Vol.2014-IOT-26 No.1
2014/6/28

学生番号と異なる学内情報サービス専用 ID 付与

藤村直美† 笠原義晃‡ 伊東栄典‡ 尾花昌浩* 井上仁‡

多くの組織で，組織内情報サービスのための利用者認証基盤構築されている．九州大学でも統合認証基盤を構築しており，そのアカウントとして学生には学生番号に基づく利用者 ID を発行してきた．学生番号に基づく利用者 ID にはセキュリティの問題がある．学生用の基本メールアドレスに用いてきたため外部に漏れやすく，また学生番号は学部または大学院で連続した数値等を用いるため利用者 ID が推定されやすい．実際に学生アカウントを不正利用されるインシデントも発生した．学生番号に基づく ID は，入学前に情報サービスを利用出来ない，大学院進学時にアカウントが不連続になるなどの問題があった．これらの問題を解決するため，学内情報サービス専用の ID を付与する事にした．本稿では，利用者 ID 体系，利用者 ID データベース，認証用 LDAP の構成などについて報告する．

Introduction of new student-long user ID for intra-institutional information services

NAOMI FUJIMURA† YOSHIAKI KASAHARA‡ EISUKE ITO‡
MASAHIRO OBANA* HITOSHI INOUE‡

Integrated user authentication platform realizes secure and easy use intra-institutional services. Most universities and academic institutions have an integrated user account database, and construct an authentication platform. In Kyushu University, the user ID of a student was the same with his/her student ID. However, there were some problems around security and availability in user ID based on student ID. Since student ID was used for the mail address of student, it is easy to leak outside. Additionally, student ID includes a serial number, and then it is easy to guess other IDs from one ID. Student ID is issued to a student at the day of entrance ceremony, and then it is impossible to use university information services before entrance. ID continuity is also the problem. Student IDs for a person are deferent in between graduate school and in graduate school. Then, personal data for an account cannot continue during the student life. To solve these problems, Kyushu University decided to introduce another student-long user ID service. This paper reports the new user ID, ID management system, and the effect of introduction of new user ID.

1. はじめに

情報通信サービスは，大学での教育・研究活動に不可欠な基盤となっている. 近年, メールや Web 履修登録, e ラーニングシステムなど，学生の教育や学習と学生生活を支援する様々な情報サービスを大学は提供している．情報サービスの利用者識別に利用者 ID が発行され，利用者認証としてパスワード認証が行われる．サービス毎に異なる ID・パスワードを用いるのは不便であるため，学生向けの情報サービスのアカウント統合が多くの組織で導入されている[1,2,3,4].

九州大学では，学生には 1995 年から学生番号に基づくアカウントを提供してきた. 職員には 2007 年から SSO-KID と名付けた全学共通 ID を発行してきた[1,2,5]. 新入生には ID を印刷した IC 学生証を, 新任職員には紙カードに ID を印字したカードを発行・配付している．利用者サポート窓口も運用しており，パスワード忘れ・ID カード紛失・全学共通 ID の新規発行申請および再発行申請などに対応してきた. 2010 年に発足した学術認証フェデレーション（学認）にも参加し[6,7]，Shibboleth 認証を介して，学生および職員は電子ジャーナル等の学認対応サービスを利用できるようになっている．

先に述べたように，九州大学の学生は 1995 年より学生番号（学籍番号）に基づく利用者 ID を全学共通 ID として利用してきた．学生番号に基づく ID には多くの利点がある．学生番号は全学生を網羅し，かつ一意に学生を識別できる．学生本人との紐付けも簡単である．事務部門が従来から管理しているため，情報システム側での追加管理作業の必要はない．九州大学の学生番号は学部や大学院を識別する文字列と，入学年度を含むため，学生番号による学部や入学年度の識別が簡単に行える．

