

# 九州工業大学における第四期全学統合 ID 管理システムの導入

林 豊洋<sup>1)</sup>, 富重 秀樹<sup>2)</sup>

1) 九州工業大学情報統括本部 情報基盤センター

2) 九州工業大学情報統括本部 情報技術支援課

toyohiro@isc.kyutech.ac.jp

## The Fourth Phase of Campus-wide ID Management System of Kyushu Institute of Technology

Toyohiro Hayashi<sup>1)</sup>, Hideki Tomishige<sup>2)</sup>

1) Information Science and Technology Center, Kyushu Institute of Technology

2) Information Technology Support Division, Kyushu Institute of Technology

### 概要

九州工業大学では学内外に設置された情報システム上で統一の利用者 ID を用いることを原則としており、構成員に全学統合 ID を発行している。全学統合 ID の管理ならびに各種情報システムとの ID 連携は「全学統合 ID 管理システム」によって実現される。全学統合 ID 管理システムは 2009 年度に第一期システムが導入され、重視される機能の変化に追従することを目的に更新がなされ、2024 年度より第四期システムが稼働している。

第四期システムでは、特にクラウドサービス・ウェブサービス向けの機能を重視しつつ、システムの調達コストを抑えるための構成を指向したものである。本稿にて詳細を述べる。

## 1 はじめに

九州工業大学（以下、本学）では、学内外に設置された多数の情報システムを用いて、構成員となる学生・教職員の教育研究ならびに大学の運営を実施している。

情報システムにおいては、利用者識別のためのアイデンティティ（ID）の管理・運用は利便性やセキュリティ確保の観点において高い重要性を持つ。ID 運用においては、構成員の在籍状況に連動したライフサイクル管理、適切なポリシーに応じたパスワード運用、漏洩時の対策となるアカウントロック等の ID 操作機能が必要となる。

設置された情報システム毎に独力での ID 運用を継続することは困難であることから、本学においては 2009 年度に全学統合 ID を設計した。全学統合 ID のライフサイクル管理、パスワード運用、ID 操作等を実施し、各種情報システムと ID 連携を担うのが「全学統合 ID 管理システム」である。全学統合 ID 管理システムは全学統合 ID の設計に合わせ 2009 年度より運用を開始している。

本学においては、全学に提供される情報システム（大学運営・事務系システム）や、レンタル経費による

情報システム（学部・学科教育システム等）での ID の管理・運用については、全学統合 ID 管理システムとの連携を原則とすることを学内規程において定めている [1]。

全学統合 ID 管理システムに求められる機能は時代とともに変化するため、おおよそ 5 年毎にシステムの更新を実施してきた。本稿にて述べる現行のシステムは 2024 年度に導入された第四期システムとなる。

近年においては、クラウドサービスやウェブサービス向けの ID 連携機能に対する需要が高まっている。従来は、各種情報システムが有する認証基盤は LDAP や Active Directory であることが大半であったが、クラウドサービスやウェブサービスにおいては、各システムへの API を用いた ID 連携に加え、SAML や OpenID を用いたシングルサインオン機能の提供が必要となってきた。また、機微情報を扱うウェブサービスにおいては、二段階認証を用いたサインオン機能が求められている。これらの経緯より、第四期システムにおいてはクラウドサービスやウェブサービス向けの機能を重視することとした。

加えて、第四期システムにおいては、業務に合わせたパッケージ製品のカスタマイズを廃したことや、本学の運用規模に対して妥当な可用性設計としたことか

ら、機能を充実化させつつ調達コストを抑えることが可能となった。

本稿において、本学の全学統合 ID 管理システム導入の経緯、各世代のシステムにおいて重視した機能の変遷を述べ、それらの背景より導入された第四期全学統合 ID 管理システムの特徴について述べる。

