

OneRoster® の動向と日本での展開

2019/9/26

(株) 内田洋行 ICTリサーチ & ディベロップメント ディビジョン

ICTプロダクト企画部

藤原 茂雄

(IMS認定 訓練／実装支援管理士)

OneRosterで、できること

OneRosterは、以下の三種の情報を、システム間で相互運用するための技術標準です。

1. 児童・生徒名簿、クラス、時間割（Rostering）
2. 学習コースやクラスで使用する教材（Resources）
3. 学習課題とその成績（Gradebook）

OneRosterでのデータ交換は、一括または差分（CSV）と、リアルタイム（REST）の2通りの手段が提供されています。



認定取得製品数から見る、OneRosterの動向 (IMS Global)

- 2019年9月現在、249の製品がOneRosterのIMS Globalの認定を取得
 - CSVによるインポート / エクスポートが中心。（249中213製品が対応）RESTはまだ数は多くない。
 - 名簿情報の交換だけではなく成績や教材情報に対応する製品も増えつつある
 - 例: Ver.1.1 CSV Import Bulk（CSVでの一括入力）の対応製品
 - 名簿（Rostering） - 213製品
 - 成績（Gradebook） - 140製品
 - 教材（Resources） - 147製品

認定取得製品数から見る、OneRosterの動向 (IMS Global)

The screenshot shows the IMS Global Learning Consortium website. The header includes the logo and navigation links. The main section is titled "PRODUCT CERTIFICATIONS" and contains text about the official listing of products. Below this is a search bar with the text "Search for products or organizations" and a note "2,793 results discovered in 1ms". At the bottom, there are two product cards: "Abre v2019.05.01" by Abre and "Abriendo paso Temas y Lecturas v1.0" by Pearson Education. A small inset table titled "IMS STANDARDS" is also visible, listing various standards and their counts.

IMS STANDARDS	
☐ CASE - Competencies & Academic Stan...	2
☐ Caliper Analytics	13
☐ Common Cartridge	1065
☐ Learning Information Services (LIS)	2
☐ Learning Tools Interoperability (LTI)	283
☐ LTI Advantage	21
☐ LTI Resource Search	6

IMS STANDARDS	
☐ CASE - Competencies & Academic Stan...	2
☐ Caliper Analytics	13
☐ Common Cartridge	1065
☐ Learning Information Services (LIS)	2
☐ Learning Tools Interoperability (LTI)	283
☐ LTI Advantage	21
☐ LTI Resource Search	6
☐ OneRoster	249
☐ Open Badges	18
☐ QTI/APIP	439
☐ Thin Common Cartridge	739

- IMS Globalのサイトで、対応製品を誰でも検索できる。
- <https://site.imsglobal.org/certifications>

海外（米国）製品での対応例

- Office365, G Suite とともにOneRoster CSV形式での名簿の登録に対応している。
 - Microsoft School Data Sync
 - Google Directory Data Sync



Microsoft School Data Sync

教育ビッグデータの活用（国内の動向）

新時代における先端技術を効果的に活用した学びの在り方 ～新時代に求められる教育～

Society5.0時代の到来

求められる能力

- 飛躍的な知の発見・創造など新たな社会を牽引する能力
- 読解力、計算力や数学的思考力などの基礎的な学力

社会構造の変革

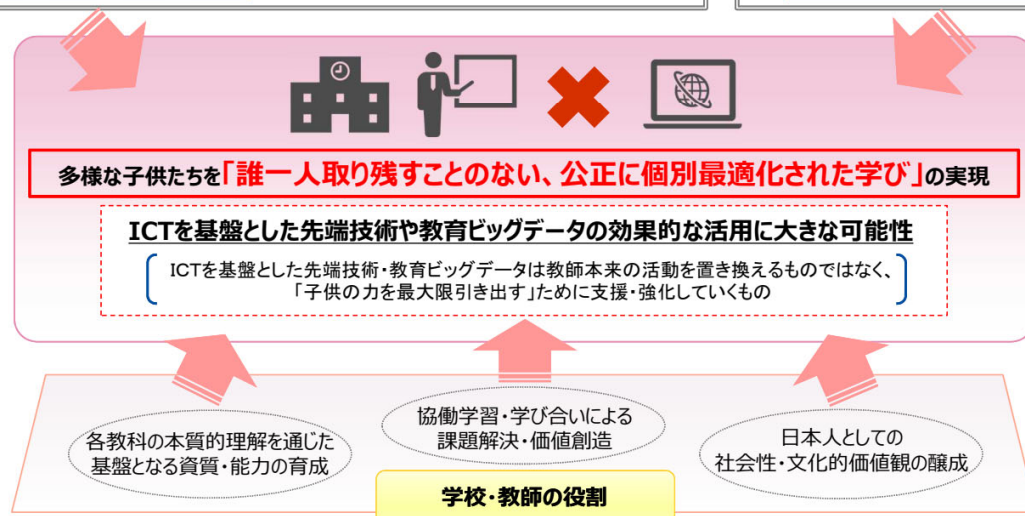
- ・ 人間一人一人の活動に関するデータ（リアルデータ）活用による革新的サービス
- ・ ビッグデータ・人工知能(AI)の発達による新たなビジネスの拡大