しかしながら，近年，学生番号を利用者 ID に用いると情報セキュリティの問題があることがわかった．学生番号は秘密情報ではないため外部に漏れやすい．例えば，外部の会員登録サービスでは，学生であることの確認として学生証のコピーを取る所も多い. 九州大学では, 学生用のメールアドレスに用いてきたため外部に漏れやすい．かつ九州大学の学生番号は学部または大学院で連続した数値を用いるため利用者 ID が推定しやすい. アカウントを破る場合，ID が既知であればパスワードの総当り攻撃は容易になる．実際，学生アカウントを不正利用されるインシデントも発生した．

† 九州大学 芸術工学研究院
Faculty of Design, Kyushu University.
‡ 九州大学 情報基盤研究開発センター
Research Institute for Information Technology, Kyushu University
* 九州大学 情報システム部
Department of Information Systems, Kyushu University

また，大学のサービス提供にも問題がある．学生番号は入学手続きが完了した後でないと確定せず，本人が学生番号を知ることができるのは，入学式直後のガイダンスで IC 学生証を受け取る時である．合格確定から大学入学までの期間に，情報システムを利用させたいという要望があるものの，学生番号を利用者 ID にすると入学予定者へ入学式前に情報サービスを提供できない．また，学部から大学院進学時のアカウント断絶の問題もある．学部と大学院では学生番号が異なるため，同一人物であっても，電子メール・ストレージサービス・図書館などのアカウントが途切れてしまう．アカウントが断絶すると学部学生時代のデータが引き継がれない，卒業から大学院入学式までの短期間，学内情報サービスを利用できないといった問題が起こる．

これらの問題を解決するため，九州大学では学内情報サービス専用の ID を 2014 年度から学生に付与する事にした．本稿では，利用者 ID 体系，利用者 ID データベース，認証用 LDAP の構成などについて報告する．また，新しい ID の導入効果について述べる．

2. 九州大学全学共通 ID

九州大学の学内向け情報サービスで設定されている，全学共通 ID の経緯を表 1 に示す．

表 1　九州大学全学共通 ID の経緯

時期	内容
1994 年	全学生へのアカウント発行（当時の九州芸術工科大学）
1995 年	全学生へのアカウント発行（当時の九州大学）
2003 年 10 月	九州大学と九州芸術工科大学の統合
2005 年	全学認証基盤（LDAP サーバ）の試行運用開始
2007 年 2 月	全学共通 ID の発行決定
2007 年 7 月	職員向け全学共通 ID (SSO-KID)の発行
2011 年	現 ID 管理システムの運用
2014 年 3 月	新 ID 管理システムの導入と，学生用 SSO-KID の導入

2.1 学生番号に基づく学生の利用者 ID

九州大学（当時の九州芸術工科大学は含まない）では 1995 年に全学生への全学共通 ID の発行を始めた．当時はインターネット基盤およびインターネットサービスの勃興期であった．ちょうど九州大学の教育情報システムが，UNIX サーバと，Windows95 PC 端末群による分散システムに更新された．インターネットに関する事項と IT リテラシの教育を全学生に行うため，全学生のアカウントが教育情報システムに登録される事になった．

この時には学生の利用者 ID は学生番号に基づくものを導入することになった．九州大学の学生番号は図 1 に示すように 9 文字で構成されている．1995 年当時の UNIX システム (Sun Solaris 2.4, SunOS 5.4) は利用者 ID に，8 文字(8 bytes)までかつ先頭文字は英字に限るという制限があった．そのため，図 1 に示すようなルールで，開始文字が英字で，かつ 8 文字になる利用者 ID を学生番号から生成し，これを全学生に通知していた．学生番号と利用者 ID が異なるため，新入生の情報サービス利用に混乱を惹起していた．

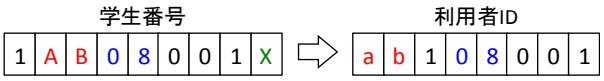


図 1　2008 年度までの学生用利用者 ID

その後の UNIX 系システムでは，利用者 ID の制限（8 文字まで，かつ先頭文字は英字）は無くなっていたものの，九州大学では 2008 年度まで学生番号を変更した文字列を学生用の利用者 ID として用いていた．2009 年度からは，9 文字の学生番号そのままを利用者 ID として使うことにした．

