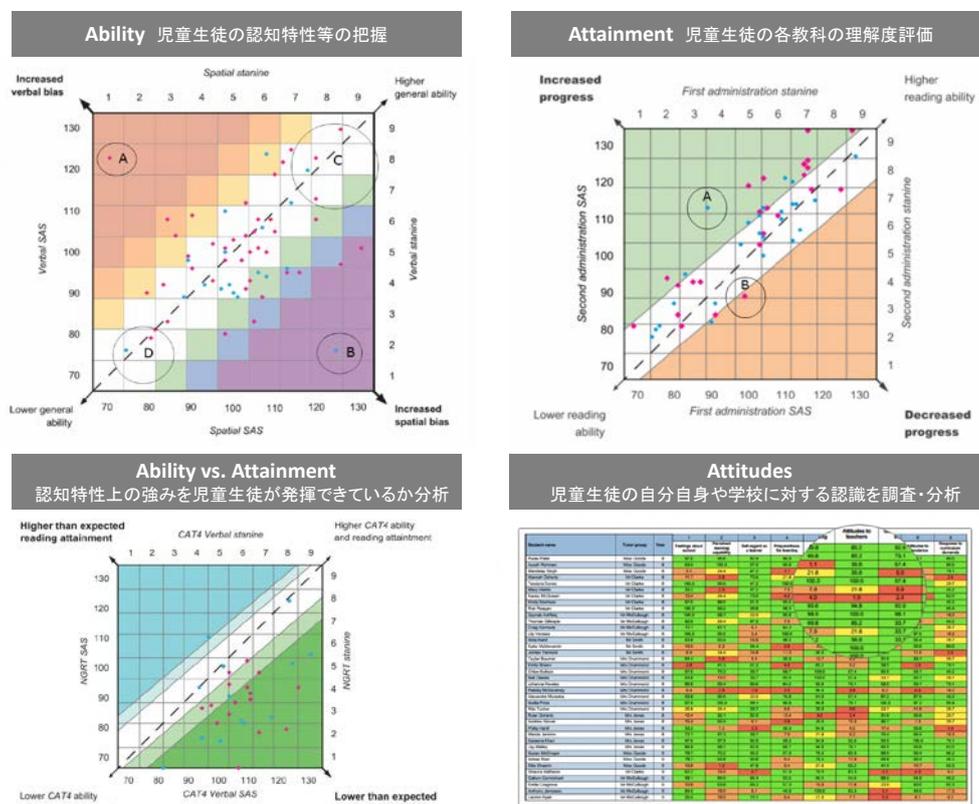
- ・アセスメントシステムの主要ベンダーとして、GL Assessment が挙げられる。同社は学校に深く入り込んで、各学校で求められるアセスメントの設計支援から、システムの導入、活用支援までを行っている。アセスメントのメニューとしては、児童生徒の認知特性を測定するもの（Ability）や、各教科での理解度を評価するもの

¹⁴⁴ Academy は単独で運営される場合や、複数の Academy の母体となる Academy Trust の下で運営される場合がある。後者の場合、Academy Trust が配下の Academy に対するサポートを実施するケースが見られる。

(Attainment)、児童生徒自身や学校についての認識を把握するもの (Attitudes) などがあり、オンラインで実施したこうしたアセスメントの結果を分析・レポートイングする (図表 96)。

- このほかにも、Capita SIMS を提供する Capita など、校務システム (MIS) 大手各社や、教育出版社系事業者 (Rising Stars、Oxford University Press 等) といった多様な事業者がこの分野に参入している。
- 一昨年頃から、BETT でもアセスメントが注目テーマの一つとなっており、しばらくはこの分野では活況が続くものと思われる。

図表 96 GL Assessment アセスメントレポートイメージ



出典：GL Assessment ウェブサイト (<http://www.gl-assessment.co.uk/life-after-levels/our-assessment-model>)

● 国の取組みと学校のデータ活用

- 学校監査を行う独立機関 Ofsted では、様々なデータ指標を用いて学校のパフォーマンスを評価する。例えば Value Added という指標は、ある学校が同程度の成績を収めていた他の学校に比べてどの程度成績向上を実現させたかを示す。これに加えて、経済的に不利な環境に置かれた子供たちや、特に優れた能力を持つ子供たちの成績

の変化なども評価される。こうしたデータについて各学校は十分に理解し、その背景について説明することが求められている。

- ただしこの評価基準が頻繁に変更されることが問題となっている。例えば最近、教育省が英国バカロレア（16歳時点で英語・数学・科学・歴史もしくは地理・外国語の5教科で所定の成績を得ることで得られる資格）の普及を進めていることに合わせて、学校評価の基準においても英国バカロレアへの対応が勘案されるようになった。これによって学校の教育自体は何ら変化していないにもかかわらず、評点が悪化してしまった学校も多く、急な評価基準の変更が悪影響をもたらしているという批判を招いている。
- Ofsted の監査に用いられる学校のパフォーマンスデータは、RAISEonline という国の提供するシステムにより、個々の学校が分析することが可能となっている。学校全体のパフォーマンス評価や他校との比較に加え、児童生徒個人単位の分析まで可能で、学校にとって費用に有用なツールとなっている。このシステムの構築は、国のこれまでの取組みの中でも特に優れた成果の一つである。

イ) 英国における教育 ICT 分野の技術標準化

- 英国では、米国・EUなどで進められる技術標準化への参加や、英国独自の標準化の取組みにより、標準化の推進が試みられてきたが、いずれも十分な成果を得られず失敗に終わっている。
- ある標準規格を策定した後に、またすぐに新たな枠組みでの標準化が始まったり、数年をかけて標準化を進めている間に協力する事業者の事業領域や市場環境に変化が生じたりと、様々な事情から取組みがとん挫していった。また、標準化を進めることが各社の事業の裁量を狭め、イノベーションを停滞させることへの懸念もあったと見られる。
- こうした中で、Microsoft と BBC が中心となって開発した教育用小型デバイス Micro:Bit に対しては、30社程度が協力しており、各社のサービスと Micro:Bit の相互運用性が確保されている。このような個別のプロジェクトの中での連携を徐々に広げていくことも、標準化の推進の方向性の一つと思われる。

オ) Computing カリキュラム

- 2014年9月から学校で実施されている新カリキュラム Computing は、従来の科目 ICT のように、様々なアプリケーション・ツールの活用方法を学ぶだけでなく、コンピュータの成り立ちと命令方法 (Coding) まで学ぶものである。
- Computing カリキュラムは子供たちの将来の雇用の機会を拡大させるものであり、都市に暮らす子供にも地方で暮らす子供にもその機会を提供する上で、ナショナルカリキュラムに Coding が取り入れられたことには大きな意義がある。

