令和７年度学籍情報の連携に要する Roster サーバの在り方に関する実証調査研究

成果報告書

令和 8 年 3 月 31 日

デジタル庁
株式会社　内田洋行
一般社団法人　日本 1EdTech 協会

令和７年度学籍情報の連携に要する Roster サーバの在り方に関する実証調査研究 1
成果報告書 1
1. 本調査研究について 3
1.1. 名称 3
1.2. 概要 3
1.3. 背景 3
1.4. 目的 3
2. Roster サーバの概要 4
2.1. Roster サーバとは 4
2.2. 令和７年度の達成点 5
2.3. 前提条件 6
3. 参照実装に関する成果 7
3.1. 実装範囲 7
3.2. データモデル 7
3.3. 技術スタック及びアーキテクチャ 8
3.4. 各機能の概要 10
3.4.1. 実装する機能① データインポート機能 10
3.4.2. 実装する機能② 名簿情報提供機能（OneRoster API） 11
3.4.3. 実装する機能③ 一人一台端末用アカウントの連携機能 12
3.4.4. 実装する機能④ アカウントリカバリ機能 13
3.4.5. 実装する機能⑤ 管理機能 14
3.4.6. 非機能要件 15
3.4.7. 検証結果 15
3.5. AI 開発支援ツール 16
3.5.1. 利用実績 16
3.5.2. 評価 16
3.6. 導入効果 17
4. 将来のあるべき姿に向けたアクションプラン 18
4.1. 目指す姿 18
4.2. 目指す姿の実現に向けた課題と取り組み 18
4.2.1. 「技術面」の課題 18
4.2.2. 「運用面」の課題 19
4.2.3. 「制度面」の課題 21
4.3. さらなる発展の可能性 22

1. 本調査研究について

1.1. 名称

学籍情報の連携に要する Roster サーバの在り方に関する実証調査研究

1.2. 概要

本調査研究は、令和 6 年度教育データ連携の実現に向けた実証調査研究の成果および令和 7 年度教育分野の認証基盤の在り方に関する調査研究の過程で得られた知見に基づき、学籍情報管理に係る教職員の負担を軽減する上で重要な、学習者の学籍情報を安全・安心に管理する Roster サーバの在り方についての実証調査研究に取り組むものである。

1.3. 背景

デジタル庁及び関係省庁は、学校内外のデータの将来的な連携も見据えた教育データの蓄積・流通の仕組みの構築に向けて、「教育 DX ロードマップ」（令和 7 年 6 月 13 日）[1]を公表するとともに、校務支援システム・学習支援システム・学習アプリ事業者の参加による主体情報および学習情報の連携に関する標準規格の技術検証、ならびにテスト環境を用いたデータ連携実証等に取り組んできた。また、複数の組織間にまたがることを前提としたデータ連携や、学習者本人を起点としたデータの利活用を可能とするための教育分野の認証基盤の在り方に関する検討を、教職員の負担軽減の観点から継続的に進めてきた。

教育分野においては、デジタル学習基盤の整備が着実に進展し、多様な学習者の性質に寄り添った学びを提供すべく様々な事業者がエコシステムに参画し、創意工夫を凝らしたサービスを提供している。一方で、学習者が有する多様な性質を背景に、例えば同一システム内で同一人物の ID が複数存在し管理されているケースの存在等により、学籍情報等の管理が教職員の負担となっているとの指摘がある。こうした課題は、個々の事業者による対応のみでは解消が困難であり、教育エコシステム全体として取り組むべき構造的な問題として認識されている。

本調査研究は、令和 6 年度教育データ連携の実現に向けた実証調査研究 [2]の成果および令和 7 年度教育分野の認証基盤の在り方に関する調査研究 [3]の過程で得られた知見に基づき、学籍情報管理に係る教職員の負担を軽減する上で重要な、学習者の学籍情報を安全・安心に管理する Roster サーバの在り方についての実証調査研究 [4]として実施された。

1.4. 目的

本調査研究は、OneRoster 等の国際標準規格に準拠した「アカウント連携用 Roster サーバ」（以下、Roster サーバ）の参照実装の技術実証に取り組み、その成果をソースコードや実装ガイドライン等として広く公開することで、システム間の標準規格対応および相互運用性を確保するとともに、あらゆる情報連携の前提となる学籍情報等の安全・安心な管理体制の構築について、教育エコシステム全体で取り組む契機とし、業界全体での情報セキュリティ担保の取り組みにつなげることを全体目的としている。また、校務支援システムや学習 e ポータル等の各種システムにおける標準対応の促進、教育委員会における調達仕様書の策定、および教育データ連携によるデータ利活用の活性化に資する技術的基盤としての活用も視野に入れている。教職員の負担軽減という観点からは、名簿情報の連

[1] デジタル庁、総務省、文部科学省、経済産業省、教育 DX ロードマップ（令和 7 (2025)年 6 月 13 日)、https://www.mext.go.jp/content/000370331.pdf

[2] デジタル庁、令和 6 年度　教育データ連携の実現に向けた実証調査研究　標準仕様による教育データ連携実証（OneRoster REST API 連携）

[3] デジタル庁、令和 7 年度教育分野の認証基盤の在り方に関する調査研究

[4] デジタル庁、令和 7 年度　学籍情報の連携に要する Roster サーバの在り方に関する実証調査研究

携作業のみならず、Google Workspace や Microsoft 365（Entra ID）等の一人一台端末用アカウントの管理業務もまた解消すべき重要な課題として位置づけており、Roster サーバによる名簿連携の自動化と一人一台端末用アカウント管理の連動を通じてその実現を図る。加えて、パスワード忘れ等による復旧対応が情報担当教員や教育委員会に集中している実態を踏まえ、マイナンバーカードを用いた本人確認によるセルフサービス型のアカウントリカバリ機能も参照実装の一部として実装し、復旧対応業務を本人起点の仕組みへと転換する提案を行う。

本調査研究は、「調査研究」と「参照実装の開発」の二つで構成される。「調査研究」においては、教育エコシステムの関係者へのヒアリングを通じて、Roster サーバの導入が教職員による学籍情報管理の負担軽減に資するという仮説を検証するとともに、現場の実態と課題を把握・整理する。「参照実装の開発」においては、Roster サーバの具体的な実装例を構築・公開することで、システム間連携の技術的実現可能性を検証するとともに、関係者間での仕様検討や合意形成のための議論素材を提供する。両者は相互に補完し合うものであり、調査研究で得られた現場の知見を参照実装の設計・改善に反映させるとともに、参照実装の技術的検討を通じて調査研究における論点を深化させる関係にある。

本報告書は、上記のうち「参照実装の開発」を中心に全体の成果を取りまとめたものである。本調査研究においては、学籍情報の API 連携に関する検討を進める中で、仕様書のみでは実装時の具体的な処理内容やデータの流れが十分に共有されず、事業者間で解釈のばらつきが生じる可能性があることが課題として認識された。また、各事業者が個別に実装を行う場合、同様の機能を重複して開発することとなり、開発負担の増大や実装品質のばらつきにつながる懸念もある。こうした課題を踏まえ、名簿情報の API 連携に関する仕様の具体化および実装イメージの共有を目的として、参照実装プログラムの開発を行った。

2. Roster サーバの概要

2.1. Roster サーバとは

Roster サーバを中心としたシステム構成図は図 1 の通りであり、教育委員会が行っている学籍情報管理および ID 管理の負担を軽減するために、学籍情報を一元管理するサーバを設置する。校務支援システム、学習 e ポータル、デジタル教科書・学習支援アプリ・AI ドリルといった各学習ツールが API を通じて情報を取得できる仕組みを構築することで、学籍情報の変更を複数ツールへ自動反映するという役割を担う。