## 2 本学における全学統合 ID

本節では、本学が統一的な ID 体系を導入した経緯、全学統合 ID 管理システムの導入とシステム更新に応じた機能の変遷について述べる。

### 2.1 統一的な ID の必要性・全学統合 ID の設計

本学においては早期から情報システムの導入がなされてきた。教育・研究分野においては、1980 年代にはネットワーク接続を前提とした情報システムが導入された。当時の情報科学センター（現：情報基盤センター）においては、学部 1,2 年生の初等情報処理教育向けのシステムとして、全ての構成員が利用可能な教室端末を中心とした演習システムを有していた。また、5 学科を有する情報工学部においては、大規模なレンタル経費の予算措置がなされ、学科ごとに異なる構成の演習システムが導入された。1990 年代後半から 2000 年代には大学の運営や事務業務に関するシステムにおいても情報化がなされ、履修申告、グループウェア、物品請求等のシステムが順次導入された。このように早期から情報システムの導入が進んだ要因は、本学の構成員が 6,500 名程度（学生 5,500 名、教職員 1,000 名）と比較的小規模であることや、工業系の単科大学でありシステムの情報化へのモチベーションが高かったことが挙げられる。

2000 年代には多数の情報システムが稼働する状況であったが、利用者識別のためのアイデンティティ (ID) については、各システム毎に独自に発行し、運用されていた。しかし、教育研究、業務において情報システムの利用が前提となる 2000 年代後半には独自の ID 管理方式は多くの課題が生じることとなった。利用者視点では、情報システム毎に ID やパスワードが異なる状況となり、ID 情報の失念が増大した。

対応策として、当時最大の ID を管理する情報科学センターから、ID 情報を定期的に提供することにより、同一の ID とパスワードを用いる運用がなされた。図 1 に、統一的な ID 運用がなされない当時の ID 運用状況を示す。

本来であれば多数の情報システムを有する場合の ID 運用においては、構成員の在籍状況に連動したライ

全学統合 ID ならびに全学統合 ID 管理システム導入前  
様々な ID 体系が存在、管理はシステム側の裁量

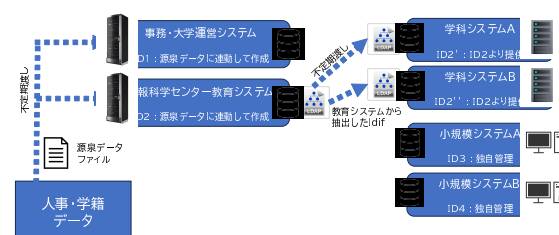


図 1 全学統合 ID 導入前の ID 運用状況

フサイクル管理、適切なポリシーに応じたパスワード運用、漏洩時の対策となるアカウントロック等の ID 操作機能が必要となる。このような経緯より、本学が有する情報システム上で統一的に利用可能な ID 体系となる全学統合 ID の設計が検討された。

### 全学統合 ID の設計

全学統合 ID は、構成員の源泉データ（人事データ・学籍データ）に基づき生成される。源泉データに含まれる情報システムで用いられる属性値には、教職員・学生に対応する教職員番号、学部・学科・部局・係等に対応する所属を示すコード、職域・学年等に対応する区分を示すコード等が存在する。

これらのコードと ID、パスワード、メールアドレス等を関連付けたものが全学統合 ID となる。全学統合 ID には取り扱うシステムの重要度に応じて 2 種類が存在し、高い重要度向けのオフィス ID（教職員に配布）と通常的重要度向けの九工大 ID（教職員、学生、非常勤講師等に配布）を発行する。

全学統合 ID は、構成員の在籍状況（採用・入学、退学・退職等）と連動したライフサイクルにより発行・削除を実施することとした。

### 2.2 全学統合 ID 管理システムの導入・機能の変遷

統一的な ID 運用を実現するシステムが全学統合 ID 管理システムとなる。本学においては、全学統合 ID 管理システムは以下の機能を有し提供するものと定義している。

1. 構成員の在籍状況に連動した ID の生成・削除機能 (ID ライフサイクル機能)
2. 連携する情報システムが要する属性値の生成・要求されたプロトコルを用いた ID 操作機能 (ID プロビジョニング機能)
3. ウェブサービスへのサインオンに関する機能
4. パスワードポリシー管理・再利用検知、アカウントロック処理、二段階認証等の機能 (セキュリティ

対策機能)

