

デジタル証明が大学にもたらしすもの

これまで学位や成績の証明には紙媒体が用いられることが一般的であったが、近年、「デジタル証明」を導入する大学が増えている。デジタル証明とは、学生が持つ様々なスキルや経験等の学修歴をオンライン上で示すことができる証明書である。また、偽造や改ざんが不可能なシステムを取り入れることで、紙媒体よりも信頼性の高い証明書としても活用されている。

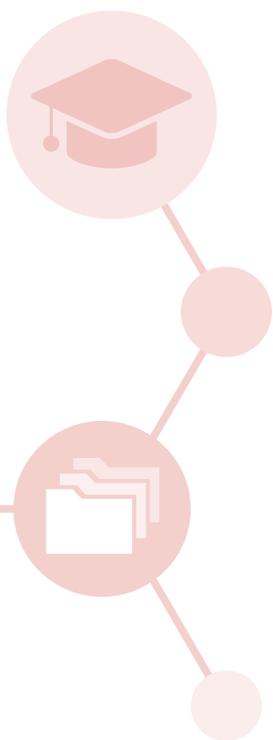
学びの形態が多様化し、その成果や質を証明することが容易ではない現代において、各大学は、令和2年1月に発表された「教学マネジメント指針」（中央教育審議会大学分科会）に基づき、さまざまな方策で、学修成果の可視化に取り組んでいる。デジタル証明は、その一翼を担う



ツールとしての可能性を秘めていると言われており、就職活動や海外留学の際、学生の学修歴や学びの成果を多角的・立体的に可視化し、評価することができる効果が期待されている。

また、現在世界各国で取り組まれている生涯学習の普及促進においても、多岐にわたる生涯学習の学修歴を記録し証明できるデジタル証明は必要不可欠なものとして考えられており、教育機関におけるデジタル証明のシステム導入の必要性が強く叫ばれている。

今日では世界40か国以上の高等教育機関でデジタル証明書が発行されており、すでに世界標準となっている一方で、日本では普及が遅れていることが課題となっている。本企画ではデジタル証明のシステムを導入している大学の事例を紹介し、課題や展望を共有することで、わが国におけるデジタル証明の在り方について、検討の一助とすることを狙いとする。



CONTENTS

学修歴証明のデジタル化と

マイクログレデンシヤル運用に関わる

日本の課題

—オールジャパンの協働プロジェクトで遅れを取り戻せるか?—

芦沢 真五 関西国際大学副学長・

国際コミュニケーション学部教授

学修成果Ⅱ「学びの証」をいつも手元に

鈴木 洋 芝浦工業大学情報システム部部长

学校歴ではなく学修歴で決まる就職へ

中妻 照雄 慶應義塾大学経済学部教授

学修成果可視化とオープンバッジの活用

佐藤 信行 中央大学法務研究科教授・

教育力研究開発機構長・副学長

学修歴証明のデジタル化と マイクロクレデンシyal運用に 関わる日本の課題

—オールジャパンの協働プロジェクトで
遅れを取り戻せるか?—

芦沢 真五

関西国際大学副学長・
国際コミュニケーション学部教授

はじめに

本稿では、大学が直面しているグローバル化の課題の中で、国境を越えた人材や学生の移動を支えるインフラとして、外国学修歴・資格の評価(FCE: Foreign Credential Evaluation)、証明書のデジタル化・電子化の取り組み、マイクロクレデンシyal(MC)^{*1}の導入に焦点を当てながら、今後、日本の大学の果たすべき役割に

ついて考察する。ユネスコは留学生や高度人材が国境を越えて移動するに当たり、学歴・資格の適正な評価体制を確立することを提唱しており、その一環として証明書のデジタル化が各国で進展されることを推奨している。欧州、北米、オセアニア、そして東アジアの中国および韓国など、OECDの主要国では学修歴・資格証明のデジタル化は定着しており、部分的な修学や非伝統的な学習形態によって得られる学びの証明として、MCの運用も急速に進展している。しかし、日本の大学は、これらのインフラ形成において大きな後れを取っており、グローバル社会に適応し、高等教育機関の責務を果たすために、諸外国の実情に敏感に反応し、適切な対応を取ることが喫緊の課題となっている。今こそ、オールジャパンの取り組みとして、国際的人材流動に貢献し得るインフラ整備が求められる。