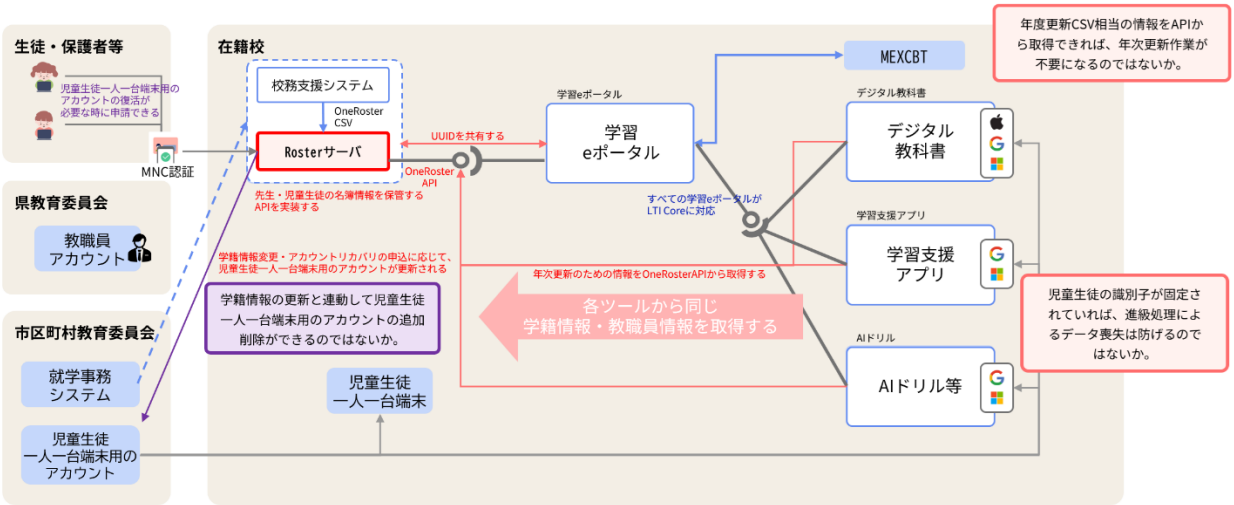


図 1 Roster サーバを中心としたシステム構成図

本調査研究において実装した機能の構成図（概要）は以下のとおりである。Roster サーバは OneRoster Japan Profile を参照しつつ、教育データ標準等の国内標準規格にも配慮した設計とし、児童生徒及び教職員のデータを外部システム（校務支援システム）からインポート可能な設計であり、また、外部システム（各学習ツール等）との連携に必要な認証・認可情報を管理可能なものとした。

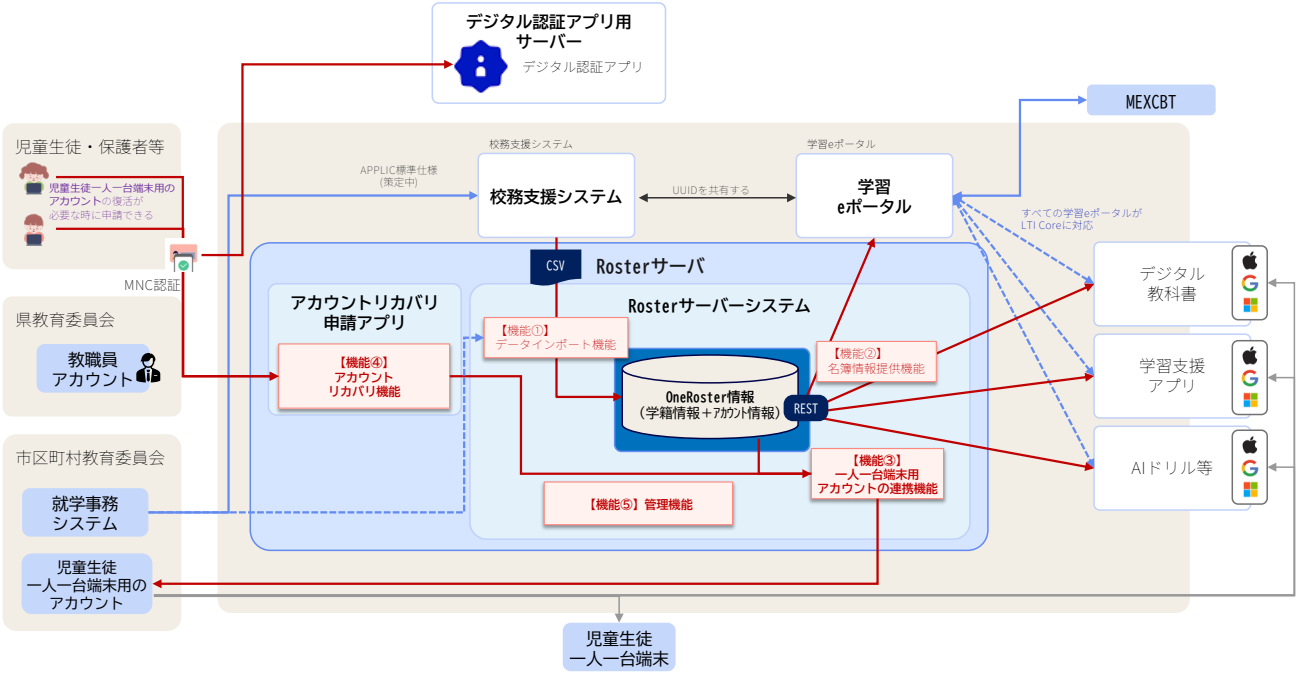


図 2 Roster サーバの機能構成図

具体的に実装した機能は以下の通りである。

- 機能① データインポート機能
  外部システム（校務支援システム等）からのデータインポート機能として、OneRoster CSV 形式のデータのインポート機能
- 機能② 名簿情報提供機能（OneRoster API）
  Roster サーバに登録された児童生徒・教職員の名簿情報を、定められた標準規格（OneRoster REST API 形式）で外部システム（各学習ツール等）に提供する機能
- 機能③ 一人一台端末用アカウントの連携機能
  Roster サーバに登録された児童生徒・教職員の情報をもとに、GIGA スクール構想で配備されている一人一台端末用のアカウントの追加・削除・更新を自動実行する機能
- 機能④ アカウントリカバリ機能
  児童生徒本人または教職員が、一人一台端末用アカウントのパスワード忘れ等によりログインできなくなった場合に、マイナンバーカードを用いた本人認証によってアカウントを復旧できるセルフサービス機能
  （図 2 の通り他機能とは別システムで構成されているため、利用するか否かは選択可能）
- 機能⑤ 管理機能
  教育委員会の情報システム担当者等が、システムの動作状況確認やログ参照等を行うための管理機能

2.2. 令和 7 年度の達成点

令和 7 年度においては、市区町村教育委員会の学籍情報を管理する担当者及び関連するツール等の事業者

を利用者と想定し、扱う学籍情報は公立小中学校を対象とした。達成点は以下の通りである。

1. REST を利用した名簿連携の API 組み込み実装を検討してもらうための「議論の素材」として OneRoster REST API を提供するための実行環境を用意すること
2. あるべき姿の定義や、現場の今の状況・課題を、解決するための機能を含め、実際に運用が可能な機能要件を整理すること

2.3. 前提条件

利用環境は市区町村教育委員会への導入を想定し、図 3 の通り、校務支援システムと Roster サーバと児童生徒一人一台端末用のアカウント認証サービス（Dip）の関係が 1 対 1 対 1 であることを前提条件としている。

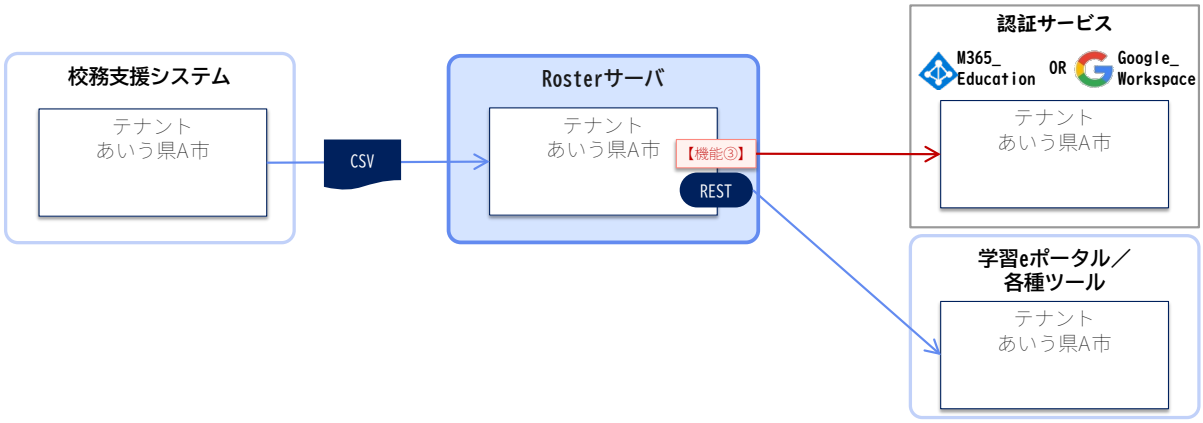


図 3 Roster サーバの関連システムの構成

また、校務支援システムに登録されている学籍情報を起点として、児童生徒一人一台端末用のアカウント認証サービス及び学習 e ポータル及び各種ツール等へ学籍情報を連携するユースケースを想定し、令和 7 年度においては、一部のシステムにのみ情報が登録されているケースを対象外（下表参照）とした。