雇用環境の変革

- ・ 単純労働を中心に、人工知能(AI)やロボティクスの発展による影響
- ・ 人間は、創造性・協調性が必要な業務や非定形な業務を担う

子供たちの多様化

- 他の子供たちとの学習が困難
- ASD、LDなどの発達障害
- 日本語指導が必要
- 特異な才能を持つ など



- 1
- ・ 文部科学省 2019/6/25 公表
『新時代の学びを支える先端技術活用推進方策（最終まとめ）』より

教育ビッグデータの活用に向けて

教育データの標準化



① 「データの内容の規格」の標準化

校務系データ、学習系データについて、学習指導要領のコード化（※）を含めて検討

＜校務系データのイメージ＞

- 子供の属性情報（氏名、生年月日、性別など）
- 学習評価データ（定期テストの結果、評定など）
- 行動記録データ（出欠・遅刻・早退、保健室利用状況など）
- 保健データ（健康診断の結果など）

＜学習系データのイメージ＞

- 学習履歴データ（デジタル教科書・教材の参照履歴、協働学習における発言回数・内容、デジタルドリルの問題の正誤・解答時間・試行回数など）

② 「データの技術的な規格」の標準化

既に流通している国際標準規格を活用しながら検討

文部科学省

『新時代の学びを支える先端技術活用推進方策（最終まとめ）』より

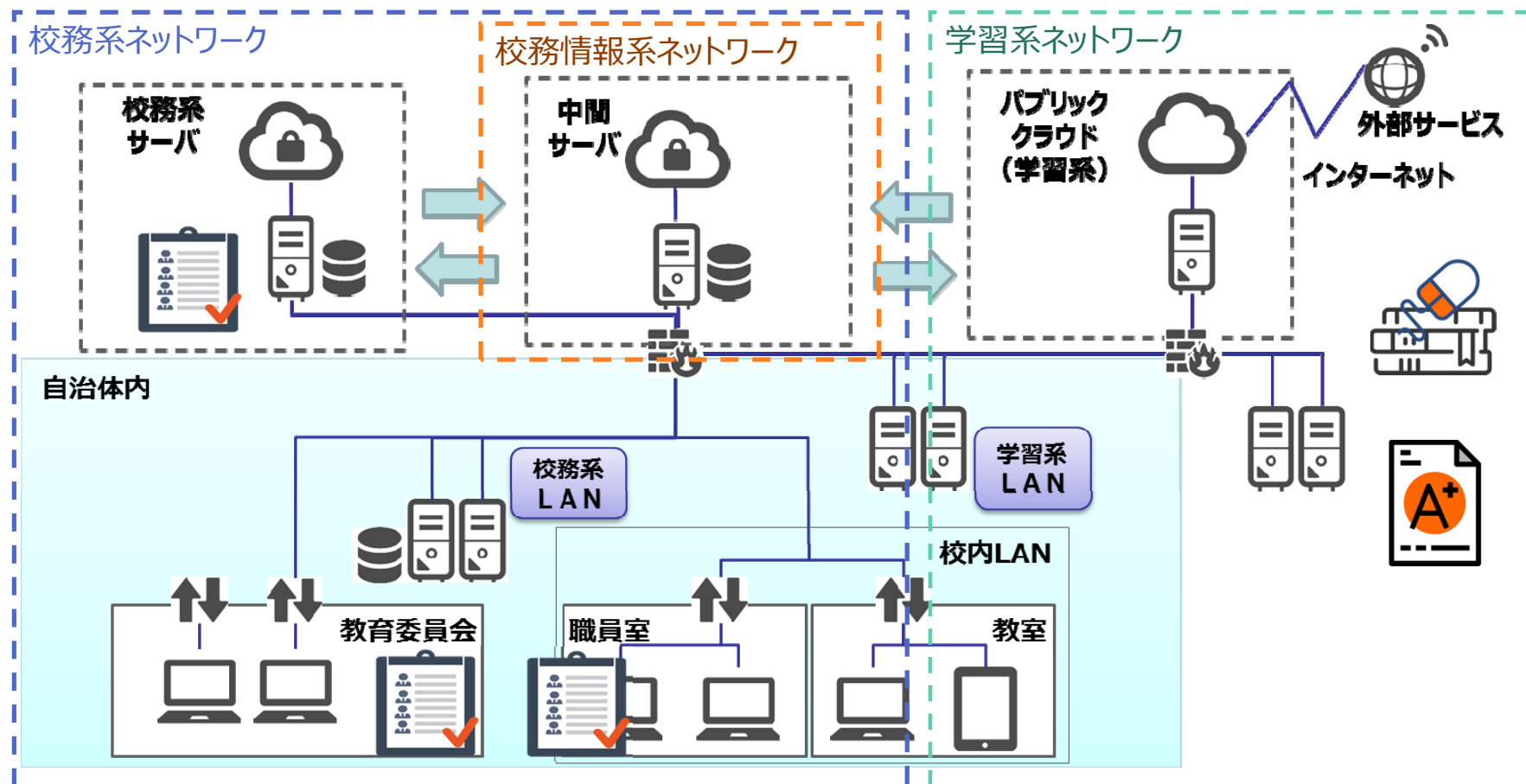
民間企業、有識者等を交えて検討を行い、
令和2年度中に一定の結論

名簿の共通化のメリット

- 名簿の複数管理の解消による管理コスト減
 - アプリケーション単位でクラス名簿をメンテナンスしなくて済む
 - 特に年次更新時に効果
- システム間の相互運用の可能性が広がる
 - 学習成績、学習成果物、学習記録の共通運用が見えてくる。
 - ログの共通運用が見えてくる