重視される機能については、時代の要求や全学統合 ID の学内での浸透とともに変化してきた。本節においては、本学に導入された過去の全学統合 ID 管理システムにおいて重視した機能について述べる。

#### 第一期システム (2009 年度 - 2013 年度)

第一期の全学統合 ID 管理システムは、2009 年度に稼働を開始した (図 2, [2])。このシステムは、独自の ID 管理を行っていた情報システムに全学統合 ID を連携させることを目標として、最低限の ID ライフサイクル機能と LDAP, Active Directory, Notes と連携可能な ID プロビジョニング機能が提供された。ID ライフサイクル機能はベンダーによる独自システム、ID プロビジョニング機能は Sun Identity Manager (Oracle 製) によって提供された。

連携対象となったシステムは、レンタル経費によって調達された学科・センターの教育研究向けシステムと、大学運営向けのグループウェアであった。

ウェブサービスへのサインオン機能については、学術認証フェデレーション [4] 向けの SAML IdP を Shibboleth を用いて構築し、2010 年度より提供を開始した [5][6]。

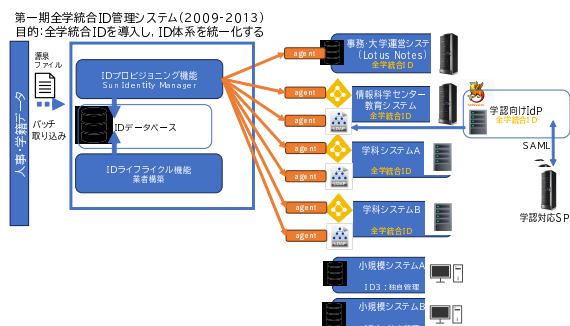


図2 第一期全学統合 ID 管理システムの導入

#### 第二期システム (2014 年度 - 2018 年度)

第一期システムにより全学統合 ID の運用が開始されたが、Sun Identity Manager による ID プロビジョニングを受けるためには連携システム上に専用のエージェントを構築する必要があり、その構築コストが課題となった。特に、小規模な情報システムにおいてはエージェントの導入が困難であり、全学統合 ID の利用が不可能であった。

また、専用のエージェントを用いる方式により、Notes 等の特殊な認証基盤へのプロビジョニングが可能であったが、システムの更新を検討した時期におい

ては、LDAP, Active Directory のみが要求される認証基盤となっていた。

したがって、ID ライフサイクル機能と ID プロビジョニング機能の双方を有し、ID プロビジョニングに係るエージェントが不要なシステムの導入を検討し、UnifiedOne V1 (富士通製) が採用された。また、学内で稼働するウェブサービス向けの Reverse Proxy 型のシングルサインオン基盤が導入され、学認向けの SAML IdP (Shibboleth) と並行稼働された。ソフトウェア部分の調達コストが低減されたため、稼働基盤は複数のキャンパスに分散配置することによる可用性向上も実現された。

上記のシステムで構成された第二期システムは2014年度に稼働を開始した (図 3, [3])。ID ライフサイクル機能については、本学の運用に合致するようパッケージをカスタマイズすることにより実装された。連携システムへの ID プロビジョニングについては、エージェントを介さず、LDAP ならびに ADSI を用いた方式へ転換された。また、新たに LMS 等の学習支援サービス、VPN・全学無線 LAN 基盤、全学メールサービスが連携先に追加された。加えて、高い重要度を持つシステム向けのオフィス ID の運用が開始され、勤怠管理・人事給与システム等が連携された。

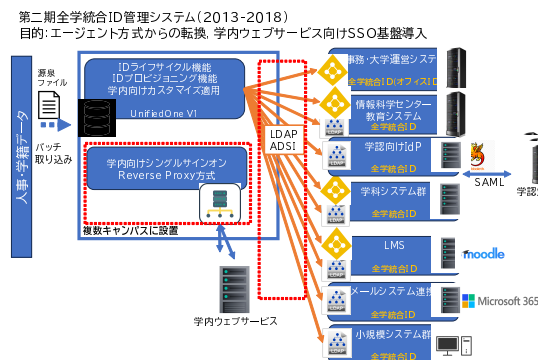


図3 第二期全学統合 ID 管理システムの導入

#### 第三期システム (2019 年度 - 2023 年度)

第二期システムの運用中に、ほぼ全てのレンタル経費によるシステム・全学サービスにおいて全学統合 ID が利用可能な状況となった。しかし、学内で稼働するウェブサービス向けのシングルサインオン基盤については、システムのチューニングが難しく普及が進まないことが課題となった。