パターン	校務支援システム	児童生徒一人一台端末用のアカウント認証サービス	学習 e ポータル 学習ツール	備考
1	あり	あり	あり	**令和 7 年度の対象**
2	あり	なし	あり	端末認証と連携していない場合等
3	あり	あり	なし	学習ツールを利用しない場合等
4	あり	なし	なし	校務支援システムのみ利用
5	なし	あり	あり	学習環境のみを利用する場合等
6	なし	なし	あり	学習ツールを一時的に利用する場合等
7	なし	あり	なし	端末のみを利用する場合
8	なし	なし	なし	

3. 参照実装に関する成果

3.1. 実装範囲

本参照実装においては、学籍情報の登録から各システムへの連携、アカウント管理までの一連の処理を実現するため、以下の機能を実装した。機能一覧は下表通りで、詳細については利用者向けマニュアルに記載している。

（機能一覧）

名称		機能
【機能①】データインポート機能		
1	CSV 自動インポート →アカウント連携	クラウドストレージに格納してある CSV を自動でインポートする。
2	クラウドストレージの コンテナー設定	OneRoster CSV をクラウドストレージに保存するための設定を行う。
【機能②】名簿情報提供機能（OneRoster API）		
3	名簿連携	Roster サーバに登録された児童生徒・教職員の名簿情報を OneRoster REST API 形式で外部システムに連携する。
4	REST プロバイダー設定	名簿連携機能を利用するための接続を許可するプロバイダーを設定する。
【機能③】一人一台端末用アカウントの連携機能		
5	アカウント連携手動同期	クラウドストレージに格納してある CSV を手動でインポートする。
6	アカウント手動同期ログ	連携している ID プロバイダー先へのアカウントの同期ログを表示する。
7	アカウント同期 API ログ	連携している ID プロバイダー先へのアカウントの同期の API ログを表示する。
8	ユーザーリストの ダウンロード	アカウント同期したユーザーの情報を CSV ファイルでダウンロードする。
【機能④】アカウントリカバリ機能		
9	アカウントリカバリ申請	利用者が以下のアカウントのパスワードを忘れた際に、デジタル認証アプリを用いて本人確認を行った後、パスワードをリセットする。
10	OAuth2.0 認証管理	アカウントリカバリ機能を利用するための、OAuth 2.0 を用いた認証設定を行う。
11	アカウントリカバリログ	アカウントリカバリ機能のログを表示する。
【機能⑤】管理機能		
12	自治体設定	自治体情報の登録、変更を行う。登録されている自治体一覧を閲覧する。
13	ログ管理	システムの動作状況確認や各種ログ情報を閲覧する。
14	パスワード変更	Roster サーバシステムにログインするためのパスワードの変更を行う。

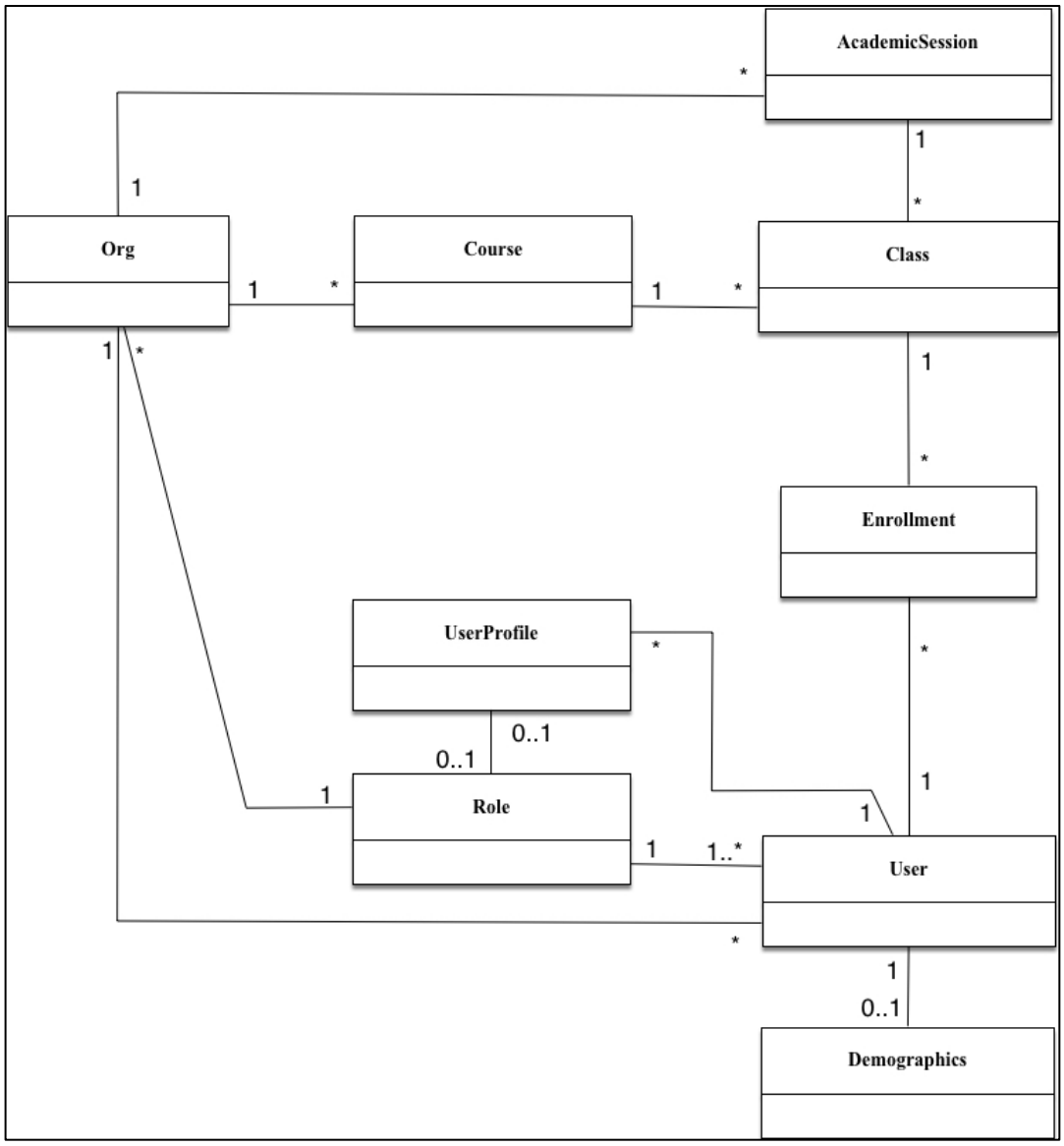
3.2. データモデル

各テナント（教育委員会）で管理する主要なエンティティは、OneRoster v.1.2 Rostering Service のデータモデルに準じて児童生徒、教職員、学校、学年・クラスとする。加えて、Roster サーバが動作するために必要な管理用のマスタ情報や外部システムと連携するために必要な認証情報等を管理するためのデータ等があり、詳細については開発ドキュメント「DB 定義書」等に記載している。

また、児童生徒及び教職員のデータ項目は OneRoster Japan Profile に準拠した項目(必須項目及び拡張項目)を含むものをベースとし、デジタル認証アプリにて本人確認をするために必要な情報を追加した。