- ・新カリキュラムの実施前には、多くの人が、学校で教えるには難しすぎ、特に専門教員のいない小学校では指導が困難な内容であると指摘していた。しかし、民間企業・団体の下で教員を支援する優れたツールや教材が数多く提供されたことで、これまでのところ Computing カリキュラムは学校でスムーズに運営されている。以前は聞かれた批判の声も、最近ではほとんど無くなった。

か) 個人情報管理・情報セキュリティ

● EU データ保護規則の影響

- ・英国では、EU の様々な指令・規則に対して、しばしば批判が寄せられる。しかし実際に指令・規則が発効すると、EU 加盟国の中でも厳格に順守することが多い。
- ・2018 年に発行する見通しとなった EU の新たなデータ保護規則に関しても、様々な議論が行われてきたが、BESA としては、規則の内容は非合理的なものではなく、妥当性のあるものだと考えている。教育関係事業者においてはデータ収集・蓄積・移転・交換等のプロセスにおいて新たな規制がかかることになるが、これに対応することが不可能だとする声は聞かれない。小規模な事業者においては相対的に負担が大きいと思われるが、それでも規則の導入においてそれほど大きな混乱は生じないと思われる。
- ・ただし、学校教職員・管理者における新規則に対する理解を高め、実務的な手続きに関するトレーニングを行っていくことは別途必要と考える。

● e-safety に関する取組み

- ・子供のプライバシーの保護やインターネット上のリスクからの保護に関する取組みは、e-safety や safeguarding と呼ばれる。学校にとっての大きな関心事の一つであり、各校で様々な対応がとられている。
- ・取組みの方向性として、まずシステム面の対応がある。例えば、児童生徒の情報端末上での行動・操作履歴を詳細に記録し、問題のある行動があった場合にはそのログをたどって検証することを可能にしておく、といった対応がとられている。これにより児童生徒個人に責任ある行動を求めるのが狙いである。
- ・もう一つの方向性として、行動規範の共有がある。児童生徒・保護者・教員が守るべきルールを明文化して共有するとともに、ワークショップ等を通じてそうしたルールの重要性に関する気づきを促す、といった対応がとられている。

(6) 英国 DfE: Department for Education

英国 DfE では、まず DfE の進める ア) 教育オープンデータの取組みについて伺った。DfE は学校のパフォーマンスを様々な角度からデータ公開しているが、こうしたサービスが学校のアカウントビリティ確保や、保護者の学校選択を支援するツールとして浸透していることが確認できた。また、DfE の提供する学校パフォーマンスデータ分析サービス RAISEonline の イ) システム概要・機能、ウ) 運営費用や今後の運営のあり方についても伺っている。学校はこうしたサービスを活用して学校運営・教育改善を行うことを求められており、エ) 学校におけるデータ活用は経営の重要な要素になっているという。実際、中学校では独自にデータ・マネージャーを採用してデータ活用に取り組むことが一般的になっているとのことであった。このほか、Computing カリキュラムの導入・実施状況についても伺う機会を得て、担当者へインタビューを行っている（オ～キ参照）。

以上のインタビューの結果の詳細は、次のとおりである。

ア) 教育オープンデータの取組み—School Performance Tables

● サービス概要

- School Performance Tables はイングランドで政府補助を受ける初等中等教育の全ての学校のパフォーマンスに関するデータをウェブ上で公開するサービスである。学校の基本情報、成績、平均値との比較から、出欠状況、学校の支出状況や学校組織、さらに学校監査を担う独立組織である Ofsted（Office of Standards in Education：英国教育水準局）による学校監査レポートといった幅広いデータを収集・公開している。これらのデータを、全国レベル、地域レベル、学校レベルでそれぞれ提供している。
- School Performance Tables は学校が自らのパフォーマンスについて説明責任を果たすためのツールであり、地域社会に学校に関する情報を提供し保護者が学校選択に活かすためのツールとしても機能している。加えて、英国政府全体が目指す透明性の向上、オープンデータの推進の教育分野での実現にも貢献している。

● サービス提供の経緯・利用状況

- 1992年に紙で公開されたのが始まりで、1994年からオンライン公開されるようになった。既に20年以上の歴史がある。当初の公開項目はナショナルテストの成績に限られていたが、後に出席、財務状況、学校組織まで公開項目が広がっていった。
- School Performance Tables の年間利用数は約130万に上る。保護者、教育関係者、研究者など学校に関心を持つ様々なユーザーに利用されている。

- データ公開に対する認識
- School Performance Tables はイングランドのデータを対象としているが、スコットランドやウェールズではこうしたデータ公開を行っていない。イングランドでも学校に関するデータを大規模に公開することについて、不満や反発の声がないわけではない。しかし、School Performance Tables は学校の透明性と説明責任の確保のために重要なツールであること、また実際に保護者が学校選択のために利用することのあるツールであることから、ここでデータ公開するのは当然のことと捉えられている。

図表 97 School Performance Tables での公表情報



出典：Scol Performance Tables ウェブサイト (<http://www.education.gov.uk/schools/performance/>)

- データの文脈 (context) の重要性
- 学校の置かれている状況は多様であり、単にテストの成績そのものだけでなく、文脈 (context) とともにデータを提供することが重要である。School Performance Tables では、経済的に不利な環境に置かれた児童生徒の在籍状況 (無償の学校給食を提供される資格を持つ児童生徒の在籍に応じて国から支給される補助である pupil premium の受給状況) のデータや、児童生徒の成績の伸びが全国と同じレベ

ルの児童生徒と比べてどの程度大きいかわかる付加価値指標（VA: Value Added）なども公開している。

- ・ただし、実際にはテストの成績のようなわかりやすい指標に注目が集まるのが現実である。イングランドでは毎年の学校パフォーマンスデータの更改は大きなニュースとなるが、そこで主に注目されるのも、学校の成績ランキングである。

イ) RAISEonline—システム概要・機能等

● システム概要

- ・RAISEonlineは、School Performance Tablesでも扱う学校のパフォーマンスに関するデータを時系列で多角的かつ詳細に分析することが可能なシステムである。英国教育省とOfstedが連携して構築・運営するシステムで、2005年から運営されている。
- ・RAISEとは、“Reporting and Analyses for Improvement and Self Evaluation”の略である。Self Evaluationとあるとおり、RAISEonlineは個々の学校がパフォーマンスデータを分析し、自己評価・改善に活かすために提供されている。またOfsted向けのレポートを出力し、学校監査の際に参照されるデータを提供する役割も持っている。データソースはSchool Performance Tablesと同様で、データをより詳細に分析・レポートすることが出来る。