2.2 職員の利用者 ID

九州大学では，学内向け情報サービスで使える全学共通 ID を，2007 年に職員へ発行した[1,2]．当時，国内の多くの大学で，全学的な統合認証システムの構築や[3]，全構成員への ID 発行，さらには生涯 ID の発行[4]についての検討および実現が行われていた．

九州大学でも検討を行い[8]，10 桁の乱数を職員の ID とすることにした．検討の際には，以下に示す 6 種類の文字列を対象にした．

(1) 通し番号（シリアルナンバー）
(2) ランダムな文字列
(3) 利用者が希望する任意の文字列
(4) 行政など別の枠組で設定された識別子の流用
(5) 氏名からの自動生成
(6) 部分毎に意味を持たせた文字列

上記六つの文字列を，攻撃に対する耐性，利用者の利便性，大学側の管理効率，および利用者数の四つの観点で比較した．これらを勘案した結果，利用者 ID には 10 桁の乱数字が適切であると判断した．

2.3 全学共通認証基盤

九州大学全学共通認証基盤の構成を図 2 と図 3 に示す．図 2 は 2013 年度末までの構成で，図 3 は 2014 年度からの構成である．2014 年度から，利用者の身元情報を保持する ID 管理データベースを一つに統合している．

前の 2.1 節および 2.2 節で述べたように，九州大学では（多くの大学と同様に）学生の利用者 ID 管理システム

（Identity Management System，以下 IDM と略記）の構築が先に行われた．学生用 IDM は情報教育用システムの一部として整備されたものである．職員用 IDM は後から導入されたものであるため，職員用の IDM と学生用の IDM が直列に連携する構造になっていた．二つの IDM が有ることで，しばしば連携の不具合が発生し，利用者アカウントデータの不整合が発生していた．

2013 年度末の教育情報システム更新に伴い，それまでの学生用 IDM が撤去されることをきっかけに，学生用と職員用の IDM を一つに統合することにした．この IDM 更新に伴い，学生の利用者 ID に関する問題も合わせて解決することにした．