- 児童生徒（User）（Demographics）
- 教職員（User）
- 学校（Org）
- 学年・クラス（Class、Enrollment）

＜参考：OneRoster Rostering Service Version 1.2 主要クラスの関係図＞



3.3. 技術スタック及びアーキテクチャ

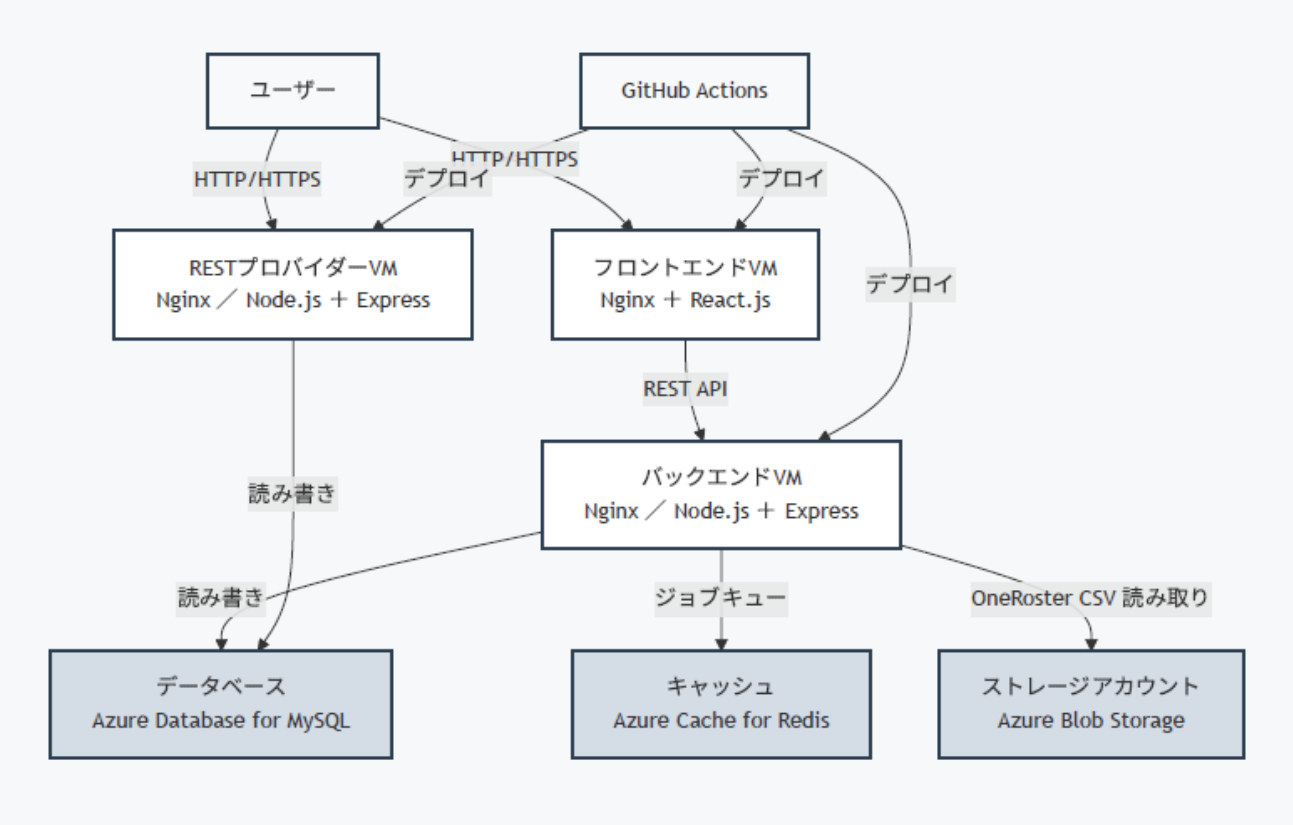
Roster サーバシステムは、フロントエンド VM、バックエンド VM、REST プロバイダーVM で構成する 3 層アーキテクチャを採用し、データベース、キャッシュ、ストレージアカウント等のマネージドサービスを組み合わせ、SaaS 型クラウドサービスとして設計した。 詳細については開発ドキュメント「Roster サーバ アーキテクチャ図」に記載している。

プラットフォームに Microsoft Azure を採用し、構成管理（Isac）には Terraform、CI/CD 環境には GitHub Actions を採用した。

（採用技術）

項目	採用技術・フレームワーク
開発言語	JavaScript
VM（REST プロバイダー）	Nginx / Node.js + Express
VM（フロントエンド）	Nginx + React.js
VM（バックエンド）	Nginx / Node.js + Express
データベース	Azure Database for MySQL
キャッシュ	Azure Cache for Redis
ストレージアカウント	Azure Blob Storage
構成管理（Isac）	Terraform
CI/CD 環境	GitHub Actions

（Roster サーバシステム 高レベルのアプリケーション・アーキテクチャ図）



以下ユースケースにおける処理手順の詳細（フロー図、シーケンス図、ジョブキューの階層構造と関係性、エラーハンドリング及び復旧フロー）を、開発ドキュメント「Roster サーバ シーケンス図」に記載した。

- ログイン処理
- CSV インポート
- Microsoft Entra ID とのアカウント連携
- Google Workspace とのアカウント連携
- パスワードリセット

3.4. 各機能の概要

3.4.1. 実装する機能① データインポート機能

外部システム（校務支援システム等）から提供される OneRoster CSV 形式のデータのインポートを可能とし、一括（Bulk）、差分（Delta）の双方の方式に対応した。CSV ファイルは、外部システム（校務支援システム等）が所定の Azure Blob Storage に配置したものを、本システムが定期的にポーリングして検知し、自動的にインポート処理を実行する。

また、アカウントリカバリ機能において生年月日を利用するため、OneRoster Japan Profile では任意項目である Demographics.csv についても取り込みの対象とした。

インポートする OneRoster CSV 形式のデータは以下の仕様に準拠している。

- OneRoster 1.2 Standard
  https://www.imsglobal.org/node/204051#csv-documents
- IMS OneRoster: CSV Binding
  https://www.imsglobal.org/spec/oneroster/v1p2/bind/csv/
- OneRosterCSV 項目定義書_JapanProfile_v1.2.1 版
  https://www.1edtechjapan.org/orjpp-121

実装要件一覧

- OneRoster CSV 形式（BULK／DELTA）のデータインポート
  （OneRoster Japan Profile で定義された全ての必須および拡張項目を含む）
- Azure Blob Storage に配置された CSV ファイルのインポート
- ポーリング方式による CSV ファイルの自動インポート
- データ検証実施
  - 必須項目の存在確認
  - 形式チェック（データ型、文字数等）
  - 参照整合性
  - 重複チェック
  - 論理的な整合性（例：ユーザーが既存の組織/クラスに所属していること）
- インポート処理の実行履歴
  - 行レベルのエラー表示
  - 管理画面上でのログ閲覧

3.4.2. 実装する機能② 名簿情報提供機能（OneRoster API）

Roster サーバに登録された児童生徒・教職員の名簿情報を、OneRoster REST API 形式で外部システム（各学習ツール等）に提供する。外部システム（各学習ツール等）からの名簿情報取得要求に対して、氏名のフリガナ、学年、出席番号等、OneRoster Japan Profile での拡張項目を含む項目を返却する。

OneRoster Rostering Service Version 1.2 で定義される内容のうち、以下を実装した。各エンドポイントのオプションについては、フィルタリング、ページ分割、ソートを実装した。エンドポイントの仕様は Open API 3.0 形式で公開可能としている。加えて、REST API の実装エンドポイントの詳細を Roster サーバ API 仕様書に記載した。

- OAuth 2.0 または API キー方式による認証
- 対応する REST API エンドポイント
  - getAllUsers (GET /users)
  - getAllOrgs (GET /orgs)
  - getAllClasses (GET /classes)
  - getAllEnrollments (GET /enrollments)
  - getAllGradingPeriods (GET /gradingPeriods)
  - getAllDemographics (GET/demographics)
- フィルタリング、ページ分割、ソート
  - 項目によるフィルタリング
  - ページ分割
  - ソート

なお、実装期間の制約により、/users/{id}等の ID 指定による個別の項目の取得、および令和 8 年 1 月 15 日に開催された OneRoster にする意見交換会にて実装が必要とされた GetAllSchools (GET /schools), GetAllTeachers (GET /teachers), および GetAllStudents (GET /students) は、本開発での実装を見送っている。

各エンドポイントの実装は、以下の仕様に定められる OneRoster REST API 形式に準拠している。

- OneRoster 1.2 Standard
  https://www.imsglobal.org/node/204051#rest-documents
- IMS OneRoster Rostering Service Version 1.2
  https://www.imsglobal.org/sites/default/files/spec/oneroster/v1p2/rostering-informationmodel/OneRosterv1p2RosteringService_InfoModelv1p0.html
- IMS OneRoster Rostering Service REST/JSON Binding Version 1.2
  https://www.imsglobal.org/sites/default/files/spec/oneroster/v1p2/rostering-restbinding/OneRosterv1p2RosteringService_RESTBindv1p0.html

（参考：OneRosterAPI に関する意見交換会 まとめ）

1. 実装すべきエンドポイントの範囲を決定する

最低限提供・利用する必要のあるAPIについて

議論の結果、全件取得のAPIが必要であることがわかった。

◎提供・利用する必要がある
〇提供する必要がある

全件取得のAPI

番号	Service Call	HTTP Verb	REST Endpoint	適合性テスト	必要性
	getAllAcademicSessions	GET	/academicSessions	必須	◎
	getAllClasses	GET	/classes	必須	◎
	getAllCourses	GET	/courses	必須	◎
	getAllEnrollments	GET	/enrollments	必須	◎
	getAllOrgs	GET	/orgs	必須	◎
	getAllUsers	GET	/users	必須	◎
	getAllDemographics	GET	/demographics		ー
	getAllSchools	GET	/schools	必須	?
	getAllStudents	GET	/students	必須	◎
	getAllTeachers	GET	/teachers	必須	◎