 - LTI, Caliper, CASEなど、他のIMS Globalの技術仕様群を併用した教育エコ・システムの構築への基盤となる

今後多数の学習系アプリやデジタルコンテンツの利用が
想定され、名簿情報の共通化・同期は必須

(公立) 小中学校のネットワーク構成例



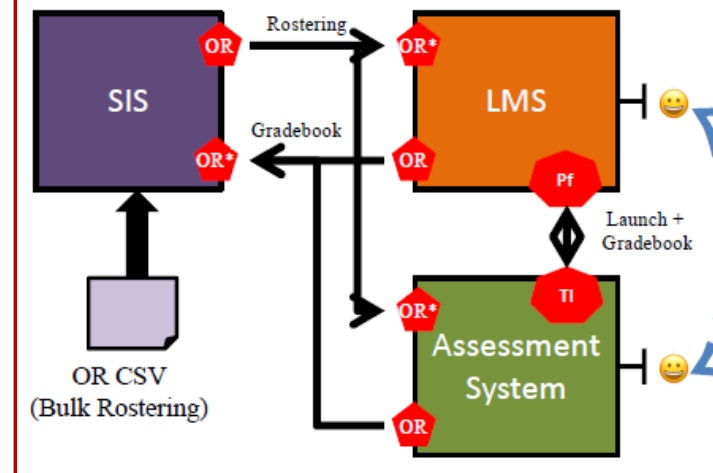
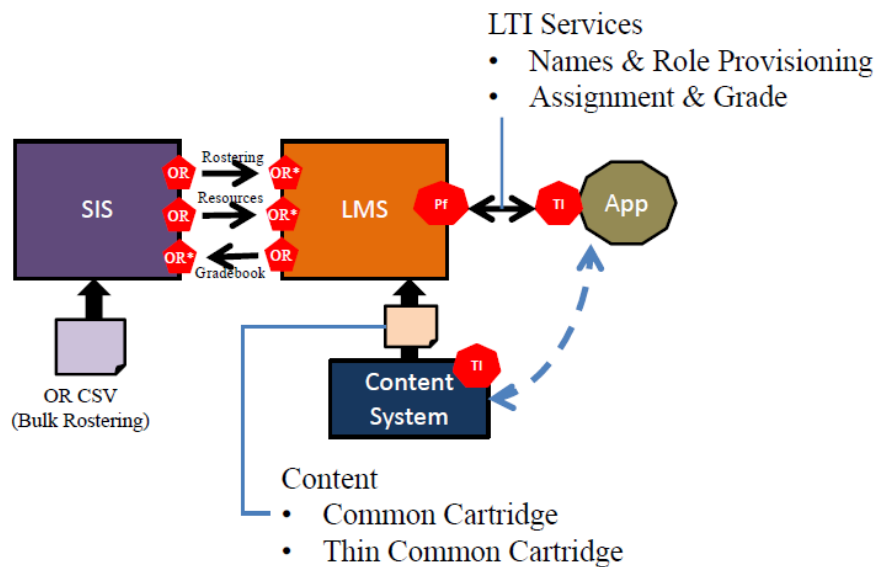
K-12におけるOneRoster周辺の課題認識

- 1st : 校務系システムと学習系システムで「名簿を共有」する
 - 校務系システムと学習系システムが分断。
 - 教務系と学習系では、セキュリティの確保のためネットワークも分離。
 - 文部科学省「教育情報セキュリティポリシーによるガイドライン」
- 2nd : 教務系と学習系、双方得られる情報の統合を可能にし、「教育ビッグデータ」を構築する
 - ex) 学校保健情報 -> 教室での授業時に参照し、指導に役立てる
 - ex) テストなどの学習結果 -> 学習系から校務系に戻し、参照したい
 - 学習データの解析には、上記の情報を統合が必要

名簿・成績情報を扱うOneRosterに、複数システムの連携による教育エコ・システム構築の可能性

IMS Global 技術仕様群を用いた展開例

(IMS Global Learning Consortium Colin Smythe氏の資料より)



OneRoster Gradebook used to return the complete Gradebook data once the assessment as been completed. Assessment entered via LTI launch.