● 分析データ・機能・データ収集方法等

- ・RAISEonlineで管理しているデータは学校の基本情報や児童生徒の属性情報（性別、民族、言語、特別支援の有無、経済的支援の有無等）、出欠、ナショナルテスト結果などである。これらのデータを学校単位・個人単位で時系列分析可能で、児童生徒の属性別のデータ分析、全国レベルのデータとの比較なども可能である。テスト結果については達成度（attainment）、成長度（progress）に関する分析指標を用いて多角的に分析できる。分析指標は統計的妥当性を持った分析が可能となるよう設計されている。
- ・テスト結果の設問別分析も可能である。これまでこの機能を使用するにはデータ入力が必要だったが、2015年からは一部のテストでデータがRAISEonlineに自動連携されるようになった。学校管理者や教科担任などが、学校単位、個人単位でそれぞれどのような問題・トピックに強み、弱みがあるかを詳細に分析できるのがこの機能のメリットである。また転入生がどのような学習上の強み・弱みを持っているかについて、このデータを用いて把握するといった活用も可能である。
- ・このほか、Ofstedの学校監査員向けに提供するサマリーレポートなど、様々なレポート出力も可能となっている。

- RAISEonline では児童生徒個人の成長（progress）や学校のパフォーマンス情報を時系列で分析可能だが、これは NPD（National Pupil Database）と呼ばれる児童生徒・学校に関する情報を一元管理するナショナルデータベースの存在により可能になっている。NPD では UPN（Unique Pupil Number）という個人 ID を児童生徒一人ひとりに付与し、ナショナルテストや経済的支援の履歴等を全て個人別に蓄積している。
- 学校からのデータ収集は、児童生徒数に応じた補助金の配布のため年 3 回行われる学校センサスを通じて実施される。RAISEonline の運営のために学校に特別にデータ提供を求めることはなく、データ収集に関して現場に特に負担はかかっている。
- RAISEonline で扱うデータ項目や分析指標については、毎年改訂が行われる。カリキュラムの改訂や制度改変、教育省トップ層の関心に応じて改訂が行われることが多い。最近では、政府が力を入れる英国バカロレア（16 歳時点で英語、数学、歴史もしくは地理、科学、外国語の 5 教科で所定の評価を得ることで得られる資格）の普及に合わせた改訂や、評価基準の変更（4 段階評価の廃止、無段階スケール評価

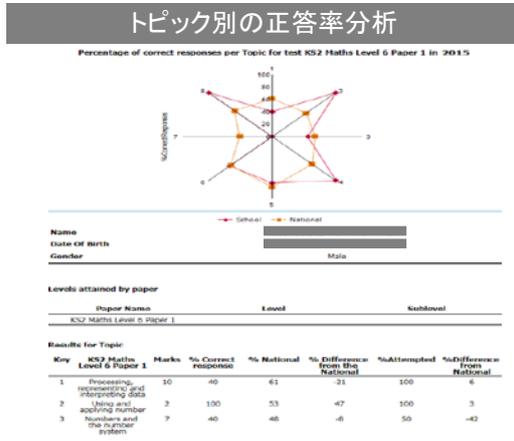
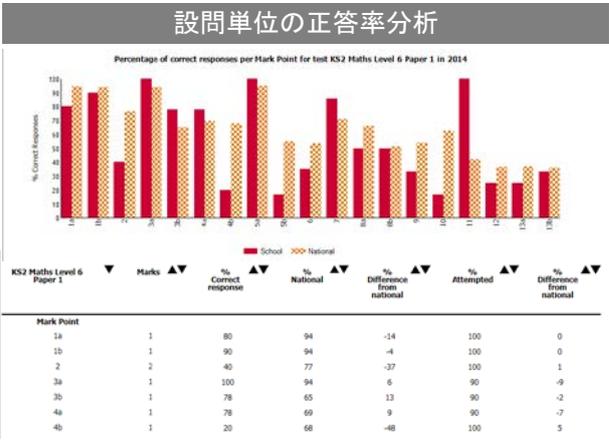
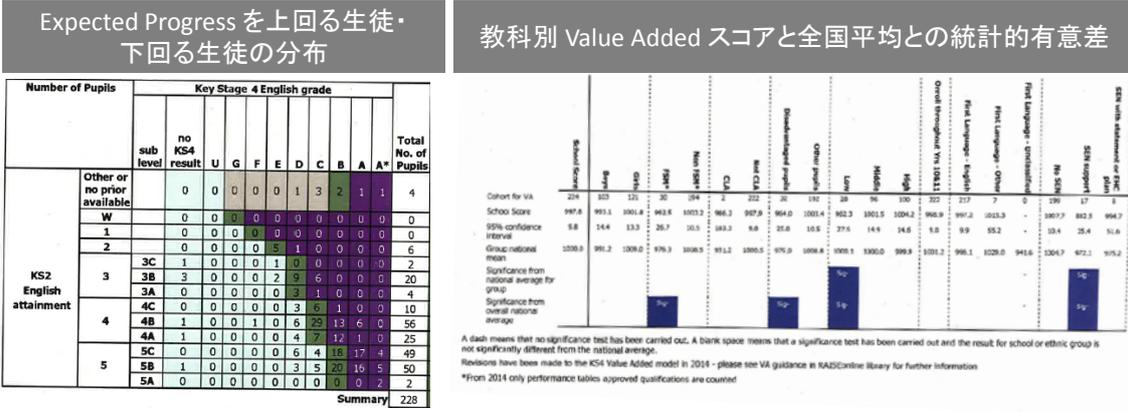
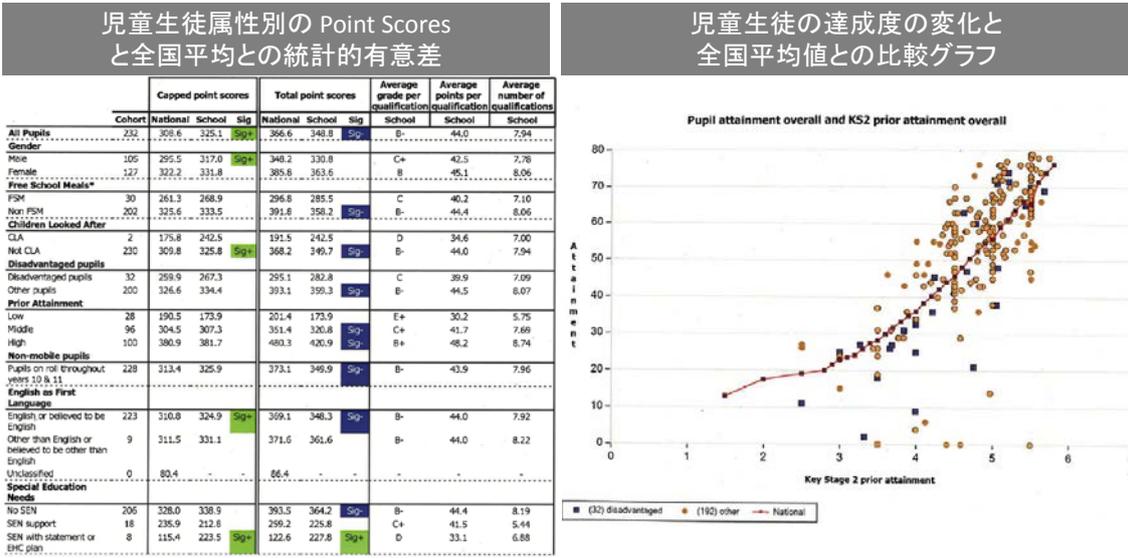
図表 98 RAISEonline におけるデータ収集・分析方法等（図表 26 再掲）