- 全件取得のAPIについては、最低限、提供・利用する必要のあるAPIとして実装する。
- リソースベースのAPIの他に、GetAllTeachers、GetAllStudentsについても対象とする。（★GetAllSchoolsについても対象として良いか？）
- フィルタ条件は、（デルタ取得に対するコンセンサスが取れた場合）、最低限、dateLastModified、status=activeは必要とする。
- 適合性テスト対象のAPIを実装するかどうかは各社に委ねる。今後、日本国内で必要なAPI群を定義し、OneRoster Globalに要望を出すことも考えられる。

19

3.4.3. 実装する機能③ 一人一台端末用アカウントの連携機能

Roster サーバに登録された児童生徒・教職員の情報をもとに、GIGA スクール構想で配備されている一人一台端末用のアカウントの追加・削除・更新を自動実行する。ID プロバイダーは Google Workspace for Education および Microsoft 365 (Entra ID)に対応した。

ID プロバイダー連携においては、インポートされた OneRoster CSV データに基づき、連携先 ID プロバイダーに対してアカウントの新規作成、情報更新、削除操作を自動で行う。連携を行うアカウントのパスワードが未登録の場合は、パスワードを自動生成して登録する。さらに、アカウントリカバリ申請アプリサーバと連携してパスワードリセットを行うための API を実装し、その API の詳細を「Roster サーバ パスワードリセット API 仕様書」に記載した。

汎用性の確保とアカウント連携後の情報の追跡性の保持を目的に、アカウントの所属学校（Org）、クラス（Class）、学年（Grade）、役割（Role）等の情報は、連携先 ID プロバイダーのアカウント属性情報に、新規作成、更新、削除する仕様とした。

実装要件一覧

- Google Workspace 連携
  - 組織階層の設定
  - ユーザー作成
  - 関連する全てのフィールド更新
  - ユーザー削除
  - パスワードリセット
  - エラーログ
- Microsoft Entra ID（Azure AD）連携
  - 組織階層の設定

- ユーザー作成
- 関連する全てのフィールド更新
- ユーザー削除
- パスワードリセット
- エラーログ

• 同期
  - 完全な同期（Bulk 処理）
  - 部分的な同期（Delta 処理）
  - CSV インポート完了時点で自動的に実行
  - アカウント操作の詳細ログ（操作日時、操作種別、対象ユーザー、成功／失敗、エラー内容）

3.4.4. 実装する機能④ アカウントリカバリ機能

児童生徒本人または教職員が、一人一台端末用アカウントのパスワード忘れ等によりログインできなくなった場合に、マイナンバーカードを用いた本人認証によってアカウントを再発行できるセルフサービス機能を提供する。パスワードの初期化等の実際の復旧は「実装する機能③一人一台端末用アカウントの連携機能」で行うことを前提とし、本機能では以下を実装した。

リカバリ API（UI/外部連携向け）

- API-1：リカバリ開始
- API-2：デジタル認証アプリからのコールバック（本人確認結果受領）
- API-3：教職員の対象アカウント確定及び復旧実行

内部連携（機能④→機能③）

- API-4：アカウント復旧トリガ（機能③内部 API の呼び出し）

(1) 利用者からみた操作イメージ

利用者から見た操作イメージは以下の通りで、詳細については利用者向けマニュアルに記載している。

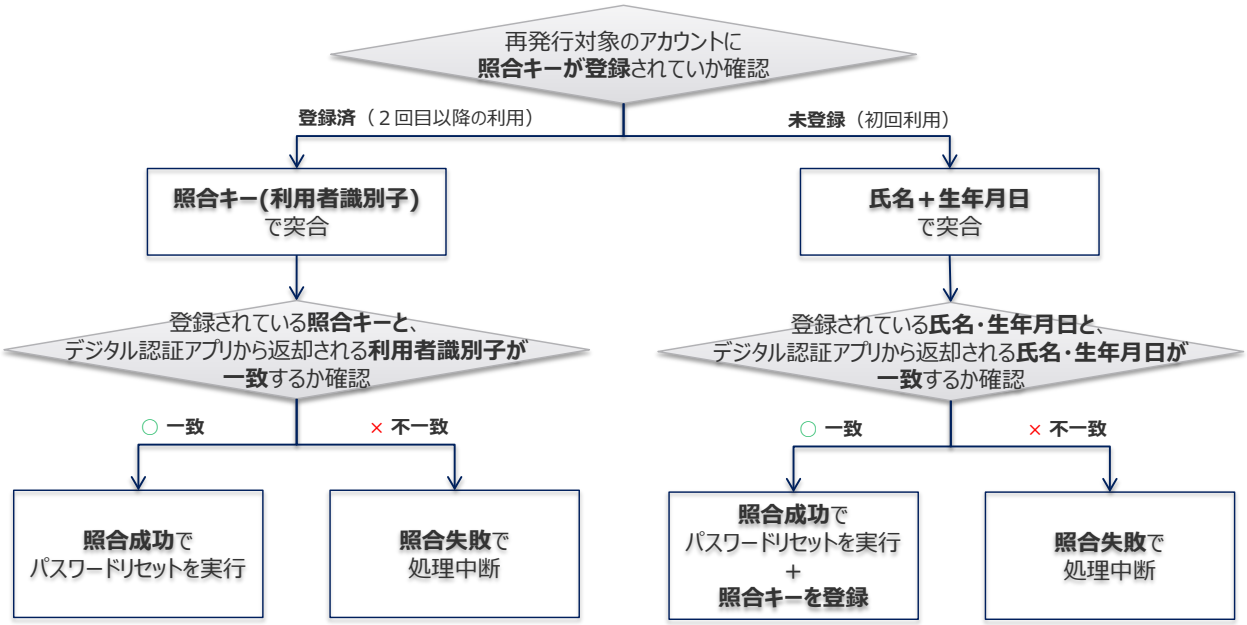
① アカウントリカバリ申請アプリを起動し、復旧したい一人一台端末用アカウントの情報を入力する
② デジタル認証アプリを利用する本人確認を行う旨を伝え、デジタル認証アプリ起動するための二次元コードを表示する。利用者はスマートフォンのカメラで二次元コードを読み取り起動する
③ デジタル認証アプリで本人確認を行う
④ マイナンバーカードで本人確認を行った際に取得される情報（マイナンバーカードの券面入力補助 AP に格納されている基本４情報）と Roster サーバで管理している名簿情報を突合し照合ができたらパスワードを初期化する

(2) **本人確認を行った際に取得される情報と Roster サーバで管理している名簿情報の突合による照合ロジック**

デジタル認証アプリを利用して本人確認を行う際に返却される、利用者識別子と本人確認を行った際に取得される情報（マイナンバーカードの券面入力補助 AP に格納されている基本４情報）を利用して Roster サーバで管理している名簿情報と統合することでアカウントを特定し再発行を行う。利用者識別子は、デジタル認証アプリにおいて利用者ごとに割り当てられる本人を識別するための固有の ID であり、同一の利用者であってもサービスごとに異なる ID が割り当てられる仕組み（PPID：Pairwise Pseudonymous Identifier）であり、アカウントリカバリ機能の初回利用時に照合キーとして Roster サーバに登録する。

以下のユースケースを対象にしており、照合ロジックの考え方下図の通りであるが、詳細は開発ドキュメント「アカウントリカバリ機能　処理概要」に記載している。

- 児童生徒：初回アカウントリカバリ（照合キー未発番）
- 児童生徒：再アカウントリカバリ（照合キー発番済み）
- 教職員：初回アカウントリカバリ（照合キー未発番）
- 教職員：再アカウントリカバリ（照合キー発番済み）
- 教職員：複数アカウントからリカバリ対象アカウントを選択
- アカウントリカバリ申請失敗の処理



3.4.5. 実装する機能⑤ 管理機能

教育委員会の情報システム担当者等が、システムの動作状況確認やログ参照等を行う管理機能を、Web ベースの管理 UI で提供する。 ログ情報は MySQL に保存し、詳細なログ情報を CloudWatch Logs、Azure Monitor Logs 等のクラウドサービスのログ管理機能に集約できるように設計した。管理画面では非技術者でも確認可能な主要情報のみを表示し、詳細なログ等は別途ダウンロードして確認、調査できるようにすることで、運用負荷の軽減を図った。

実装要件一覧

- 管理者アカウントによるローカル認証
- データインポート履歴の閲覧画面
- 一人一台端末用アカウント連携履歴の閲覧画面

- ID プロバイダー連携の設定画面（Google workspace、Microsoft Entra ID）
    - OAuth 2.0 または API キーの管理画面
- パスワードを含むユーザー一覧エクスポート機能の追加