1 東京規約を有効に活用するために —ウクライナ学生の受け入れから見えてきた課題—

ユネスコは、アジア・太平洋地域を対象とする東京規約

(高等教育の資格の承認に関するアジア太平洋地域規約)をはじめ5つの地域条約と世界規約を通じて、外国における学修歴評価(FCE)を公正に実施するように国際社会に呼び掛けてきた(参考文献①参照)。日本も2017年に東京規約を批准し、2019年9月には独立行政法人大学改革支援・学位授与機構内に、国内情報センター(NIC)を設置している。また、2022年9月には世界規約も批准している。筆者は2018年以降、東京規約締約国会議、世界規約専門家会合で日本政府代表として会議に参加し、各国政府、FCE専門機関の関係者と意見交換を行ってきた。この過程で明確になっていることは、日本において、東京規約ならびに世界規約の根幹に関わる国レベルの評価体制やシステムが十分には整備されておらず、大学においてもFCEを公正に実践するためのリソースが不足している、という点である。FCEのシステムや諸外国との比較については、拙著の中でも詳しく記載している(参考文献②、⑥、⑦、⑧参照)が、日本にNICが設置されてから3年半以上経過しているにもかかわらず、東京規約の根本理念が大学関係者に浸透していないことは非常に残念である。

例えばウクライナから避難している学生の場合、本国での学修歴は一定の基準により学修歴として認定(単位認定)されるべきと、東京規約第五章(「表1」参照)に明文化されている。「パスウェイズ・ジャパン」^{※2}などウクライ

資格の承認プロセス(第四章)(第六章)

- 1) 同等性の承認
「実質的な相違(差異)」が認められない限り、原則承認。
- 2) 認められない場合の説明責任
「追加的な要件」または「代替的な措置」を明示すること。
- 3) 公平性・無差別の原則
- 4) 非伝統的な資格(正規課程以外を指す)についても承認する道を拓く。

部分的な修学の承認(第五章)

- 1) 部分的修学の承認
「実質的な相違(差異)」が認められない限り部分的な修学を原則として承認。
- 2) 非伝統的な資格にも承認の道を拓く。

難民の資格承認(第七章)

証拠書類の無い難民の資格承認
(注) Undocumented Refugeesの認証はすでに欧州などで実践されている。

[表1] 東京規約が提示する FCE の主要な概念(東京規約の条文を基に筆者作成)

ナの学生を受け入れている実績のある団体に確認したところ、本国で履修した科目の認定を前提に転入学を認める方針を明示している大学は非常に少ないことが分かった。日本語能力の問題など国際間の転編入への壁があることは理解できるが、学修歴の単位認定については東京規約の理念に基づいた対応を行い、国際転編入が容易となるようなシステム作りが求められる。

日本の大学では、もともと転入・編入制度の運用は限定的で、多くの大学生は4年間同じ大学・学部で学んでいる。海外の大学からの国際転編入については、制度を実施している大学はさらに少なく、共同学位を発行している一部の大学以外ではほとんど実践されていない。したがって、海外の大学を中退している学生が日本の大学を目指す場合は「1年生からやり直す」しか選択肢がない場合がほとんどである。東京規約第五章に明示されている部分的な修学、非伝統的な学習・資格の承認については、ほとんどの日本の大学が積極的な対応をしていない。FCEに関わる組織や専門家が日本国内にほとんどいないことも、実践面での東京規約が運用されていない原因となっている。

2 日本における学修歴証明デジタル化が進まない理由はどこにあるか？

卒業証明、成績証明など証明書類のデジタル化は、国際的な人材・留学生の移動を支えるFCEを合理的に実践する上で不可欠なインフラである。証明書類の真偽性を確認する上で極めて有効であり、入学資格の審査・確認を迅速に進める上でも不可欠である。日本においてもデジタル証明発行は徐々に実装されつつある。筆者が代表理事を務める、「一般社団法人国際教育研究コンソーシアム(RECSIE)」では2020年9月より日本で最初の電子証明書類(卒業証明、成績証明など)の実証実験を開始した。この実証実験に参加を表明した5大学のうち、芝浦工業大学、国際基督教大学の2大学で2021年にデジタル証明書のシステムが実装され、現在は正式に運用されている^{※3}。この他、近畿大学においてデジタル証明書が発行されるようになり^{※4}、慶應義塾大学、関西学院大学、山梨大学、千葉工業大学などの大学でも同様のサービスが開始されている。