項目		概要
収集・分析データ	学校基本情報 児童生徒属性	<ul style="list-style-type: none"> ・児童生徒数・児童生徒の個人 ID（UPN: Unique Pupil Number） ・児童生徒の性別、民族、言語、特別支援の有無、経済的支援（無償学校給食受給：free school lunch）の有無 等
	児童生徒出欠情報	・児童生徒個人別出席情報、不登校の状況
	ナショナルテスト結果	・教育段階（キーステージ）ごとに実施される児童生徒個人別のナショナルテストの結果（UPN により継続的に情報を蓄積）
	達成度（attainment） 分析指標	<ul style="list-style-type: none"> ・閾値指標（threshold measures）：所定の評価基準の達成状況を示す指標 ・得点指標（point scores）：児童生徒のテスト得点を示す指標
分析指標・方法	成長度（progress） 分析指標	<ul style="list-style-type: none"> ・期待成長度（expected progress）：ある時点から次の時点までの標準的な成長度 ・付加価値（value added）：ある児童生徒の成長度が同じレベルの全国の児童生徒をどの程度上回っているか（あるいは下回っているか）を示す指標
	分析方法	<ul style="list-style-type: none"> ・学校単位・個人単位の時系列分析、児童生徒属性・社会的背景（context）に基づく分析 ・全国平均比較・信頼区間分析・統計的有意差分析 ・テスト設問単位分析（question level analyses）
	データ収集方法	<ul style="list-style-type: none"> ・学校からの収集 ・地方当局からの収集 ・テスト機関からの収集
	学校からの収集	・学校センサス情報（年 3 回）
	地方当局からの収集	・キーステージ 1 のテストデータ
	テスト機関からの収集	・キーステージ 2～4 のテストデータ

出典：英国教育省提供資料より作成

への改訂) が大きな改訂である。こうしたデータ項目・分析指標の改訂に対しては賛否の声がある。特に英国バカロレアを学校評価基準に加味することに関しては、元々英国バカロレアに対応したカリキュラムを用意していなかった学校 (例えば、

図表 99 RAISEonline でのデータ分析例 (図表 27 再掲)



出典：英国教育省提供資料より作成

外国語を重視していなかった学校) では自校への評価が低くなる影響を受けてしまうことから、反発が大きかった。ただし、こうした項目・指標変更の際は教職員組合などステークホルダーからの意見も取り入れ、できるだけ配慮は行っている。

- 学校は、RAISEonline に組み込まれるデータについてチェックする機会を与えられる。このデータは School Performance Tables にも反映され学校監査にも用いられることから、8割の学校は実際にチェックを行っている。

● データセキュリティ

- 児童生徒のセンシティブデータも扱う RAISEonline では、アクセスコントロールにより情報セキュリティを確保している。パスワードによるアクセス制御を行うほか、児童生徒個人のデータにアクセスできるのは学校スタッフに限られ、Ofsted も個人データにはアクセスできない。保護者も RAISEonline の利用権限はない。

㌘) RAISEonline—システム運用費と今後の運用のあり方

- RAISEonline の年間運営予算は、システムの運用委託費が約 100 万ポンド、そのほかに教育省と Ofsted の担当職員・コンサルタントの人件費がかかる。School Performance Tables のウェブサイト運営にも年間 35 万ポンドを要している。さらに多数の関係者・機関が関わるデータ収集費用に 5～6 百万ポンドを要する。
- RAISEonline は運用開始から 10 年以上が経過した古いシステムであり、今後どのように運営を続けるかが懸案事項となっている。一つの選択肢として、民間事業者にデータを開放し、彼らに学校向けシステムを開発・提供してもらうことを検討している。ただしその際には、これまでと同様の機能を学校が享受でき、教育省・Ofsted が求める評価指標を取り入れ、学校にその意図を理解してシステムを利用してもらうことが必要条件となる。教育省・Ofsted がこうした点に関するガバナンスを保ちながら、民間事業者の力を取り入れるための方策を話し合っているところである。

I) 学校におけるデータ活用

● データ活用の浸透

- 近年英国では学校運営の裁量を地方当局 (Local Authority) から個々の学校へと移している。地方当局による管理を受ける一般的な学校を、直接政府から補助を受けて運営される Academy と呼ばれる形態の学校へと移行していく政策を進めており、特にパフォーマンスの低い学校を優先的に Academy 化している。2020 年までに地方当局に管理される全ての学校を Academy 化することも議論されている。
- こうした中で、個々の学校を管理する校長には従来よりも大きな説明責任が求められるようになってきている。学校のパフォーマンスをデータに基づき管理し、説明することは学校管理者にとって必須の役割となっている。Ofsted も監査の際、パフォー

マンスデータに基づき学校運営のあり方に質問するため、学校側はデータを理解し、その背景を説明して改善に向けた取組みを提示しなければならない。こうしたプロセスを回すことができず、パフォーマンスが低迷を続ければ、最悪の場合、学校長は解雇される可能性がある。こうした背景もあって、英国の学校にはデータを活用した経営が浸透してきている。

● データ活用に関する支援・校内体制

- データを学校経営に生かすためには、学校におけるデータ・リテラシーの向上が重要となる。教育省では学校管理者・教員がプロフェッショナルとして自らデータ活用に習熟することを想定しており、特に研修の提供等を行っていない。現実的な問題として研修を実施するための人的リソースもなく、ウェブサイト上での情報提供にとどめている。
- 学校では独自にデータ活用の体制を整備するようになっており、中学校（secondary schools）では多くの学校がデータ・マネージャーと呼ばれるスタッフを独自に雇用している。これは学校管理者や教員のデータ活用をサポートするスタッフである。あるいは外部のコンサルタントと契約する場合もある。
- 民間事業者も学校内のシステムのデータを活用するためのソリューションを提供している。大手 MIS（Management Information System、児童生徒情報等を管理する校務システム）ベンダーや中小規模の企業がこうしたソリューションやデータ活用のためのトレーニングを提供することも多い。