3.4.6. 非機能要件

セキュリティに関する設計を「Roster サーバ セキュリティ設計書」に記載し、本設計に基づいて実装した。以下に概要を記す。

- API、および IdP 間の通信では、OAuth 2.0 による認証・認可の仕組みを採用した。
- OneRoster API 仕様に準拠し、OAuth による認証、および HTTP/TLS による暗号化を採用した。
- スコープベースによるアクセス制御を採用した。（例: OneRoster 読み取り専用スコープ、パスワードリセットスコープ）
- 監査ログを保存する仕様とした。環境設定での保存期間の変更を可能とした。

インフラ構成に関しては、構成管理ツール（Terraform）を用いたインフラの自動構成を可能（Infrastructure as Code: IaC）とし、構築手順を「Roster サーバ クラウド環境デプロイ手順」に記載した。また、データベースの移行手順を「Roster サーバ データベース移行手順」に、アカウント連携先 Google Workspace の設定手順を「Roster サーバ Google Workspace 設定手順」に、Microsoft Entra ID の設定手順を「Roster サーバ Microsoft Entra ID 設定手順」に、それぞれ記載した。

3.4.7. 検証結果

以下の方針または品質基準に基づいてテスト設計および検証を実施した。

- 設計品質（IPA 非機能要求グレード： Level 2）
    - コード構造、モジュールの責務、および命名の一貫性をレビューしリファクタリングする
    - アーキテクチャの整合性をレビューしリファクタリングする
    - 実装内容を反映するように README および設計メモを更新する
- API 品質（IPA 非機能要求グレード Levels 2～3 の中間水準：「Level 2+」）
    - OpenAPI 仕様に基づき、API 実装をレビューし整合性を確保する
    - API のエラーハンドリングおよびレスポンス形式をレビューし標準化する
    - API のバージョニングおよび後方互換性をレビューし遵守を徹底する
    - スキーマ整合性検証（contract test）を自動化し、CI により実行できること
    - 冪等性が必要な操作については、可能な範囲で冪等動作を保証すること
    - API のバージョン管理方針を README または仕様書内に明示すること
- テスト品質（IPA 非機能要求グレード： Level 2）
    - 主要な処理単位に対するユニットテストを実装すること
    - API の入出力に対し、基本的な API テスト（I/O テスト）を実装すること
    - スキーマ整合性に関するテストを実装し、自動実行可能とすること
    - テストは CI（GitHub Actions 等）により自動実行されること
    - 想定外入力に対する最低限のエラーテストを実装すること

テスト対象とするバックエンド VM および REST プロバイダーのテストスイートを開発し、ユニットテスト、結合テスト、および REST プロバイダーにおいてはコントラクトテストを実施した。これにより、継続的な品質検証の実行を可能にした。

テストスイートの実行手順を「Roster サーバ バックエンド VM・テスト実行手順」および「Roster サーバ REST プロバイダーVM・テスト事項手順」に記載した。

OneRoster CSV のインポートの検証に、正常系 1 3 ケースおよび異常系 46 ケースのサンプル CSV データを作成し、検証した。作成したサンプル CSV データを利用することにより、展開後の継続的な検証が可能である。

サンプル CSV データの対応バージョンは OneRoster 1.2 CSV Japan Profile（1.2_JP）とした。各テストケースのテスト内容を「Roster データ サンプル CSV データ一覧」に記載している。正常系には Bulk で 100 件、Delta では 20 件のデータを検証するテストケースを含め、フィルター、ページング、ソートの確認やシナリオテストでの利用を可能にした。

日本 1EdTech 協会の指導により、作成した OneRoster CSV のサンプルデータを 1EdTech Consortium のコンフォーマンステストに通過させることで、OneRoster Japan Profile に準拠していることを検証した。

3.5. AI 開発支援ツール

3.5.1. 利用実績

ソースコードの補完および生成等の開発支援への利用を目的に AI 開発支援ツールの導入を検討し、本参照実装では開発環境との適合性およびバックエンド開発支援における有効性の観点から、GitHub Copilot（以下、AI ツール）を選定した。

本参照実装では、AI ツールを以下で使用した。

- バックエンドのソースコードの生成（Express のルート、コントローラー、サービス層等）
- ドキュメントおよびインラインコメント作成支援

3.5.2. 評価

AI ツールの導入により以下の効果を確認した。本参照実装における GitHub Copilot 導入の費用対効果は高く、開発時間の短縮と成果品質の向上に寄与したと評価する。

- 問題解決およびデバッグ時間を 60～80%短縮
- ドキュメントの作成時間を 50～75%短縮
- コーディング速度と効率の向上
- 反復的な実装作業に要する時間の削減

AI ツールは終始安定して動作し、作業時支障は生じなかった。

生成したソースコードの 60～80%は軽微な修正で実用可能であった。また、ドキュメント生成の正確性は概 50～75%であり、有用である一方、正確性と網羅性を担保するためレビューと遂行を要した。

本参照実装で確認された AI 生成内容の不正確の改善に加え、一般的にケアを要する機微情報の漏洩および AI ツールへの過度な依存に対処し、AI ツール活用の有用性をより高めるため、以下を検討することが有用であると考察する。

- プロンプト設計および利用手順に関するガイドラインの整備
- AI 生成に特化した正式なレビュー工程の導入
- 利用者向けの教育

- 運用戦略の最適化　等

3.6. 導入効果

本参照実装は、校務システムが持つ一人一台端末用アカウントを含む名簿情報を、管理者が校務システムから本参照実装へ CSV 形式で出力することにより、Google Workspace for Education および Microsoft 365(Entra ID) 、学習 e ポータルや、デジタル教科書・学習支援アプリ・AI ドリル等の学習ツールへ伝播させることを可能にするアプリケーションである。本参照実装の導入により、以下の効果が期待できる。

- Google Workspace for Education および Microsoft 365 (Entra ID) への一人一台端末用アカウントの新規登録・更新・削除の自動化を実現できる。新規登録・更新される一人一台端末用アカウントには、氏名、所属校、所属クラス、教職員・児童/生徒（役割）等の名簿情報が含まれる。
- 児童生徒本人または教職員が、一人一台端末用アカウントのパスワード忘れ等によりログインできなくなった場合に、マイナンバーカードを用いた本人認証によってアカウントを自己発行できる。
- 学習 e ポータルや学習ツールが本参照実装と連携することにより、年次更新・転出入時における各ツールへの名簿情報の登録の自動化、または簡略化が期待できる。
- 各ツールでの学習の記録や学習活動ログが共通の名簿情報を用いて出力されることにより、ツール群をまたいだ学習記録の収集や学習活動ログの分析の一助となる。
- 本参照実装で名簿情報の収受の仕様を標準化したことにより、システム・ツール提供者による、複数のツール・システム間との連携にかかる実装コストを軽減できる。

本参照実装により、既存の Google Workspace for Education および Microsoft365 (Entra ID)の IdP を利用し、一人一台端末用アカウントで学習ツールにログインする従来の利用手順を維持しながら、年次更新・転出入時の名簿連携に関する課題を解決することを可能にした。

4. 将来のあるべき姿に向けたアクションプラン

4.1. 目指す姿

校務支援システムに登録された学籍情報・教職員情報を起点とし、学習 e ポータルおよび各種ツール（デジタル教科書、学習支援アプリ等）に対して、API を通じてリアルタイムまたは準リアルタイムに連携されることで、各システム間で一貫した名簿情報が維持される状態を実現する。

この際、各サービスは共通の一意識別子（UUID 等）に基づいて利用者を管理し、進級・クラス変更・異動等の学籍情報の変更が発生した場合にも、手動による CSV 更新作業を介することなく、自動的に各システムへ反映される仕組みとする。これにより、従来必要であった年次更新作業やアカウントの再作成・属性情報の上書きといった運用を不要とする。また、学習支援アプリや AI ドリル等に蓄積された教育データについても、利用者識別子の継続性が担保されることで、進級・転校後も途切れることなく引き継がれ、学習履歴の継続的な活用が可能となる。

さらに、Roster サーバで管理する名簿情報に関しては、統一的な「マスタ」として位置付けが期待されている。標準規格を利用している状況においても、各自治体・事業者ごとに解釈が異なり、各データ項目の意味が異なっているという現状の課題が解決され、各サービスは当該マスタを参照する形で運用することができれば、教育委員会および学校現場における運用負担の大幅な軽減と、データ整合性の確保を実現することができる。