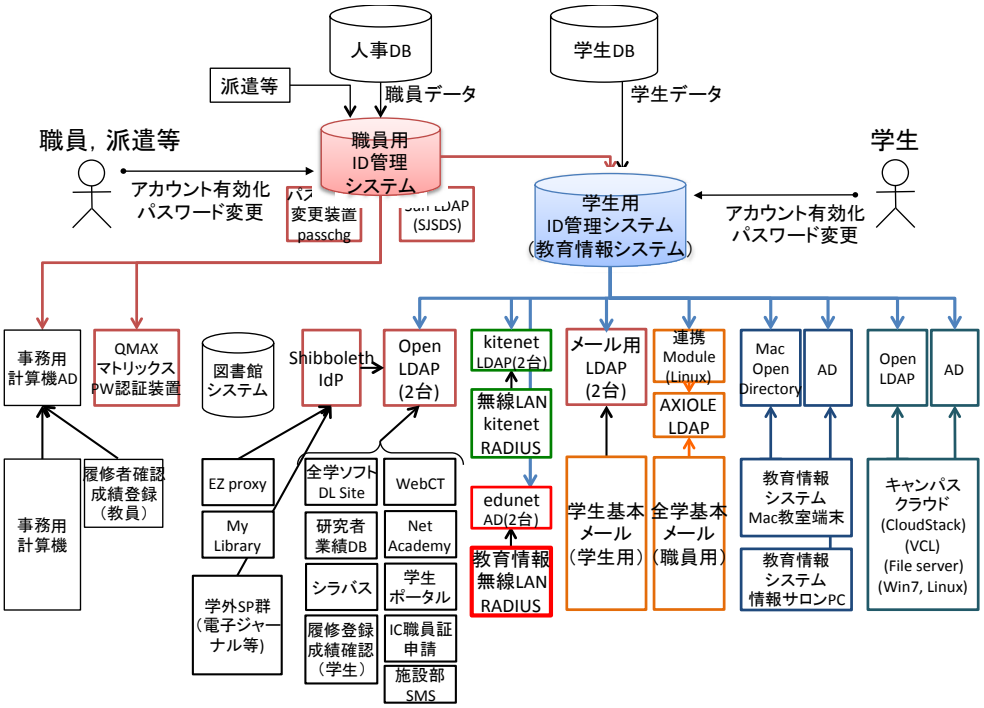


図 2　九州大学全学共通認証基盤構成図（2013 年度）

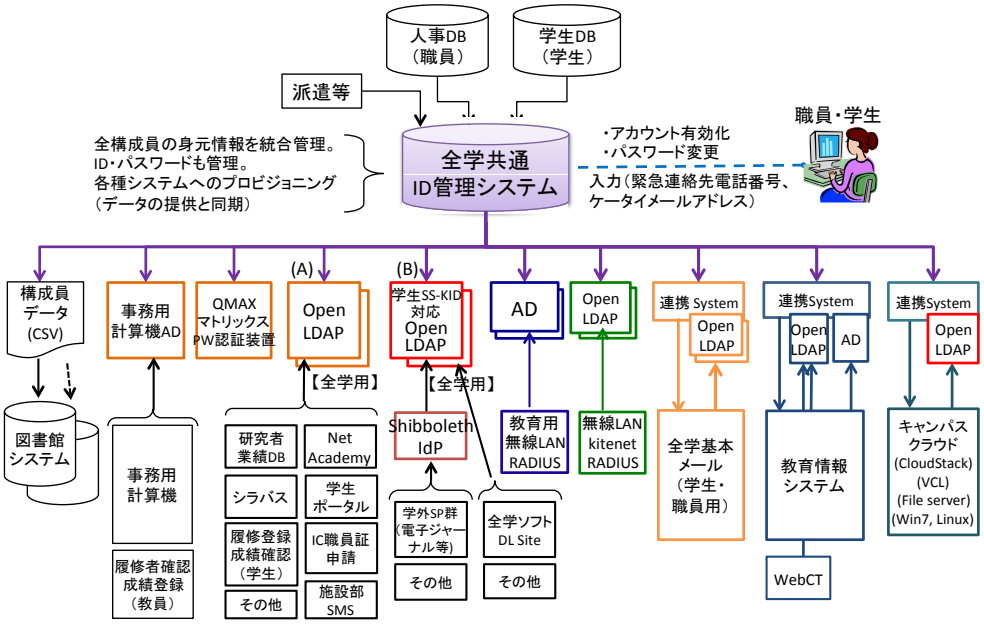


図 3　九州大学全学共通認証基盤構成図（2014 年度）

3. 学生番号と異なる利用者 ID 導入の理由

九州大学では，学生番号と異なる利用者 ID を，全学生に付与する事にした. 学生へ付与する新たな利用者 ID は，10 桁の乱数字の形をしており，学生用 SSO-KID と呼んでいる．学生用 SSO-KID は職員に付与している職員用 SSO-KID と同じ形式である．なお SSO-KID は，Single Sign-On 用の九州（Kyushu）大学 ID という事から付けられた．本節では，学生番号と異なる，学生用 SSO-KID を導入する理由を述べる．

3.1 情報セキュリティリスクの上昇

学生番号を利用者 ID に用いることによる情報セキュリティ上のリスクが無視できなくなってきた．学生番号は秘密情報ではないため外部に漏れやすい．例えば，学生割引を行う民間のサービスでは，学生であることの確認として会員登録時に学生証のコピーや学生番号を控える場合が多い．

九州大学では，学生基本メールのアドレスに学生番号を用いてきた．例えば学生番号が「1AB14001X」の学生には「1AB14001X@s.kyushu-u.ac.jp」という形のメールアドレスが提供されている．学生は自分の英字氏名に基づくメールアドレスを取得可能であるものの[9, 10]，学内では利便性から学生番号に基づくアドレスが利用されている．