わ) プログラミング教育（Computing Curriculum）－導入経緯・概要

● 新カリキュラムの導入経緯

- 英国イングランドでプログラミング教育カリキュラムを導入するきっかけとなったのは、民間・公的機関からの既存の ICT 教育に対する問題提起だった。
- 2011 年 2 月、民間非営利団体 NESTA が公表したレポート（Next Gen Report）の中で、義務教育から高等教育までを通じて、英国の既存の ICT 教育は十分に機能していないとの指摘がなされた。あわせて英国にとって重要なデジタル・クリエイティブ産業の将来を支えるため、コンピューターサイエンスをナショナルカリキュラムに主要科目として導入し、高等教育でも改革を進めるべきとの提言も行われた。これに続いて 2011 年 12 月には、Ofsted から、特に中学校（secondary schools）で ICT 教育が十分に行われておらず、プログラミングについて理解し能力を高める機会も設けられていないことを指摘するレポートが発表された。さらに 2012 年 1 月には、英国の科学者団体である Royal Society から学校教育におけるコンピューターサイエンスの重要性を説くレポートが出されている。

- こうした動きとあわせて、2011年1月から始まったナショナルカリキュラムの改訂に向けた検討の中でも、既存のカリキュラム「ICT」を大きく改革する方向で議論が進んでいく。各種のレポートで訴えられたように、社会で職業生活を送るために既にデジタルスキルが不可欠な要素になっていること、またそうした中で中学校段階の卒業資格試験 GCSE での ICT 選択者や、大学受験に必要な資格試験 A-Level でのコンピューターサイエンス選択者が大幅に減少しているというエビデンスを考慮して、2012年6月には「ICT」を廃止し、新たなカリキュラムに作り変えるための検討グループを設置することが決定した。その後、2013年9月に新教科「Computing」を含む最終版のカリキュラムが公表された。1年後の2014年9月から同カリキュラムでの教育が実施されている。
- Computing カリキュラムは関連分野の専門家を招いて検討された。学校関係者、大学、ICTに関連する業界団体、Google、Microsoft などを含む企業から幅広いインプットを受けている。一般の意見も取り入れられたが、社会の関心は極めて大きく、これまでにない多くの意見が寄せられた。

● Computing の位置づけ

- Computing は ICT の改訂版ではなく新たなカリキュラムとして設けられた。ICT がアプリケーションをどう活用するかにフォーカスしていたのに対し、Computing はコンピューターがどのような仕組みで機能しているのかまで学び、さらに自らコーディングを行うものとなっている。
- Computing は、英語・数学・科学・体育と並び、5歳～16歳までの全てのキーステージ（イングランド義務教育の教育段階で、5～7歳の KS 1、7～11歳の KS 2、11～14歳の KS 3、14～16歳の KS 4に分かれる）で必修の主要5教科の一つに位置付けられた。このことは、学校に対しても Computing の重要性を伝えるメッセージとなった。
- 英語、数学、歴史もしくは地理、科学、外国語の5教科で構成される英国バカロレア構成教科においても、科学の一分野としてコンピューターサイエンスが位置付けられることになった。

● Computing カリキュラムの概要

- Computing はコンピューターサイエンス、IT、デジタルスキルの3つの要素で構成される。コンピューターサイエンスはコンピューターと情報処理の原理を学び、プログラミングを通してその知識を実践に活かすものである。IT はそうした知識をベースにしてテクノロジーを問題解決に活かす力を養うもので、日々進化する新たなテクノロジーを含めて時代の波に取り残されることなく活用していくことを目指す。

またデジタルスキルは、テクノロジーと責任と自身をもって創造的に活用していく力を養うものである。

- ・カリキュラムは短いテキストであり、目的と狙い・目標を簡潔に示したものとなっている。カリキュラムをどのように実行に移すかは、プロフェッショナルである学校・教員に委ねられている。

か) プログラミング教育 (Computing Curriculum) – 導入支援

● Computing カリキュラム導入支援の方針

- ・Computing カリキュラムの最終決定から施行までの期間はわずか1年であったため、どのようにカリキュラムを指導する教員を養成していくかが大きな課題だった。
- ・政府は、学校を地方当局の管理から切り離し、国から直接補助金を受け取り地域と学校の実情に応じて学校独自の裁量で運営する **Academy** を増やす方針をとっている。こうした方向性に即して、**Computing** カリキュラム導入においても、政府が統一的なトレーニングを提供するのではなく、学校が自らカリキュラムの指導方針や使用する教材を選択できるようにサポートすることが望ましい。教育省はこの方針に則って、学校や教員の相互支援や、民間企業・団体との協働を促してきた。
- ・特に重視しているのは、教員に対する支援である。教員に投資することで、教員が互いに知見を共有し広め合うことができ、長期的な **Computing** カリキュラムの実行体制につながるからである。

● Computing カリキュラム導入支援例

- ・教育省では、これまでの4年間で450万ポンドを **Computing** カリキュラム導入支援に投じてきた。支援対象の一つが、ICTの専門家団体である **BCS (British Computer Society)**、英国コンピューター協会)の下で運営されているコミュニティ・**CAS (Computing At Schools)** である。CASは教員やICT教育に関心を持つ専門家のコミュニティで、ICT教育に関する情報や教材を共有する活動を行ってきたが、教育省はこの自立的活動を継続的に発展させるための資金的支援を担った。
CASでは、イングランド各地の10の大学と連携し **Computing** 指導教員養成の拠点を設立している。大学では、第一にマスターティーチャーと呼ばれる高いスキルを持つ教員の養成を担う。大学で120時間の研修を修了した教員がマスターティーチャーとして認定され、これまでに300名程度が認定を受けている。第二に、大学の専門的知見と施設を利用して、大規模なワークショップを開催してより多くの教員に **Computing** カリキュラムについて学ぶ機会を提供している。一方、認定されたマスターティーチャーは、それぞれ在籍する学校の地域で **Computing** カリキュラムに関わる教員のコミュニティを立ち上げるとともに、個々の学校へのメンタリング・サポートも行っている。