本構成により、教育データの連携基盤として、持続可能かつ拡張性の高い環境が整備され、将来的な学習データの利活用高度化にも資する基盤となる。

4.2. 目指す姿の実現に向けた課題と取り組み

目指す姿の実現に向けて、技術・運用・制度の各側面の課題検討を並行して進めつつ、段階的に実証・導入を拡大していくことを想定する。

(1) 短期　令和 7 年度成果物に対する評価と課題検討を踏まえたブラッシュアップを行う。
(2) 中期　複数の自治体・サービスを対象とした実証を通じて、仕様および運用の標準化を進める。
(3) 長期　標準仕様に基づく導入を全国的に展開し、持続的な運用体制の確立を目指す。

4.2.1.「技術面」の課題

技術面においては、Roster サーバの導入により校務支援システムや学習 e ポータル及び各種学習ツール事業者に過度な負担を強いることのないよう、学籍情報の API 連携を実現するための各社共通の仕様およびシステム構成を確立することが重要である。

(1) **名簿情報のデータ項目の定義の統一化と明確化**

現状、OneRoster という標準規格を利用していても、各項目に入力するデータの解釈にバラつきがある。本調査研究でのヒアリングでは以下の論点が示されたが、他の項目も含めて整理が必要である。

- API 提供においては SourcedID の永続化が必須であること
- 学籍クラス以外のクラスに対する取扱（特別支援学級と交流学級、習熟度別クラス 等）
- 教職員の役職・兼務を考慮したロールの設計（教頭や学年主任、ICT 支援員の兼任等）

(2) **各社が既に実装している OneRoster CSV 出力機能の活用**

現在、「初等中等教育におけるシステム間連携のための相互運用標準モデル」（ICT CONNECT 21（文部科学省委託事業））に従い、OneRoster CSV の一括（Bulk）に対応を行っている事業者は一定数存在する。今後各社が CSV の差分（Delta）にそれぞれ対応することの負担感を軽減するため、SourcedID が

永続化されていること等の一定の条件を設けたうえで、Roster サーバの機能として、Bulk CSV をインポートし、Roster サーバ内で過去のデータとの差分を検出した後、Delta API で名簿情報の提供ができるようにすることが期待される。

(3) **各事業者が Roster サーバ機能を実装する際の負担軽減**

1 EdTech が定義する、OneRoster REST API の仕様として実装が必須と定義されている REST API のエンドポイント数が多く、Roster サーバ機能を構築する事業者にとって負担が大きい。このため、日本での名簿連携のユースケースを定義し、そのユースケースの実現における必要最低限のエンドポイントを定義することで、各社における実装の負担を減らすことが望ましい。

4.2.2.「運用面」の課題

運用面においては、統一的な名簿管理およびアカウント連携を実現するためのルール整備が不可欠である。各システム間での役割分担やデータ更新の責任範囲を明確化するとともに、進級・異動等のライフサイクルに応じた標準的な運用手順を確立することで、現場における負担軽減とデータ整合性の確保を図る。

(1) **学籍情報とアカウント情報の整理**

実運用においては、「校務支援システムで管理されている学籍情報」と「学習 e ポータル等を利用するためのアカウント情報」は、下表のとおり、管理の目的や対象が異なる。

	学籍情報管理	アカウント情報管理
目的	所属する人の情報を管理・把握するため	システムやサービスを利用するため
対象	所属するすべての人 … 必ず実態の人と紐づき、ほぼ 1 対 1	システムを利用する人 …必ずしも実態の人と紐づかないケースもある
主な属性	氏名、住所、所属、職種、連絡先、 職員番号・学籍番号	ログイン ID/ユーザー名、パスワード、所属情報、権限
関連	名簿情報からアカウント/ID 情報を生成 または 名簿情報とＩＤ情報を紐づけ	

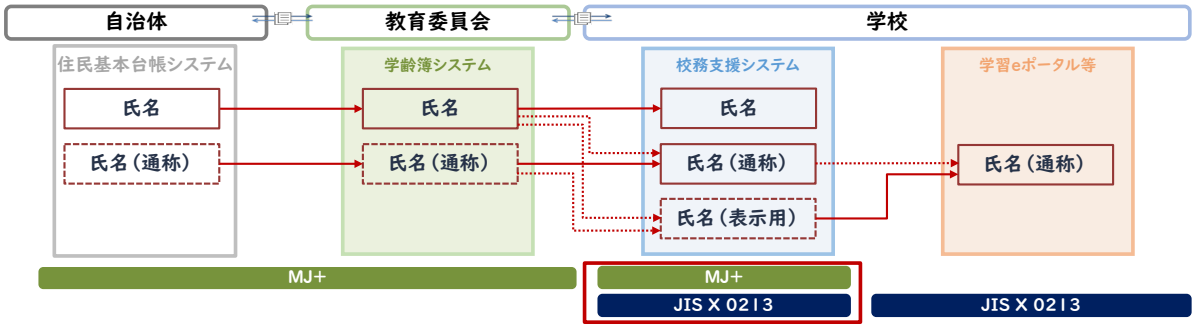
実際の現場においては、学籍情報とアカウント情報が必ずしも一致した形で運用されていないケースが存在する。例えば、一時帰国中の体験入学や、特別支援学校に在籍する児童生徒が副学籍校で交流教育を受ける場合には、校務支援システムで管理されている学籍とは異なる学校で学習するため、学籍情報とは別にアカウント情報のみを利用する運用が行われている。また、校務支援システムで管理されている事務職員については、学習ツール等を利用するためのアカウント情報が付与されていない場合もある。このように、学籍情報とアカウント情報が分離して運用されている場合には、Roster サーバ機能を導入する際に、両者の関連付けに一定の負担が生じる可能性がある。

また、「学習 e ポータル等を利用するためのアカウント情報」と「児童生徒一人一台端末認証に利用する ID 情報」についても、複数の児童生徒一人一台端末用のアカウント認証サービス（Idp）を利用している場合など、必ずしも 1 対 1 の関係にないケースが存在する。令和 7 年度においては Roster サーバの利用に関する前提条件を「2.3 前提条件」に示す通り一定の範囲に限定しているが、実際の運用を見据えた場合には、こうした多様なアカウントの在り方を踏まえた検討が必要である。

(2) **文字セットに関する課題の明確化**

アカウントリカバリ機能を初回利用する際、マイナンバーカードで本人確認を行った際に取得される情報（マイ

ナンバーカードの券面入力補助 AP に格納されている基本４情報）と Roster サーバで管理している名簿情報を突合する必要があり、その項目は【氏名＋生年月日】を前提としている。【氏名】で完全一致をするためには、校務支援システム等で教育委員会が管理する児童生徒・教職員情報の文字コードと、マイナンバーカードの文字コードを一致させる必要がある。名寄せに関しては文字流通の今後の方向性とあわせて検討が必要である。



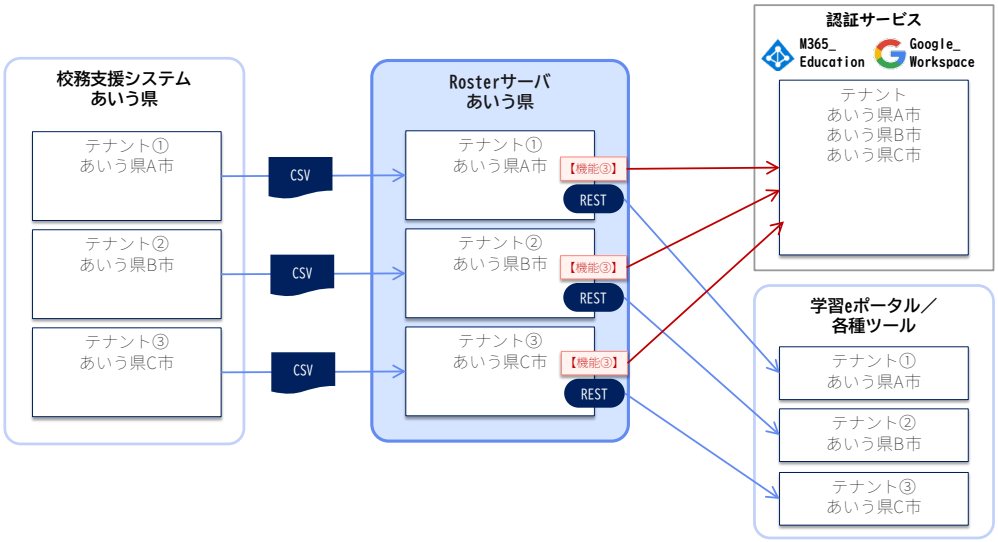
(3) Roster サーバ機能の実現方法の整理

REST API を前提としている Roster サーバは校務支援システムと学習 e ポータルや学習ツールが同じクラウド上での導入を前提としている。他方、現時点では校務支援システムの大多数が閉鎖系ネットワークに設置されたオンプレミス運用であるため、校務系と学習系のネットワーク分離に起因する接続制約が共通課題として挙げられた。Roster サーバは、既存の CSV や LTI 連携を置き換えるのではなく、各教育委員会・事業者の環境に応じて、校務支援システム内への内包やインターネット空間への独立設置等、複数の構成パターンを想定しており、各自治体や事業者の既存環境に応じて以下のいずれかの構成等を柔軟に選択できる。