したがって、学内向けのシングルサインオン基盤についても、SAML IdP (Shibboleth) を用いたシステムを導入することとした。ただし、学認向けの SAML

IdP (Shibboleth) については属性送信のための設定や基準が異なるため、引き続き並行稼働とした。ID ライフサイクル機能と ID プロビジョニング機能については、UnifiedOne V2 (富士通製) を採用し、プロビジョニング性能や信頼性向上を図ることとした。

上記のシステムで構成された第二期システムは 2019 年度に稼働を開始し、履修申告システムをはじめ、学内の複数のウェブサービスが SAML SP として連携され、シングルサインオン可能となった (図 4)。

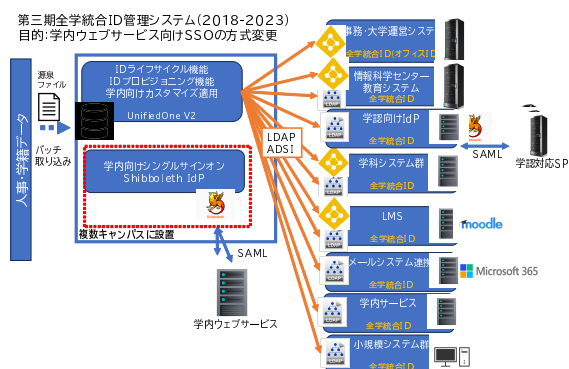


図 4 第三期全学統合 ID 管理システムの導入

### 3 第四期全学統合 ID 管理システム

本節では、第四期全学統合 ID 管理システムへの更新に際し本学にて検討した事項・導入されたシステムについて詳細を述べる。

#### 3.1 全学統合 ID 管理システムに対する要求の変化

第三期システムの運用中に、本学における全学統合 ID 管理システムに対する要求は大きく変化した。構成員の在籍状況に連動した ID の生成・削除は ID ライフサイクル機能によって実現されるが、近年は教職員、学生組織の双方において改組が高頻度になされ、源泉データの仕様変更も高頻度なものとなっていた。また、本学における ID の生成・削除ルールにおいては、パッケージ内の標準機能では実現できず、パッケージのカスタマイズを実施していた。結果として、運用の複雑度が増す結果となっていた。

ID プロビジョニングについては、第三期システムまではプロビジョニング性能・信頼性を重視していたが、学科システムの統合等により、LDAP, Active Directory を用いた ID 連携は減少傾向にある。対して、本学においては SaaS を主体としたクラウドサービスの利用が増加しており、クラウドサービスとの API を用いた連携 (ID に加え、属性値、ライセンス付与等) が必要なる状況であった。特に、Microsoft 365 への ID・ライセ

ンス操作については、Graph API を用いた独自の連携システムを構築し運用しているが [11], ID ライフサイクルへの連動が十分でないことが課題となっていた。

ウェブサービスのシングルサインオンについても高度な機能が要求されている。第三期システムにおいては学内向け・学認向けともに Shibboleth IdP に標準的な設定を適用し運用していた。しかし、学内向けの IdP については送出可能な属性値が限られており、特に個人識別が可能な属性値は教職員番号のみであることから、更なる利便性の向上が求められた。加えて、SP によっては「学外アクセスについては二段階認証を必須」のようなセキュリティ上の要求や、SAML に加えて Open ID Connect による連携に対する要求も上がっていた。

セキュリティ対策については、従来においてもパスワードに付与する字種や字数に対する制約は実現されていたが、同一パスワードの再設定や脆弱なパスワードの指定については検知ができていない状況であった。近年においては、より厳格なパスワードポリシーの適用が要求されている。