OneRoster Gradebook could also be used between the LMS/Assessment System.

OR: OneRoster
PF: LTI Platform
TI: LTI Tools

複数のIMS Global 技術標準を用いて、教育デジタル・エコシステムを構築

-> NGDLE (New Generation Digital Learning Environment: 次世代デジタル学習環境)

OneRosterによる名簿の共有は、日本版NGDLEの第一歩。

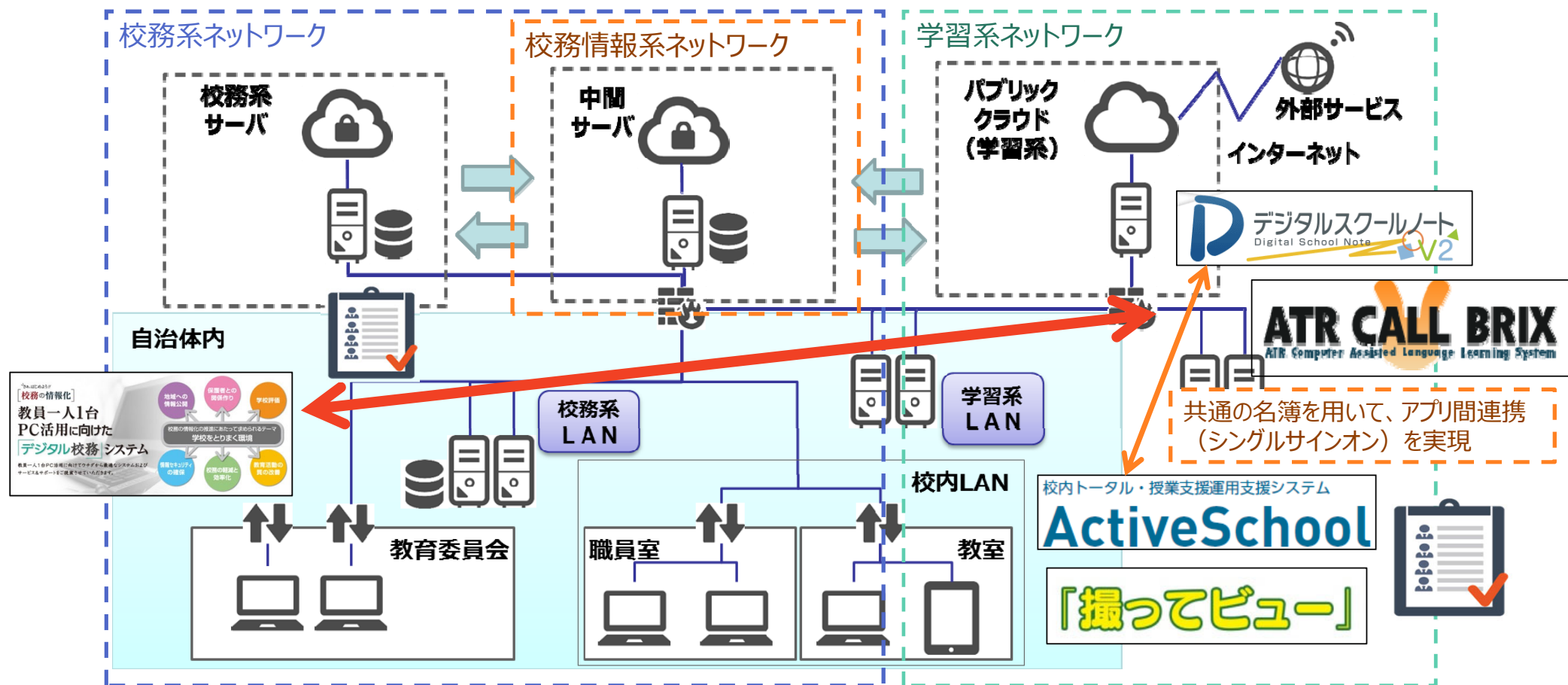
システム連携に技術標準を採用する意味

- （企業間で）個別に仕様を協議する必要が（理論上）ない。
- 十分に議論され、実績のある信頼性の高い仕様を採用できる。
- 国際標準である場合、日本国外の製品・サービスとの連携が容易に。
 - Microsoft, Google, Instructure (CANVAS), ClassLink, Schoology, clever...
 - 国内ベンダーの場合は、海外への展開が容易になる。
- etc...
- 次世代デジタル学習環境を「各社で」構築する？
- 協業領域と競争領域・・・機能のムダな「重複」を除く