学生が大学のメールサーバから学生番号に基づくメールで送信すると，学生番号が外部に流出する．九州大学の学生番号は学部（または大学院）ごとに連続した数値を用いているため，一つの学生番号から，同じ学部の学生番号を推測することは簡単である．

アカウントを破って情報サービスへ不正アクセスする場合, ID が既知であればパスワードの総当り攻撃は容易になる．総当り攻撃の結果か否かは不明であるものの，学生アカウントを不正利用した迷惑メール送付のインシデントが発生している．これらの状況から，学生番号を利用者 ID に用いることは，年が経つにつれて受容できないほどのリスクになると判断した．

3.2 入学前の事前サービス

学部学生の学生番号は，入学試験の合格通知を受けて，入学手続きを行った人に発行される．入学者が確定するのは 3 月 31 日 17 時である．そのため，学生番号の確定は 4 月 1 日以降になる．従来，学部学生が学生番号を知って，アカウントを有効化し，情報サービスを使えるようになるのは, 入学式後のガイダンスで IC 学生証を受け取ってからであった．関係者はこれ以外の選択肢があると思っていなかったので，これを前提とした体制で全てのことが考えられていた．

しかしながら，九州大学では合格通知から 4 月の大学入学までの期間に，各種の情報提供などの事前サービスを行いたいとの要望が出てきた．たとえば，大学での情報ツールの使い方などの情報リテラシ教育を Web 学習システムで入学前に自習させたい，また人気がある授業で受講者を事前に決定するために，履修登録を早々に行いたいといった要望である．従来のように学生番号を利用者 ID に使う場合，学生番号は入学式後のガイダンス時点でしか知り得ないため，こうした要望への対応ができない．

そこで，入学試験の合格者には学生用 SSO-KID と，それを有効化する情報を事前に提供する事にした．その情報は合格通知に, 同封して提供している（図 4）. 学生用 SSO-KID は 10 桁数字であるため，10 億個の ID を確保できる．職員を含めても九州大学の人員入替え数は職員を含めても 1 年に 7,000 名程度になる．入学試験の合格者の全員が入学するわけではないが，合格者全員に学生用 SSO-KID の数字 ID を割り当てても問題無い. 学生番号は学部で通し番号である必要があるものの，学生用 SSO-KID は 10 桁乱数で通し番号ではないため，数値の並びも考慮しなくて良い．入学手続きが行われなかった学生用 SSO-KID は削除する．

3.3 新入生の健康診断と PC 必携化講習会

学部学生は，入学年と卒業年に一斉健康診断を行っている．健康診断では 5,000 名程度の学生が一斉に同じ種類の検査を行うため，検査データが混乱しないように効率よく個人を識別する必要がある．また後述するように約 2,700 名を対象にした学生 PC 必携化講習会でも同様の問題があった．

在学生は学生証に印字されたバーコード（学生番号の情報を保持）を用いて個人識別を行うことができる．IC 学生証を入手する前の新入生は健康診断や PC 必携化講習会の際に，個人の識別が難しい．そこで，新入生には健康診断や PC 必携化講習会の際に学生用 SSO-KID とバーコードが記載された合格通知を持参してもらうことにした．これにより学生証が無くても，効率的に新入生の識別が可能になる．

3.4 進学時のアカウント継続

学部から大学院進学時のアカウント断絶も大きな問題である．学部と大学院では学生番号が異なるため，卒業から進学までの短期間，学内情報サービスを利用できない．九州大学の全学無線 LAN 環境では，接続時に利用者認証が必要である. 学部卒業から大学院へ進学する人の場合, 3 月末から 4 月の大学院入学式までの間，無線 LAN に接続出来ない状況になる．