また、上記を踏まえると、ソフトウェアの高機能化による調達価格の上昇が見込まれる。従って、稼働基盤の可用性について再検討し、よりコストメリットの高い方式への移行が必要となる。

#### 3.2 第四期全学統合 ID 管理システムの構成

上述の要求の変化に対応するため、第四期全学統合 ID 管理システムの導入においては、以下の方針に基づき、該当するシステムの選定を実施した。

**ID ライフサイクル機能** パッケージのカスタマイズは実施しない方針とする。源泉データをパッケージが要求するフォーマットへ変換する前処理システムを構築し、ライフサイクルや仕様変更に対応する。また、複雑な ID の生成・削除ルールを改め、パッケージが提供可能な範囲でのライフサイクルを定義する。

**ID プロビジョニング機能** LDAP, Active Directory に加え、主要なウェブサービスへ対応可能とする。特に、Microsoft 365 に対するアカウント・グループ・ライセンス操作を可能とする。

**ウェブサービスへのサインオンに関する機能** SAML および OpenID Connect [7] の IdP については、パッケージに内包された機能を用いる。学内 IdP 向けの機能としては、多様な属性値の送出を可能とする。学認 IdP 向けの機能としては、運用上必



要な属性値の送出手が可能であることに加え、管理コスト上必須となる外部メタデータの自動更新へ対応可能とする。

**セキュリティ対策機能** 脆弱なパスワード設定を禁止するパスワードポリシー設定、ウェブサービスへのサインオン時に接続元 IP アドレス等の条件に従い認証方法を設定可能とする。

**調達・運用コスト低減** 連携システム数に依存しないライセンス体系かつ、アカウント数に対して妥当なライセンス価格であるシステムを選定する。また、専用ストレージ等を用いない PC サーバで稼働する仮想基盤上で動作可能なシステムを選定する。

これらの条件を満たす製品を選定した結果、本学においては、ID 管理を行うパッケージ製品として Secioss Identity Manager Enterprise (SIME, セシオス製 [8]) を選定し、ウェブサービスへのサインオン等を実施するアクセスマネージャとして Secioss Access Manager Enterprise (SAME, セシオス製 [9]) を選定した。何れも学内の仮想基盤上で動作するオンプレミス製品であるが、当該製品は前述の条件をすべて満たし、かつ年間のライセンス費用が 300 万円程度に抑制できることから選定に至った。

システム構成を図 5 に示す。加えて表 6 に、各期における全学統合 ID 管理システムの比較を示す。

第三期システムからの変更点大きい 3 点について、以下に記載する。

#### ID ライフサイクル機能

前述の通りパッケージのカスタマイズは実施しないため、ID ライフサイクルについて、特に教職員向けの全学統合 ID 生成・削除については利便性を損ねない範囲で大幅に単純化した。

従来、教職員向けの全学統合 ID 生成時は、希望する ID 名が設定可能であった。希望 ID を実現するため第三期システムまでは、専用のユーザインタフェースをパッケージに対してカスタム実装していた。しかし、メールアドレス等に ID 名が用いられるシステムが存在しなくなり、希望 ID に対する必要性が希薄化したことから、教職員に割り当てる全学統合 ID は前処理システム上で自動生成することとした。

教職員向けの退職時における全学統合 ID 削除においては、従来は削除でなく「非アクティブ」と称する属性値を有効に設定し、パスワードをランダム化する処理がカスタム実装されていた。これは、退職した教

職員は非常勤講師等で復職することが多く、教職員に対する利便性を考慮し、復職時に同一の全学統合 ID を割り当て、退職直前のパスワードを再有効化する運用であったことが理由である。この運用については、前処理システム上で退職者情報を保持し、退職時には SIME 上では ID を削除することで単純化した。

#### ウェブサービス向けのシングルサインオン

前述の通り、シングルサインオンについては、学内向け・学認向け IdP とともに SAME に一本化することとした。一本化のため、学内 SP が参照する IdP の設定変更を要するが、設定変更箇所はエンドポイント URL 指定、メタデータの変更行う程度と僅かであった。