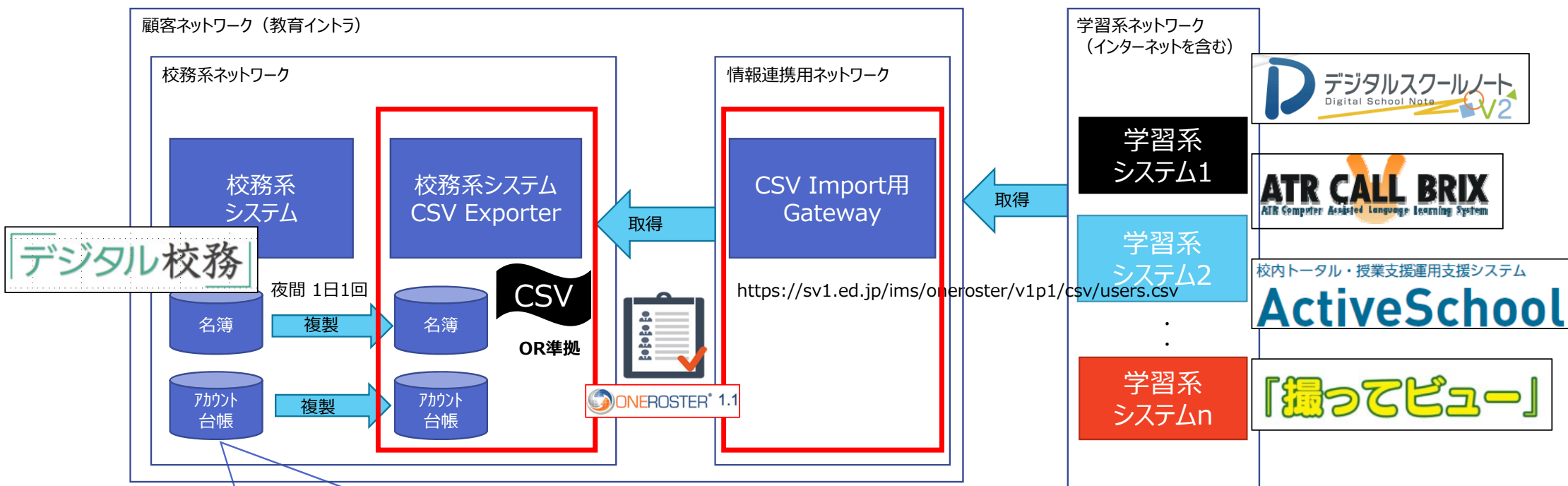
内田洋行 OneRoster対応計画

- 校務系と学習系でのCSVでの名簿の共有を、まずは自社で実現する
 - 校務系: 名簿の供出（エクスポート）
 - デジタル校務（校務システム）・・・IMS Global 認定取得済
 - 新バージョンでの対応準備を開始
 - 学習系: 名簿の収受（インポート）
 - ActiveSchool（授業支援システム）・・・IMS Global 認定申請中
 - ATR CALL BRIX（語学学習eラーニングシステム）・・・実装中
 - デジタルスクールノート【Web版】（ノートツール）・・・実装中
 - 撮ってビュー（発表ボード・板書などの撮影、保存アプリ）・・・実装へ向け調査中
- 国際標準であるOneRosterに対応することで、他社製品との連携を容易に実現できる
 - ex: 学籍管理システムからのATR CALL BRIXへの一括名簿登録
 - ex: デジタル校務からOffice 365への一括名簿登録