より大きな問題は，学生番号変更に伴うアカウントの断絶である．学生番号を利用者 ID およびアカウントの識別子にする場合，進学に伴う学生番号変更で，アカウントが断絶してしまう．例えば，利用者 ID ベースの電子メール

のアドレス，ストレージサービスに置いたファイル，図書館の貸出記録などは進学後に引き継がれずに消える．

学生用 SSO-KID を導入し，一人の学生に同一の学生用 SSO-KID を継続して割り当てるようにすることで，在学中は継続して同じ利用者 ID を使用できるようになる．各種データも継続できる．そのためには，進学者の名寄せ作業が必要になる．

4. 学生用 SSO-KID の導入と効果

学生用 SSO-KID 導入の方針，その方針に基づく LDAP 認証サーバの設定，導入の効果について述べる．

4.1 導入方針

第 3 節で述べたように，利用者 ID に学生番号を使うのを止めることには様々な利点がある．しかしながら，一斉に変更すると学生は混乱するし，学内の情報サービスのシステムを全て一斉に変更することは困難である．

そこで，基本方針として二つを定めた．一つは 2014 年度以降の入学者は利用者 ID を学生用 SSO-KID にし，2013 年度以前に入学した在校生は卒業まで従来どおり学生番号を利用者 ID にする．また情報サービスシステム側の設定変更が困難な場合に備え，従来どおり利用者認証時の利用者 ID に学生番号を用いることができる LDAP 認証サーバを用意する．

4.2 LDAP 認証サーバの設定

九州大学の全学共通認証基盤が提供する LDAP サーバでは，利用者 ID となる情報を，cn と uid のフィールドに格納している．LDAP 認証サーバの cn と uid に格納する内容は，表 2 の(A), (B), (C)の 3 通りが考えられる．(A)は従来どおり学生番号を利用者 ID に使うものである．

表 2　LDAP サーバでの格納項目

	(A) 従来型	(B) 方針準拠		(C) 学生用 SSO-KID のみ
		2013 年以前入学者	2014 年度以降入学者	
uid	学生番号	学生番号	学生用 SSO-KID	学生用 SSO-KID
cn	学生番号	学生番号	学生番号	学生用 SSO-KID

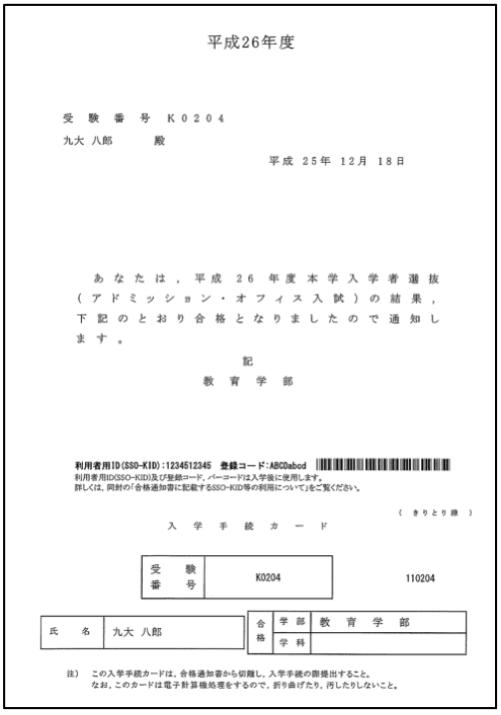
全学共通認証基盤の LDAP サーバで認証するサービスシステムは，2014 年 3 月末に約 20 個存在した．従来どおり学生番号を利用者 ID にする設定しか出来ない情報サービスのために，(A)の従来型 LDAP サーバを残すことにした．また，4.2 の方針で述べたように，2014 年度以降の入学者は利用者 ID を学生用 SSO-KID にし，2013 年度以前に入学した学生は学生番号を利用者 ID とするため，表 2 (B)の設定をした LDAP サーバを新たに構築する事にした．