また、学認向けの設定については、IdP 移行後も eduPersonTargetedID の生成値が同様である必要がある。SAME においては、computeID 生成に要するソルト値ならびに生成されていた computeID の保存方法が Shibboleth と同様のため、データ移行が可能であった。

#### 調達・運用コストを抑える方策

第三期システムまでは、システムを構成するソフトウェア・ハードウェア・構築・ライセンス・保守をすべて含めた一括調達を実施していた。近年においては、各構成要素ごとに調達や構築方法が異なるため、第四期システムにおいては調達方法の変更を行った。

具体的には、1. 稼働基盤となる PC サーバの調達、2. ソフトウェアの構築、3. ライセンスの調達に分類し、業者担当とした。その他の部分であるシステムが稼働する仮想 OS の設定、プロビジョニング・シングルサイン設定については、プロジェクト自体は業者管理であるが、実作業は本学側で実施とした。

また、システムの稼働基盤の設置方法についても、複数のキャンパスに設置する方法から、外部電源供給が可能な分電盤配下の一か所に設置する方法に変更した。この運用方法により、保守停電時のシステム停止は発生せず、十分な可用性のもとシステムが稼働できる体制となる。

このように調達・構築・基盤の設置方法を工夫することにより、全学統合 ID 管理システムとしての機能は向上させつつ、調達・運用に要する費用は第三期システムと比較して 4 割程度の削減が見込まれる。

## 4 新たな機能の活用事例

本節では、第四期システムにおいて実現した事例について示す。

第四期全学統合ID管理システム(2024-)