(公立) 小中学校のネットワーク構成例



デジタル校務からの名簿出力

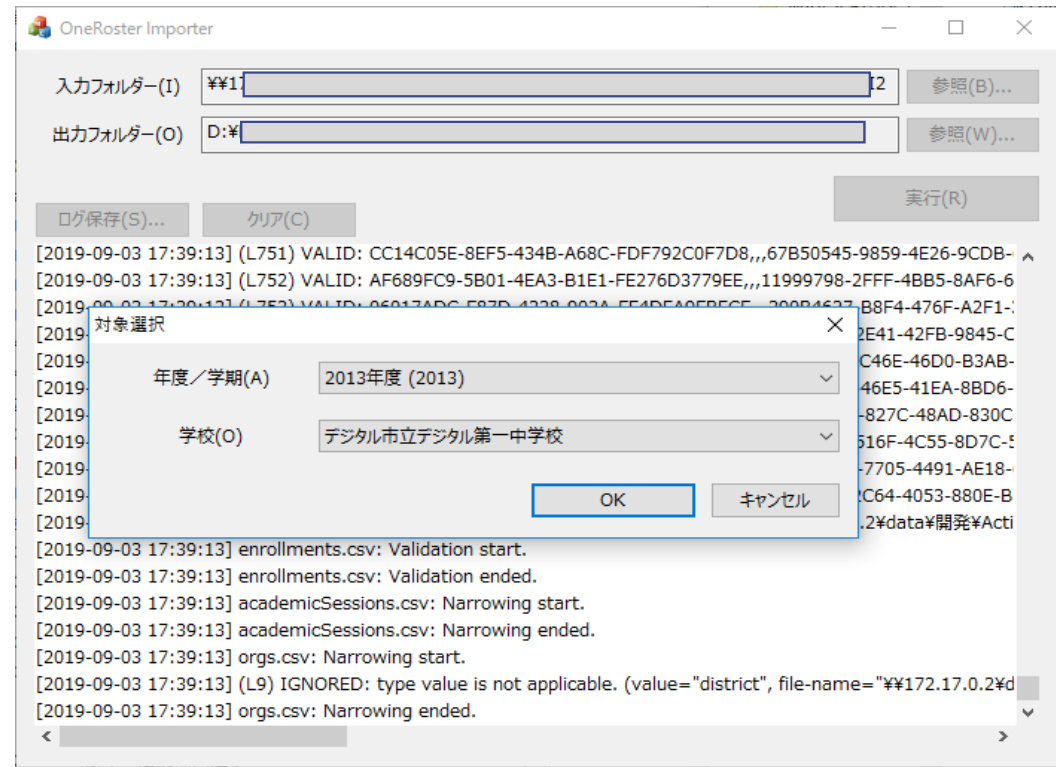


校務 生徒ID	氏名	学習系1	学習系2	...	学習系n
10001	山田太郎	17000046	std00001	...	abcdefg
...	...	...	...	...	...

- ・校務システム側で、学習系システムのアカウント(ID)が把握されていることが前提
- ・連携オプションは、個人情報を持するため、校務系ネットワークに配置されなければならない
- ・インターネット上の学習系システムからのアクセスを仲介するための情報連携基盤を配置する

授業支援システムでの名簿の取り込み

- OneRoster形式で入力される名簿情報を、授業支援システムの名簿形式に変換するツールを開発。
- 入力フォルダ、出力フォルダを選択して、実行する事でCSVの変換が行われる。
- 変換の途中で、年度、学校選択ダイアログが表示され、任意の年度、学校を選択して【OK】ボタンにより出力フォルダにCSVが出力される。



実装で得たノウハウ

- OneRosterは複数の年度、複数の学校をまとめて管理するため、ActiveSchoolのように特定の年度、学校での利用を目的とする場合は、年度、学校を利用者が選択する必要がある。
- インポートにおける認定の取得では、ログの提出が必要なため、英語のログを用意しておく。
- 認定取得には、「Invalid CSV File Test-Sets」の理解が必要。
 - 「Invalid CSV File Test-Sets」はエラーデータ群。
- エラーの例としては
 - ファイルの不足
 - ヘッダータイトルの記述ミス
 - 必須項目が未記入
 - 指定形式外の情報の記入(あとで説明)がある。

認証取得用の検証データの注意点

- 改行コードはLF, CR+LF, CRが混在している。
 - OneRosterの仕様書にあるCSV仕様「RFC4180」ではCR+LF。
 - しかしValidFileSet の1つのフォルダ内でLFとCRが混在している。
- ValidFileSetに全角ダブルクォーテーションが混ざっている。
 - 全角ダブルクォーテーションもダブルクォーテーションとして処理して対応
- InvalidFileSetで、classes.csvのgradesが空であることがエラーとして定義されている。
 - classes.csvのgradesはCSV仕様上必須ではないとなっているが、InvalidFileSetなのでエラーとして処理する必要がある。
 - 現時点では、gradesが空でも動作する様にしている。

stateOfBirthAbbrigation (出生州)

- InvalidFileSetにおいて、demographics.csvのstateOfBirthAbbreviationのエラーを検出しなければならない。
 - CEDSで定義された生まれた州を記載する
- 日本では利用しないが、定義された値以外が入力されたためにエラーとする必要がある。
- 米国でのみ意味のあるデータであるため、InvalidFileSetに定義されるのは、本来不適切？
 - 現時点では、エラーとして処理していない。