一部の情報サービスでは，LDAP アクセス時の検索先パターンを上手く設定することで，利用者 ID に学生番号と学生用 SSO-KID の両方を指定できようになっている．図 3 の中にある無線 LAN アクセス時の 802.1X 認証（RADIUS 認証），学生基本メールの認証（Web メール，SMTP Auth, POP, IMAP），および全学ライセンスソフトの入手サイト（内製 Web アプリケーション）では，利用者 ID に学生番号と学生用 SSO-KID のどちらを指定しても問題ない．

表 2 (C) の，uid にも cn にも学生用 SSO-KID を格納する LDAP サーバは，図 3 右端にあるキャンパスクラウドシステム（Private IaaS Cloud）で用意している．キャンパスクラウドシステムでは，学生が卒業研究用の仮想マシンを自作する事が可能である．学生番号を識別子にすると，卒業研究時に構築した仮想マシンは，修士進学後は使えなくなる．そこで学生用 SSO-KID を識別子とすることにし，今後は進学時にも仮想マシンを継続利用できるようにした．

4.3 合格通知での学生用 SSO-KID 送付

学部新入生には，合格通知書に同封して学生用 SSO-KID を送付している．図 4 に学生用 SSO-KID 通知書の例を示す．普通の A4 用紙に氏名・学生用 SSO-KID，学生用 SSO-KID のバーコード表示が印刷されている．


平成26年度

受 験 番 号　K0204
九大 八郎　殿

平成 25年 12月 18日

あなたは，平成 26 年度本学入学者選抜（アドミッション・オフィス入試）の結果，下記のとおり合格となりましたので通知します。

記
教 育 学 部

利用者用ID(SSO-KID):1234512345　登録コード:ABCDabcd
利用者用IDSSO-KID及び登録コード，バーコードは入学後に使用します。
詳しくは，同封の「合格通知書に記載するSSO-KID等の利用について」をご覧ください。

（ きりとり線 ）

入 学 手 続 カ ー ド

受験番号	K0204	110204

氏名	九大 八郎	合格	学部	教育学部
			学科	

注） この入学手続カードは，合格通知書から切離し，入学手続の際提出すること。
なお，このカードは電子計算機処理をするので，折り曲げたり，汚したりしないこと。

図 4　合格通知書同封の学生用 SSO-KID 通知書例

4.4 学生証の印字内容変更

学生用 SSO-KID の導入に伴い，2014 年度以降の入学生の学生証には学生用 SSO-KID を印字することになった．図

5 に九州大学 IC 学生証の裏面を示す．右側の 2014 年度以降の学生証には，SSO-KID が印字されている．

図 5　学生証裏面．左: 2013 年度以前，右: 2014 年度以降

なお，どちらの IC 学生証でも，バーコードが示す情報は学生番号のままである．

4.5 導入の効果

新入生の学生用 SSO-KID への切り替えは, 混乱なく進んでいる．九州大学では 2013 年度から PC 必携化を始め，学生は授業で必要な場合はノート型 PC を持参することが義務付けられている．全新入生に向けた必携 PC のための講習会で，アカウントの設定も説明が行われている．殆どの新入生が問題なく学生用 SSO-KID を理解し, アカウントの有効化やパスワードの変更を実施できている．この講習会での受付も昨年度は 30 分程度かかっていたものが, 学生用 SSO-KID を使うことで今年度は 5 分程度に短縮できた．

学部新入生の健康診断では．以前は学生証を持たない新入生の本人確認および識別（学生番号確認）のために手間と時間がかかっていた．2014 年度の学部入学生からは，図 4 に示すような学生用 SSO-KID をバーコード印刷した合格通知書を健康診断時に持参することとし，バーコードリーダを持つ PC を用意するだけで，本人確認と識別が簡単に実現できた．

第 3 節で述べたように, 学生用 SSO-KID は情報セキュリティリスクの低減，入学前の情報提供および進学時のアカウント継続に効果があるはずである．セキュリティリスクは，2014 年度以降の学生について理論上低減している．今後の入学者は学生番号を使うことが少なくなるため，年が進むにつれてリスクが低くなる．