- ・ただし、このスキームが立ち上がっているのはイングランドのみで、スコットランドやウェールズではこれからである。またイングランドでも政府補助を受ける学校が小学校で約 17,000、中学校で約 3,000 あるのに対し、マスターティーチャーは 300 人で十分な数とは言えない。従来の ICT カリキュラムを担当していた教員でも、それに関連する大学の学位を持っていたのは 25%にとどまっていたという調査結果があるが、こうした数字も踏まえると **Computing** に関しては今後も継続的な教員支援活動が必要と思われる。
- ・また、マッチファンドのスキームによる様々な **Computing** カリキュラム導入支援プログラムへの資金面のサポートも行ってきた。マッチファンドは、教育省の出資と同額を民間スポンサーに出資してもらうことを条件として **Computing** カリキュラム導入支援プログラムへの資金的サポートを行うものである。例えば課外活動でのコーディング実行支援や教員のプログラミング教育研修などを行う **Code Club**、その他学校や大学・民間団体の行うプログラムへマッチファンドによる資金提供を実施してきた。こうしたプログラムの中で **Computing** カリキュラムに関する教員向けガイドブックやツールも開発され、幅広く利用されている。
- ・このほか、**Computing** の指導を志す学生や教員への奨学金も提供している。

● 民間による **Computing** カリキュラム導入支援

- ・民間企業・団体も独自に、あるいは教育省と連携して **Computing** カリキュラム導入支援を実施してきた。例えば **Google**、**Microsoft**、**Facebook**、**IBM** といったグローバル IT 企業や、**Codecademy**、**CoderDojo**、**CODE.org**、**Raspberry Pi** 財団など、プログラミング学習サービス・機器を提供する企業や団体などが学校・教員への資金・専門スキルの提供によりサポートを行ってきている。また教員向け情報サイト・教員 SNS を運営する企業 **TES global** では、**Computing** 教材共有の場を提供しており、多くの教材が集まっている。
- ・**BBC** は大規模な支援を提供する企業の一つである。**BBC** は 1980 年代にも教育用 PC として **BBC Micro PC** を開発したことがあるが、**Computing** カリキュラムの導入を踏まえて 2015 年には **Microsoft**、**Samsung**、**ARM** などの協力を得て、教育用小型デバイスの **BBC Micro:Bit** を開発した。ウェブベースのツールで作成したプログラムで **Micro:Bit** を制御できる仕組みになっている。**Micro:Bit** は 100 万台作成され、無償で子供たちに配布されている。

㊦ プログラミング教育 (**Computing Curriculum**) —これまでの評価・今後の課題

- ・カリキュラムは導入後まだ日が浅く、教員が指導力に対する自信を深められるようサポートしていくことが必要と考えている。ただし、これまでのところ教員の指導力や指導に対する自信の不足の問題は出ていない。官民の取組みによりトレーニン

グや情報・教材を共有する場を提供してきた成果と思われる。こうした取組みを今後も継続的に実施していくことが重要と考える。

- カリキュラムに対する評価は、学校・教員・民間を含めてこれまでのところ良好である。ICTから **Computing** への転換はよい変化だったと受け止められているようだ。ただし、定量的な評価はこれから長期的なエビデンスを蓄積したうえで行っていく必要がある。
- 今後の課題として、中学校での指導の充実がある。これまでは、専門教員のいない小学校の教員支援に比較的重点が置かれてきたが、小学校で充実した指導が行われるようになるほど、中学校で求められる教育の質も高まってくる。中学校で従来 ICT を担当していた教員が **Computing** の担当教員としてスキルアップできるよう支援が求められる。また、さらにその先の大学でもカリキュラムの充実により、高いスキルを備えた学生のニーズに応えていく必要がある。
- 別の課題として、イングランド外部から転入してくる児童生徒や学生に対するフォローがある。また、スコットランドやウェールズとも歩調を合わせていくことも今後の大きな課題である。

(7) 英国 E2BN: East of England Broadband Network

E2BN は、2000 年前後に英国各地で設立された、学校にブロードバンド環境を提供する団体 (RBC) の一つである。その後ブロードバンドにとどまらず、幅広い領域にサービスを拡大している。インタビューでは、まず ア) RBC の設立や事業展開の経緯、イ) E2BN のサービスの概要とともに、新たなサービスである ウ) E2BN Think-IT の内容についても伺った。Think-IT は、学校のニーズに応じてクラウドサービス等が選択でき、校務システムと学習系システム・アプリとの相互運用性を確保するサービスとして好評を得ており、日本のクラウド・プラットフォーム普及展開においても参考としようと考えられる。また、エ) 体制・事業状況についても伺い、多様な収益源の確保・幅広い顧客への拡販活動に努めていることを確認した。

インタビュー結果の詳細は以下のとおりである。

ア) RBC の設立・事業展開の経緯

● RBC 及び NEN の設立

- ・ E2BN は、国の補助の下で英国内の学校に安価で高速なブロードバンド環境を構築するために設立された、地方当局間で連携してブロードバンド整備を行う組織 (RBC: Regional Broadband Consortia) の一つである。地方当局間で連携することで調達単位を大きくし、価格交渉力を高めることが狙いであった。
- ・ 同じ時期にイングランド及びウェールズ・スコットランド・北アイルランドでそれぞれ地域の地方当局・学校でのブロードバンド整備を担う RBC が設立されている。
- ・ 2003 年には各地域の RBC が連携し、NEN (The Education Network) が設立された。NEN では、各 RBC のネットワークを、高等教育・研究機関向けの高速度ネットワークである JANET に接続している。これにより各 RBC では、JANET のゲートウェイを通してセキュアに高速のネットワークを利用できるようになっている。このほか、NEN では独自に開発・調達したデジタル教材・コンテンツを RBC に提供するとともに、全ての学校で使用できるオープンコンテンツを公開する活動にも取り組んでいる。

● 事業展開の経緯

- ・ RBC の設立当初は、国の設定した目標の下、2 Mbps の回線を全ての学校に届ける取り組みを進めていった。2 Mbps は現在の基準からするとあまりに狭い帯域だが、当時としては野心的な目標だった。この目標は英国全土で順調に達成され、10Mbps、40Mbps、100Mbps、さらに 1Gbps と、順次帯域は拡大されていった。
- ・ RBC の設立後の 10 年程度の間で、大きなコスト削減効果が実現された。その効果は、英国全体で年間約 1 億ポンド (約 160 億円、1 ポンド 160 円換算) と試算されている。国庫補助を受ける学校の児童生徒数は約 1 千万人、学校数は 26,500 に上り、