Description	Code	Description	Code
Alaska	AK	Mississippi	MS
Alabama	AL	Montana	MT
Arkansas	AR	North Carolina	NC
American Samoa	AS	North Dakota	ND
Arizona	AZ	Nebraska	NE
California	CA	New Hampshire	NH
Colorado	CO	New Jersey	NJ
Connecticut	CT	New Mexico	NM
District of Columbia	DC	Nevada	NV
Delaware	DE	New York	NY
Florida	FL	Ohio	OH
Federated States of Micronesia	FM	Oklahoma	OK
Georgia	GA	Oregon	OR
Guam	GU	Pennsylvania	PA
Hawaii	HI	Puerto Rico	PR
Iowa	IA	Palau	PW
Idaho	ID	Rhode Island	RI
Illinois	IL	South Carolina	SC
Indiana	IN	South Dakota	SD
Kansas	KS	Tennessee	TN
Kentucky	KY	Texas	TX
Louisiana	LA	Utah	UT
Massachusetts	MA	Virginia	VA
Maryland	MD	Virgin Islands	VI
Maine	ME	Vermont	VT
Marshall Islands	MH	Washington	WA
Michigan	MI	Wisconsin	WI
Minnesota	MN	West Virginia	WV
Missouri	MO	Wyoming	WY
Northern Marianas	MP		

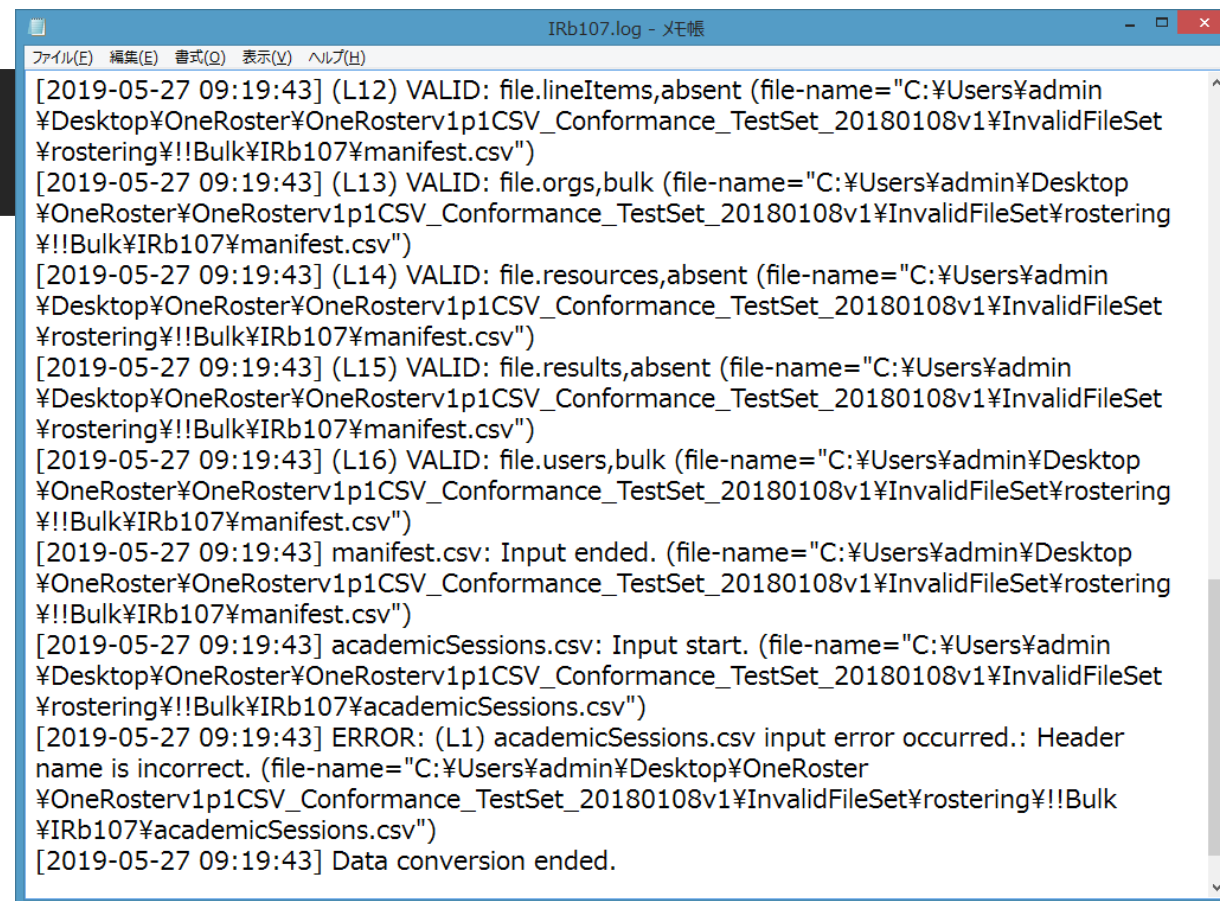
grade (学年)