入学前の情報提供および進学時のアカウント継続の効果については，Web 学習システムを利用した入学前学習の試みを行い，コンテンツの整備が完全には完了していなかったが，一部の入学予定者は入学前学習を行った．2015 年度の新入生からはさらにきちんと入学前学習ができるようになる予定である．

学生用 SSO-KID とそれに紐づくアカウント管理を 2013 年度末に導入したばかりである．そのため，2013 年度の卒業生についてのアカウント継続は実現できていない．2014 年度から 2015 年度に変わる際にアカウント継続が実現する見込みである．

5. おわりに

本稿では，九州大学における学内情報サービス専用 ID の学生への付与について報告した．従来は学生番号に基づく利用者 ID を提供してきたものの，学生番号に基づく利用者 ID は情報セキュリティリスク，入学前の事前サービス，入学者の健康診断，進学時のアカウント断絶などの問題がある．

2014 年度から学生用 SSO-KID と名づけた 10 桁乱数字の利用者 ID を学生に付与し，これを情報サービスの利用者 ID とした．これにより，学生番号に関する問題は解消される．実際，新入生対象の健康診断や PC 必携化講習会では絶大な効果を確認できた．

利用者アカウントの管理や，全学の統合認証基盤の運用では，継続的な改善が必要である．今後はまず，進学時のアカウント継続を多くの情報サービスで実現するように改善していきたい. また, 入学前の事前サービスにも協力し，大学での教育および研究を支えていく予定である．

参考文献

1) 菅尾貴彦，戸川忠嗣，太田美和，橋倉聡，平野広幸，伊東栄典，市川広大，先立英喜, 全学共通認証基盤サービスの手続きの電子化について, 第 30 回 全国共同利用情報基盤センター 研究開発連合発表講演会 研究開発論文集, pp.77-86 (2008).
2) Eisuke Ito, Yoshiaki Kasahara, and Naomi Fujimura: Implementation and operation of the Kyushu university authentication system, Proc. of ACM SIGUCCS2013, ACM, pp.137-142 (2013).
3) 太田芳博, 梶田将司, 田島嘉則, 田島尚徳, 平野靖, 内藤久資, 間瀬健二, 大学における生涯 ID のための名寄せ手法, 情報処理学会論文誌, Vol.51, No.3, pp.965-973 (2010).
4) 江原康生, 大阪大学における新全学 IT 認証基盤システムの構築と運用, 電子情報通信学会論文誌 D, Vol.J95-D, No.5, pp.1172-1182 (2012).
5) 九州大学: 九州大学全学共通認証基盤サービス規程, http://www.kyushu-u.ac.jp/university/rule/zenbun/2007kitei035.pdf (2007).
6) 西村健, 中村素典, 山地一禎, 大谷誠, 岡部寿男, 曽根原登:日本における学術認証フェデレーションとその役割および効果, 電子情報通信学会 信学技研, Vol.IA-111, No.375, pp.5-8 (2012).
7) 伊東栄典, 片岡真, 牧瀬ゆかり: Shibboleth 認証基盤構築と学術認証フェデレーションへの参加, 九州大学附属図書館研究開発室年報, Vol.2009・10, pp.11-15 (2009).
8) のぎ田めぐみ, 笠原義晃, 伊東栄典, 鈴木孝彦, 利用者認証に用いる識別子の決定方法に関する考察, 電子情報通信学会 信学技報, Vol.ISEC106, No.411, pp.67-72, (2006).
9) 藤村直美, 戸川忠嗣, 笠原義晃, 伊東 栄典: 姓名をベースにしたアドレスによる学生基本メールの運用について, 情処研報 Vol.2011-IOT-14, No.10, pp.1-6 (2011).
10) Naomi Fujimura, Tadatsugu Togawa, Yoshiaki Kasahara, and Eisuke Ito: Introduction and Experience with the Primary Mail Service based on their Names for Students, Proc. of ACM SIGUCCS'12, pp.11-14 (2012).