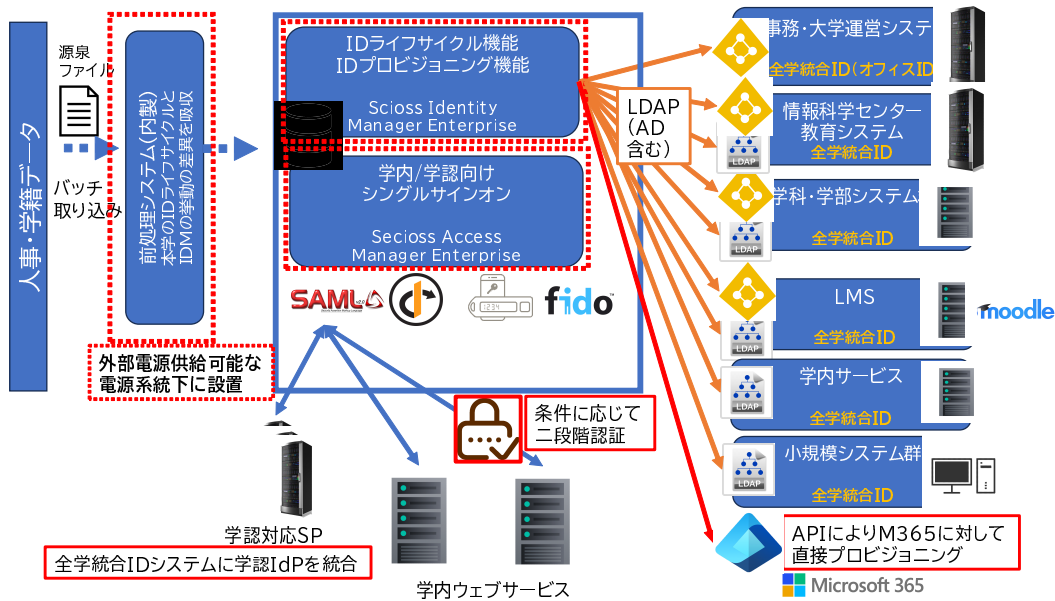


図5 第四期全学統合ID管理システムの導入

	第一期(2009-)	第二期(2013-)	第三期(2019-)	第四期(2024-)
重点課題	全学規模システムでの全学統合IDの連携開始	エージェントを用いないプロビジョニング、学内用SSO導入	学内SSOをSAML方式に転換	パッケージカスタマイズ廃止、クラウドサービスへのプロビジョニング、SSO統合、二段階認証等セキュリティ向上、可用性再設計
IDライフサイクル	業者構築システム	UnifiedOne V1(本学用カスタマイズ)	UnifiedOne V2(本学用カスタマイズ)	前処理システム(内製)、Sciross Identity Manager Enterprise
IDプロビジョニング	Sun Identity Manager	UnifiedOne V1(本学用カスタマイズ)	UnifiedOne V2(本学用カスタマイズ)	Sciross Identity Manager Enterprise
プロビジョニング対象	AD, LDAP, Notes(domino)	AD(ADSI), LDAP	AD(ADSI), LDAP	LDAP(AD含む), M365(API)
SSO	Shibboleth IdP(学認用)	Shibboleth IdP(学認用), Reverse Proxy(学内用)	Shibboleth IdP(学認用 x 1, 学内用 x 2)	Sciross Access Manager Enterprise
SSO対象	学認SP	学認SP(SAML), 学内サービス(Reverse Proxy)	学認SP(SAML), 学内SP(SAML)	学認SP(SAML), 学内SP(SAML)
セキュリティ対策	パスワードポリシー	パスワードポリシー	パスワードポリシー	脆弱パスワード判定, SPアクセス時二段階認証
可用性対策		複数キャンパスへの基盤設置	複数キャンパスへの基盤設置	外部電源供給可能な電源は以下に設置
構築・運用コスト対策		プロビジョニング向けエージェント構築不要		稼働基盤縮退, 移行・構築の一部を本学にて実施

図6 各期における全学統合ID管理システムの仕様比較

4.1 機微情報を扱うウェブサービス利用時の多要素認証

従来は、学認および学内向けSP双方において、利用者認証は全学統合IDとパスワードのみによる方式であった。機微情報を取り扱うウェブサービス利用において、パスワード認証のみでは脆弱となる。したがって本学においては、機微情報を取り扱うウェブサービスへの接続には学内IPアドレス体系を条件としていた。

第四期システムで導入されたSAMEでは、サービスへのアクセス時の条件を定義する機能（アクセス制

御）と、様々な利用者認証方式が利用可能である。

アクセス制御は、Microsoft Entra IDが有する条件付きアクセスに類似した機能であり、アクセス対象のサービス、ユーザ・グループ、IPアドレス、国、時間帯等を条件として、条件に合致した場合に必要な利用者認証方式が定義できる機能である。

利用者認証方式には、パスワード認証に加え、TOTP（メールへのOTP送信、Authenticator上のOTP入力）やPassKey等のFIDOデバイス[10]が指定できる。

これらを組み合わせることにより、条件により多要素認証を要求することが可能となる。本学において

は、履修登録用のウェブサービスへのアクセス時に、以下

1. 接続サービスが履修登録システムのみを対象として、
2. 接続元 IP アドレスを判定条件として、
  - (a) 学内 IP アドレス体系であれば、パスワード認証を要求
  - (b) 学外 IP アドレス体系であれば、パスワード認証を要求し、成功した場合全学メールアドレスへ送信された OTP 入力进行要求
3. 全ての認証が成功した場合、アクセス許可とする

となる条件を設定した。

本設定により、学内からの履修登録時には従来と同一の認証方式でサービスが利用でき、学外からのアクセス時にはより安全な認証を要求することが可能となった。

#### 4.2 Microsoft 365 に対するアカウント・グループ・ライセンス操作

本学では全構成員に対して Microsoft 365 (M365) アカウントを付与している。当初はメールサービスとしての利用 (2015 年度開始) であったが、Teams の正式運用 (2022 年度, [12])、構内電話の Teams 電話への移行 (2023 年度, [13])、Zoom からのビデオ会議の移行 (2024 年度) がなされ、本学の運営に必須のシステムとなっている。

従来、M365 のアカウント制御・ライセンス付与については、Graph API を用いた独自の連携システムを構築し運用を行ってきた。しかし、構成員の区分が教職員・学生・卒業生と粗く、ライセンスの制御が現状の運用に合致しないことが問題となっていた。具体的には本学の運用において、教職員については職域に応じて A1 ライセンスと A5 ライセンスの切り替えを要しており、従来は手動でライセンス割当を修正していた。