- 学年情報「grades」はCEDSで定義されている。
日本で利用する場合、独自の定義を作成するか、
CEDSに対応づけを行うかの検討が必要。
(右表参照)
- 現時点では、コンバータの設定ファイルで
「grades」の値と学年を関連づけて対応。
例) values.1=P1,J1,01,07,10,1,7
→「grades」にP1,J1,01,07,10,1,7があれば
1年と見なす。

Description	Code
Infant/toddler	<u>IT</u>
Preschool	<u>PR</u>
Prekindergarten	<u>PK</u>
Transitional Kindergarten	<u>TK</u>
Kindergarten	<u>KG</u>
First grade	<u>1</u>
Second grade	<u>2</u>
Third grade	<u>3</u>
Fourth grade	<u>4</u>
Fifth grade	<u>5</u>
Sixth grade	<u>6</u>
Seventh grade	<u>7</u>
Eighth grade	<u>8</u>
Ninth grade	<u>9</u>
Tenth grade	<u>10</u>
Eleventh grade	<u>11</u>
Twelfth grade	<u>12</u>
Grade 13	<u>13</u>
Postsecondary	<u>PS</u>
Ungraded	<u>UG</u>
Other	<u>Other</u>

認定状況

- 作成したログをIMS Globalへ提出
- IMS Globalからは、個別のエラーの理由をログに記述する必要がある旨回答。
- 正常系（ValidFileSet）のログはOK。
-> ログを修正し再提出予定。



```
[2019-05-27 09:19:43] (L12) VALID: file.lineItems,absent (file-name="C:¥Users¥admin¥Desktop¥OneRoster¥OneRosterv1p1CSV_Conformance_TestSet_20180108v1¥InvalidFileSet¥rostering¥!!Bulk¥IRb107¥manifest.csv")
[2019-05-27 09:19:43] (L13) VALID: file.orgs,bulk (file-name="C:¥Users¥admin¥Desktop¥OneRoster¥OneRosterv1p1CSV_Conformance_TestSet_20180108v1¥InvalidFileSet¥rostering¥!!Bulk¥IRb107¥manifest.csv")
[2019-05-27 09:19:43] (L14) VALID: file.resources,absent (file-name="C:¥Users¥admin¥Desktop¥OneRoster¥OneRosterv1p1CSV_Conformance_TestSet_20180108v1¥InvalidFileSet¥rostering¥!!Bulk¥IRb107¥manifest.csv")
[2019-05-27 09:19:43] (L15) VALID: file.results,absent (file-name="C:¥Users¥admin¥Desktop¥OneRoster¥OneRosterv1p1CSV_Conformance_TestSet_20180108v1¥InvalidFileSet¥rostering¥!!Bulk¥IRb107¥manifest.csv")
[2019-05-27 09:19:43] (L16) VALID: file.users,bulk (file-name="C:¥Users¥admin¥Desktop¥OneRoster¥OneRosterv1p1CSV_Conformance_TestSet_20180108v1¥InvalidFileSet¥rostering¥!!Bulk¥IRb107¥manifest.csv")
[2019-05-27 09:19:43] manifest.csv: Input ended. (file-name="C:¥Users¥admin¥Desktop¥OneRoster¥OneRosterv1p1CSV_Conformance_TestSet_20180108v1¥InvalidFileSet¥rostering¥!!Bulk¥IRb107¥manifest.csv")
[2019-05-27 09:19:43] academicSessions.csv: Input start. (file-name="C:¥Users¥admin¥Desktop¥OneRoster¥OneRosterv1p1CSV_Conformance_TestSet_20180108v1¥InvalidFileSet¥rostering¥!!Bulk¥IRb107¥academicSessions.csv")
[2019-05-27 09:19:43] ERROR: (L1) academicSessions.csv input error occurred.: Header name is incorrect. (file-name="C:¥Users¥admin¥Desktop¥OneRoster¥OneRosterv1p1CSV_Conformance_TestSet_20180108v1¥InvalidFileSet¥rostering¥!!Bulk¥IRb107¥academicSessions.csv")
[2019-05-27 09:19:43] Data conversion ended.
```

まとめに代えて

- 日本でも教育ビッグデータの活用へ向けた取り組みが進む。ビッグデータの活用には、標準化によるシステム間の相互運用がカギになる。
- OneRosterの日本での適用へむけて
 - データモデルの項目に「何を入れるか」
 - ex:学籍番号はOneRosterのデータモデルのどこに格納するか
 - 「日米間の学校制度差」をどう補填するか
 - OneRosterにない学校保健情報の扱いなど、運用が本格化すれば議論が必要になる
 - IMS Globalと、どう協調するか
 - 「OneRoster for Japan」
 - 国際標準に含めるデータ項目等の提案
 - OneRoster REST形式への取り組み
- > OneRoster国内適用検討部会での議論が待たれる