- [次世代校務支援システムが導入されている場合]
  Roster 機能を校務支援システムに内包した構成もしくは独立した Roster サーバ
- [閉鎖系ネットワークに設置された既存の校務支援システムの場合]
  クラウド上に Roster サーバを独立設置し OneRoster CSV で名簿情報を転送する構成

(4) 都道府県域一括調達の場合の Roster サーバの位置づけ

校務支援システムをはじめとするシステム導入や、一人一台端末用のアカウントの調達について、都道府県域での一括調達を検討している自治体が多くある中、都道府県域で一括調達された校務支援システムから、市区町村単位で調達されている学習 e ポータル・各種ツールにどのように名簿を連携すれば良いかという課題について検討を行うとともに、両者の間に入る Roster サーバの位置づけを整理する必要である。現状においては、アカウントの払い出し及び管理を都道府県で行っているケースはあるが、学籍情報等の児童生徒の情報の管理主体は市区町村であるため、下図のように、Roster サーバを都道府県で１つ構築し、市区町村単位にテナントを設定し、テナントごとに名簿の分離管理を行うことが１つのモデルとして想定される。ただし、システム管理者と名簿管理の主体が異なることにより、エラー発生時の対応等の運用が複雑化されるため、既存の制度やセキュリティポリシー等も踏まえ、今後継続して検討する必要がある。



4.2.3.「制度面」の課題

制度面においては、技術仕様および運用ルールを全国的に展開し、持続的に運用可能な体制を構築することが求められる。そのため、標準仕様やガイドラインの策定、関係事業者間の調整枠組みの整備、既存運用からの円滑な移行支援等を通じて、各自治体における導入・定着を促進する。

(1) **標準仕様やガイドラインの拡張**

本調査研究において得られた知見を踏まえ、OneRoster の仕様に関する課題や改善点について整理し、関係団体へのフィードバックを行うことで、標準仕様の実運用への適合性向上に貢献していくことが重要である。例えば OneRoster 1.2 CSV Japan Profile のバージョンアップ（例：Demographics の追加等）や、OneRoster 1.2 REST Japan Profile の策定に展開することで、標準化の促進に貢献する。

(2) **学籍情報管理に関する責任主体の検討**

校務支援システムを中心とした学籍情報管理を前提とする場合において、教育委員会、学校、事業者間の役割分担を整理し、データの正確性・最新性を担保するための責任・権限を明確にすることが求められる。特に今後、都道府県域一括調達が進むと、学籍情報等の児童生徒の情報の管理主体が都道府県ではないことにより運用が複雑になる可能性が懸念される。

(3) **既存の制度との整合性**

学籍情報の連携にあたっては、個人情報の取扱いに対する不安に配慮することが重要である。どの情報をどの範囲で連携するのかを明確にし、必要最小限の情報に限定するとともに、適切なアクセス制御を行うことで、安全にデータを取り扱う仕組みを整備する必要がある。

また、以下の各種標準仕様等との整合性に配慮することが重要である。これらの標準仕様は、これまでの実証や運用を通じて蓄積された知見に基づくものであり、本取組においてもそれらを参考としつつ、関係者の既存システムや運用への影響を踏まえながら検討していくことが求められる。

① 「就学事務システム（学齢簿編製等）標準仕様書」（文部科学省）
② 「初等中等教育におけるシステム間連携のための相互運用標準モデル」（ICT CONNECT 21（文部科学省委託事業））
③ 「教育情報アプリケーションユニット標準仕様 校務基本情報データ連携 小中学校版／高等学校版」

（一般財団法人 全国地域情報化推進協会「APPLIC」）

(4) **自治体への導入支援に関する取り組み**

各自治体における既存システム・運用の状況は多様であることから、Roster サーバを利用した学籍情報の連携の導入にあたっては、一律の対応を求めるのではなく、実情に応じた柔軟な対応や段階的な移行を前提とした検討が必要である。特に、既に標準仕様を用いた運用が確立している自治体においては、名簿連携に関する新たな課題がない限りにおいては柔軟な運用を行うことができるなど現場への影響を最小限に抑えつつ円滑な移行を実現する必要がある。

(5) **事業者間連携を推進するための取り組み**

本調査研究に開発した参照実装プログラムについては、名簿情報の API 連携に必要となるデータ項目や処理の流れを具体的に示すものであり、各事業者が自社システムへ実装する際のひな形として活用することが可能である。今後は、当該参照実装をベースとしたサンプルコードや検証環境の提供、技術的な解説資料の整備等を通じて、実装に係る負担の軽減および開発期間の短縮を図る。また、接続テストや動作確認に活用できる環境を整備することで、ベンダー間の相互接続性の確保にも資することが期待される。

4.3. さらなる発展の可能性

長期的には、教育分野におけるデータ連携基盤および本人確認の在り方が段階的に発展していくことが見込まれる。以下に、その主な方向性を示す。本項では、現時点で想定される長期的な発展の可能性について整理するものであり、今後の検討や実証の進展に応じて見直しが行われることを前提とする。

(1) **Roster サーバで管理する学籍情報を基盤としたデータ連携の実現**

本調査研究は、同一自治体（都道府県または市区町村）内における学籍情報連携の実現を対象として実施した。一方で、ヒアリングを行った自治体からは、将来的に他自治体との間でのデータ連携を Roster サーバ間で実現することへの期待も示された。今後は、Roster サーバで管理する学籍情報および教職員情報を「統一名簿」として位置付け、各教育サービスが当該情報を参照する形でのデータ連携の在り方について検討を進めていくことも選択肢の１つである。これにより、データの整合性の確保や、システムごとの名簿管理の負担軽減、教育データの継続的な活用の推進につながることが期待される。

(2) **教育現場における公的な本人確認手段（マイナンバーカード）の活用**

本人確認や認証の在り方に関する検討の進展に伴い、学校現場においても、修学旅行等の学校行事や部活動の合宿・遠征等におけるマイナ保険証の利用をはじめ、マイナンバーカードの利活用の機会が増えていくことが想定される。本調査研究においては、マイナンバーカード認証を活用したアカウントリカバリのユースケースの実装に試行的に取り組み、教育サービスにおける名簿連携の新たな可能性について検証を行った。その結果、異なるサービス間における利用者情報の連携について、学年・クラス・氏名等の従来のアカウント情報に依存した連携に加えて、公的な本人確認手段を活用することで、より正確性の高い名簿連携手法の選択肢をえられる可能性が確認された。今後、マイナンバーカードの利用機会がさらに増えるに伴い、教育サービス間のデータ連携の在り方についても、より簡単で正確な連携手法の確立が期待される。

以 上

付録 ヒアリング協力機関一覧

都道府県教育委員会

政令指定都市教育委員会

つくば市教育委員会

甲賀市教育委員会

有識者および財団・社団法人

- 藤村裕一 (鳴門教育大学 教員養成 DX 推進機構長)
- APPLIC (一般財団法人 全国地域情報化推進協会)
- 一般社団法人 ICT CONNECT 21
- 一般社団法人日本 1 EdTech 協会

事業者 (許諾いただいた事業者に限り掲載)

- エスエイティーティー株式会社
- 株式会社 アットシステム
- 株式会社 内田洋行
- 株式会社 EDUCOM
- 株式会社 エフワン
- 株式会社 コードタクト
- 株式会社 COMPASS
- 株式会社 サイバーリンクス
- 株式会社 シンプルエデュケーション
- 株式会社 Fusic
- 株式会社 MetaMoJi
- 株式会社 Libry
- 株式会社 LoiLo
- 株式会社 システムディ
- コニカミノルタ株式会社
- シャープマーケティングジャパン株式会社
- Sky 株式会社
- スズキ教育ソフト株式会社
- スパイラルローキャス株式会社
- チエル株式会社
- テクマトリックス株式会社
- 東京書籍株式会社
- 日本マイクロソフト株式会社
- 富士ソフト株式会社
- 三菱総研 DCS 株式会社
- モチベーションワークス株式会社
- 株式会社 文溪堂