これらの需要をまとめることで、例えば Cisco からは 80% の値下げを獲得することができた。

● RBC における近年の課題

- ・近年、政府の方針によって、学校運営に対する地方当局の権限が個々の学校に移され、ICT 関連の調達も個々の学校の責任の下で行われるようになった。このことは、RBC が地方当局ごとに学校の需要をまとめ上げることを困難にしている。
- ・また、政府の財政緊縮策の下で学校の予算の制約も厳しくなっている中で、ブロードバンドに対する需要は一貫して高まっている。これまでの経験では、およそ 18 カ月の間に学校のブロードバンド需要は 2 倍になっている。使えば使うほど需要が高まっていく状況であるが、需要が高まる中でもコストは維持・削減できるよう努めなければならない。
- ・地方と都市部のブロードバンド環境の格差解消も大きな課題である。地方のブロードバンド環境は都市部に比べ劣っており、学校での ICT 活用にも制約が生じている。ただし地方でのブロードバンド環境充実には多額のコストを要するため、無線・衛星通信の活用、キャッシュサーバーの活用等により対応をとっているところである。

4) E2BN のサービス

● E2BN の沿革

- ・E2BN はイングランド東部の 10 の地方当局が連携して 1999 年に設立した RBC で、2,000 以上の学校を対象にサービス提供を開始した。2003 年には非営利法人化した。

● 提供サービス

- ・E2BN のコアサービスは学校へ提供するネットワークサービスである。学校の規模・立地・ニーズに応じ、光回線や ADSL、場合によっては無線・衛星通信も利用してネットワークを提供している。地方当局を介したネットワーク提供に加え、個々の学校への直接のサービス提供にも対応している。キャッシュサーバーによるネットワーク環境の安定化や、ファイルサーバー・メールサーバーの提供、VPN、運用監視等のサービスもあわせて提供している。
- ・E2BN では独自に開発したフィルタリングサービスを提供している (E2BN Protex)。2005 年にフィルタリングソフトの調達を試みた際、最安値でも 100 万ポンドで、各社とも高額な見積額であったため、不調に終わった。教育分野に特化した安価なフィルタリングサービスがない状況を打開するため、自らサービスを開発することにした。学年・クラス・個人ごとに柔軟なフィルタリング設定が可能なサービスとして好評を得ており、E2BN のブロードバンドを利用するユーザー以外にも販売している。現在、60 万人以上が利用するサービスとなっている。

- ・児童生徒の学習用コンテンツ提供も行っている。E2BN が独自に開発したコンテンツと、他団体と連携して供給しているコンテンツ、商用コンテンツがある。独自開発コンテンツは、以前コンテンツ開発に対して公的補助が得られていた時期に主に開発したもので、基本的に無料で提供している。有償化も検討したがハードルが高く、無償で多くのユーザーに利用してもらうことを優先している。他団体と連携して供給するコンテンツとしては、NEN を介して供給する公的機関の持つ教育用コンテンツや音声・動画教材、LGfL (London Grid for Learning、ロンドンの RBC) の開発したコンテンツなどがある。商用コンテンツについては、E2BN が割引ライセンスを取得し学校へ供給する。このほか、ビデオ会議システム等のツールも提供する。
- ・学校の利用する様々なコンテンツへのシングルサインオンサービスの提供も実施している。Shibboleth 認証を用いたシングルサインオン環境を提供するものである。
- ・学校での情報モラル・情報セキュリティ強化を支援するサービス (e-safety サービス) も中核サービスの一つで、学校・教員・保護者・児童生徒向けに研修・ワークショップ、教材・コンテンツ等を提供している。このほか、デジタルコンテンツやツール活用等のテーマでのトレーニングの提供、ユーザー向けのカンファレンス・パンフレット等による情報発信も行っている。

図表 100 E2BN の提供するサービス概要

サービス	概要
ブロードバンド	<ul style="list-style-type: none"> ◆全国教育研究用ネットワーク (JANET) への接続 ◆ニーズに応じた帯域利用、キャッシュサーバー ◆ファイルサーバー、メールサーバー ◆ファイアウォール、VPN 接続、運用監視・サポート
フィルタリング	◆独自開発フィルタリングサービス (E2BN Protex)
コンテンツ	<ul style="list-style-type: none"> ◆独自コンテンツの開発・提供 ◆NEN・他の RBC の提供するコンテンツの供給 ◆商用コンテンツの割引ライセンスでの供給 ◆ビデオ会議等ツールの提供
SSO	◆各種コンテンツへのシングルサインオン機能提供 (Shibboleth/SAML)
e-safety	<ul style="list-style-type: none"> ◆e-safety に関する学校・教員向け、保護者向け研修・ワークショップ (基礎的なセキュリティ対策、インターネット上のリスクへの対応、ネットいじめ、著作権等幅広い領域でメニューを提供) ◆e-safety に関する教材・コンテンツ提供
トレーニング	◆デジタルコンテンツ活用に関する研修、学校ニーズに応じた研修
情報発信	<ul style="list-style-type: none"> ◆カンファレンス (年 2 回、企業 70 社・教員 600 名程度参加) ◆パンフレットによる情報発信

出典：E2BN 提供資料

- **コスト削減効果**

- ・ブロードバンド環境、無料コンテンツ等は E2BN サービス利用の基本料金の中で利用できる。平均的な規模の小学校の場合、E2BN 基本料金内のサービスを利用することで、一般的なサービスを利用する場合に比べて 985 ポンド（約 16 万円、1 ポンド 160 円換算）のコスト削減効果を得られると試算している。
- ・このほか、地方当局・学校のニーズを集めて大規模調達を行うことで、様々なコンテンツ・サービスの価格低減に寄与している。