第四期システムで導入された SIME では、クラウドサービスへのプロビジョニングに対応しており、Microsoft 365 も対象となる。また、源泉データ内の属性値による条件判定によってグループや割り当てるライセンスを制御する ID 運用ルール機能が存在する。

これらを組み合わせることにより、職域に応じて異なるライセンスを付与することが可能となる。また、ライフサイクルに連動して M365 上のアカウントの追加・削除が可能となる。なお、現在本機能はテストデータを用いた挙動の検証中であるが、2025 年度の新入生・採用者の ID 生成時から運用開始予定である。

## 5 まとめと今後の展望

本論文では、本学において 2024 年度に稼働を開始した第四期全学統合 ID 管理システムの導入について述べた。

全学統合 ID 管理システムの更新においては、更新検討時に重視される機能への追従がなされ、利便性は次第に向上していた。第四期に向けた更新においては、クラウドサービス・ウェブサービスに対する ID プロビジョニングやシングルサイン機能、加えてセキュリティ対策に対する要求が極めて高く、その要求に追従するシステム選定を実施した。具体的な機能向上の事例として、機微情報を扱うウェブサービス利用時にのみ多要素認証を要求する認証方法の設定や、全学統合 ID 管理システムを用いた Microsoft 365 への ID プロビジョニングを実現した。

システムの調達・運用コストについても再検討を行い、調達方法や構築方法を業者については一括調達を転換し、稼働基盤の可用性においても妥当な範囲での設計を行うことにより、利便性の高いシステム導入を実現しつつ、4 割程度のコスト削減を実現した。

今後の展望としては、学内にはシステムごとに認証基盤である LDAP、Active Directory が存在する状況となっており、ID ライフサイクルとの連動が困難となるパターンが生じている。今後は、全学的な LDAP、Active Directory を整備し、各システムが参照する形態への転換を検討している。

## 参考文献

- [1] 九州工業大学, Kyutech-DX ビジョン 2023, <https://www.kyutech.ac.jp/information/kyutech-dxvision.html>, 2023.
- [2] 中山, 全学統合 ID 管理システムの概要, 九州工業大学情報科学センター広報第 23 号, <https://www.isc.kyutech.ac.jp/wp/wp-content/uploads/2020/03/koho23-kaisetu3.pdf>, 2011.
- [3] 中山, 全学統合 ID 管理システムの概要, 九州工業大学情報科学センター広報第 28 号, <https://www.isc.kyutech.ac.jp/wp/wp-content/uploads/2020/03/koho28-kaisetu7.pdf>, 2016.
- [4] 学術認証フェデレーション (学認), <https://gakunin.jp/>, (2024 年 9 月 10 日閲覧).
- [5] OASIS Standard - Security Assertion Markup

Language (SAML) v2.0

<https://www.oasis-open.org/standard/saml/>, (2024 年 9 月 10 日閲覧).

- [6] The Shibboleth Consortium,  
<https://www.shibboleth.net/>, (2024 年 9 月 10 日閲覧).
- [7] the OpenID Foundation,  
<https://openid.net/>, (2024 年 9 月 10 日閲覧).
- [8] 株式会社セシオス, Secioss Identity Manager Enterprise, <https://www.secioss.co.jp/secioss-identity-manager/>, (2024 年 9 月 10 日閲覧).
- [9] , 株式会社セシオス, Secioss Access Manager Enterprise, <https://www.secioss.co.jp/secioss-access-manager/>, (2024 年 9 月 10 日閲覧).
- [10] FIDO Alliance, <https://fidoalliance.org/>, (2024 年 9 月 10 日閲覧).
- [11] 林, 甲斐, 九州工業大学における生涯メールサービスの移行, 大学 ICT 推進協議会 2017 年度年次大会, 2017.
- [12] 林, 黒崎, 金光, 九州工業大学における Microsoft Teams の全学展開, 大学 ICT 推進協議会 2023 年度年次大会, 2023.
- [13] 林, 黒崎, 金光, ダイレクトコーリング方式による Microsoft Teams 電話システムを用いた構内電話のクラウド移行, 学術情報処理研究, 第 28 巻, 2024 (掲載見込).