ウ) E2BN Think-IT

- **サービス内容**

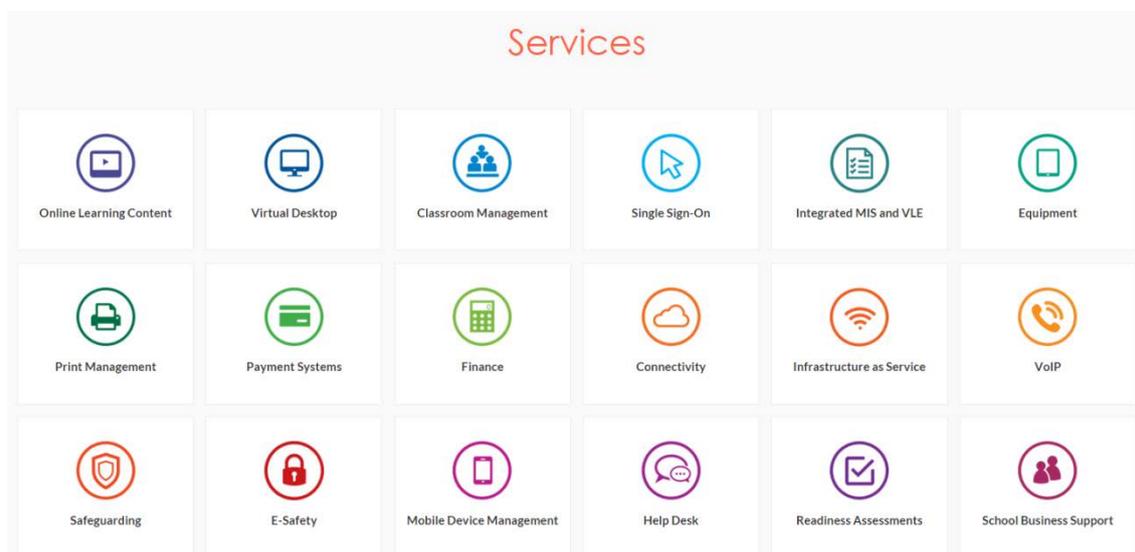
- ・E2BN では 2014 年から新サービス Think-IT を開始した。Think-IT は、18 のカテゴリ（図表 101）のクラウドサービス・コンテンツ、サポートサービスから、学校・Academy・大学などがニーズに合ったものを選択し、一括して調達できるサービスである。柔軟なサービス選択を可能とし、調達手続きの効率化に貢献するサービスとして好評を得ている。
- ・Think-IT では 35 社のサービスが利用可能で、E2BN は各社のサービスの質を検証し、契約条件・提供価格について交渉したうえで Think-IT のサービスとして登録している。各サービスにより異なるが、おおそ通常価格から 30%程度低い価格でサービスが利用可能となっている。
- ・Think-IT サービスは E2BN 独自に学校・Academy・大学等に提供しているほか、地方当局とも連携してサービス提供を行っている。地方当局では様々な既存のシステムを有しているが、それらと組み合わせて Think-IT 上のサービスを学校に提供することで、地方当局もマージンを得られるスキームをとっている。
- ・また、Think-IT サービスにおいては、サービス導入前のコンサルティングサービス（Readiness Assessment）の利用を勧めている。これはクラウドサービスを有効に活用するため、学校における ICT 環境・ICT 活用の現状、ICT 活用のビジョン等について診断し、適切なサービス選択をサポートするものである。また、サービス導入後にも効果的なサービス活用に向けた支援メニュー（Post Implementation Change Management Programme）を用意している。

- **相互運用性の確保**

- ・Think-IT に登録するサービスの選択においては、サービス間の相互運用性を確保することを要件としている。例えばシングルサインオンに対応すること、MIS（Management Information System、児童生徒情報等を管理する校務システム）と VLE（Virtual Learning Environment、教材・課題の配布・提出やユーザー間のコ

コミュニケーション機能などを持つ学習用プラットフォーム) が相互に情報連携できることなどが要件となっている。

図表 101 Think-IT サービスカテゴリ



出典：Think-IT ウェブサイトより (<http://think-it.org.uk/>)

● 校務情報と学習情報の連携

- ・特に IMS と VLE の情報連携は重要な要素である。学校の管理する情報と学習情報を組み合わせることでシステムの可能性は大きく広がる。
- ・ただし、こうした基盤を用意することに加えて、その活用に向けた適切なトレーニングメニューを提供することも重要である。英国ではかつて公的資金を投入して VLE の導入が全国的に進められた時期があったが、VLE を単にカレンダーツールとしてのみ活用し、システムのポテンシャルを活かしきれていない学校が多いのが現実である。

1) E2BN の体制・事業状況

● E2BN の体制

- ・地方当局がボードメンバーを務め、その下で学習、e-safety、SSO などテーマ別グループを置いて活動している。各グループには E2BN のスタッフとともに、各分野の専門性を持つコンサルタントを外部から登用する場合もある。
- ・スタッフは IT、プロジェクトマネジメント、調達、システムコーディングに精通したメンバーのほか、元教員で学校現場の事情に詳しいメンバーも配置している。特に元教員のメンバーには、E2BN で企画しているサービスが現場にとって有益なものかについて意見を求め、参考にしている。

● 売上状況・事業モデル

- E2BN の事業収益は 2009～2010 年の 1 年間で約 240 万ポンド（約 4 億円）であったが、その後は減少傾向で推移している。
- E2BN 設立当初は地方当局から得る収入と国からの補助で成り立っていたが、国からの補助はなくなり、政府の歳出削減の影響を受けて地方当局の負担金も減少傾向にある。加えて、学校運営・予算管理の権限を地方当局から学校に移す近年の政策により、地方当局と連携して進めてきた E2BN の事業のあり方も見直しを迫られている。
- こうした情勢を踏まえて、E2BN ではメンバーの地方当局から得る基本料金やサービス料金だけでなく、多様な収益源を確保して事業運営の安定化を図っている。独自に開発したソフト・サービスの幅広いユーザーへの販売（地域外の学校・大学等への販売）、ライセンス割引成果の一部の収入としての確保、カンファレンスへの企業出展料など、様々な手段で収益確保を図っているところである。
- 現在、メンバーから得る基本料金・サービス料等の収入に占める割合は 3 分の 2 程度だが、これ以外の収入比率をさらに高めていくことを計画している。

図表 102 E2BN における収益源（図表 18 再掲）

基本料金	<ul style="list-style-type: none"> ● E2BN ネットワークサービス等の利用のための基本料金 ● ユーザー規模等に応じて課金 	収入割合 2/3
追加サービス料金	<ul style="list-style-type: none"> ● e-safety サービス、その他学校・教員向けトレーニングサービス等料金 	
独自開発ソフト・サービス販売	<ul style="list-style-type: none"> ● 独自に開発するソフト（E2BN Protex）や各種サービスの販売料金 ● 販売代理店も活用し、幅広いユーザーへ販売（他地域の学校・大学等） 	収入割合 1/3
ライセンス割引マージン	<ul style="list-style-type: none"> ● 商用コンテンツのライセンス割引を獲得した際、本来価格の 5% 分を E2BN の収入として確保 	
カンファレンス収入	<ul style="list-style-type: none"> ● 年 2 回開催するカンファレンスへの企業出展料金 ● 規定人数以上の学校からの参加料金 	
その他	<ul style="list-style-type: none"> ● 関係団体からの業務受託料、各種補助金等 	

出典：E2BN 提供資料・インタビュー結果

**平成 27 年度 教育分野における海外のクラウド・プラットフォーム
及び学習記録データの利活用等の動向に関する調査研究 報告書**
平成 28 年 3 月

総務省 情報流通行政局 情報通信利用促進課

〒100-8926 東京都千代田区霞が関 2-1-2

電話 03-5253-5111 (代表)

(調査研究請負) 株式会社富士通総研

〒105-0022 東京都港区海岸 1-16-1 ニューピア竹芝サウスタワー

電話 03-5401-8396 (公共事業部)