しかしながら、欧米、オセアニア、中国、韓国などにお

る証明書のデジタル化の進度に比べると、日本の大学での普及は圧倒的に遅いと言わざるを得ない。筆者が代表を務める科学研究費助成事業研究^{※5}でも、諸外国と比べて大きな後れを取っている実態が明らかとなった。証明書のデジタル化は、卒業見込み在学生や卒業生へのサービス向上になるが、個別大学が最も投資に値すると考える受験生や新入生向けのサービスではないため、優先度が低くなってしまうようだ。ヨーロッパの大学の多くが国立であるため、国家主導でシステム開発が行われてきたことを考えると、日本のように各大学で独自の教務システムを保持している国の対応が遅くなることは理解できる。しかし、オーストラリア、カナダにおいては欧州に比べて後れを取っていたものの、国レベルで共通のプラットフォームを設立することにより、デジタル化が進展してきた。例えば、オーストラリアでは、「Universities Australia (UA)」という大学協会が主導権を取り、「Higher Education Services (HES)」という機関がベンダー選定を行って、「My eQuals」という証明書システムを導入した結果、2018年にはオーストラリア、ニュージーランドのほぼ全ての大学が本システムを導入している。カナダでも、大

学の教務部門の連絡協議会である「ARUCC」が母体となって、「MyCredits」というシステムの導入が2020年に決定され、170以上あるARUCC加盟大学の参加が進んでいる。こうした諸外国の取り組みを考えると日本の遅れは正当化できない。日本でも政府や各大学団体などがイニシアチブを取って証明書の電子化を推進する必要がある、と考えられる。

また、今後、証明書の送付先が海外の大学や企業などになることを考慮すると、日本で発行されるデジタル証明書が国際的に通用するものであるかも検証されなければならない。今回、「RECISE」が実施した実証実験に参加した2大学の証明書システムは、資格・学歴のデジタル認証に関わる国際的な合意と協調を進めている「フローニンゲン宣言」^{※6}に加盟するベンダーによって開発されたシステムである。日本でもより多くの大学、機関、ベンダーがこの国際連携に参画していくことが期待される。

現在のデジタル証明書はPDFファイルをシステム内でデジタル署名する方法が主流であるが、ブロックチェーン技術などを活用した先端的なシステム導入も徐々に拡大しつつある。今後、MCやデジタルバッジの発行が拡大する中で、より

先進的な技術が導入されていくことになるだろう。次節では、世界的に広がるMCの導入状況について概観する。

3 世界を席卷するマイクロクレデンシヤル (MC)と日本の立ち遅れ

ユネスコは世界中の実用例を基に、MCの定義について報告書をまとめてきた(参考文献③参照)が、OECDも高等教育機関での利用状況を調査してきた。こうした一連の調査の中では、民間の企業や団体から発行されるMCに加えて、大学が発行する多様なMCの実態が明らかにされてきている(参考文献④参照)。また、欧州委員会は、生涯学習と雇用のためのマイクロクレデンシヤルに対する提言を採択している(参考文献⑤参照)。特徴的な発行形態としては、複数の大学が連携してMCを発行するケースや、多様なMCを発行するに当たり、カリキュラムとの整合性を考えて、積み上げ可能(Stackable)な形式とするために学習成果を構造的に説明する体制を取っている。こうすることで、MCやその他の資格を組み合わせて、ディプロマや学位を構成することが可能になっている。一方で、学位を必

要としない社会人などにとっては、MCは自己の就業力を高めるため、リスキル・アップスキルの手段として活用されることになる(参考文献⑨参照)。

2022年8月24日に関西国際大学を会場として、ユネスコと文部科学省による共同ワークショップ「アジア・太平洋地域におけるマイクロクレデンシヤルの公正な承認にむけて」が開催された^{※7}。ユネスコ、OECDなどの専門家に加えて、オーストラリア政府からもMC運用に関わる政策責任者が出席するなど、各国の事情を詳しく説明する機会を得た。

本節では、特に、オーストラリアにおけるMCガイドラインとMC普及のための政府の取り組みに焦点を当てる。オーストラリア政府は、「マイクロクレデンシヤルに関する国家フレー



[写真1] 文部科学省・ユネスコ共催のワークショップ (於：関西国際大学)

ムワーク」(2021年11月)を公表し、MCを「学習成果または能力に対する評価の証明」「最低限の学習時間が1時間であり、オーストラリア資格枠組み(AQF: Australian Qualifications Framework)が規定する資格に比べて短時間であり、AQFの資格に追加、置き換え、補完することができ、またはその構成要素の一部となり得るもの」としている。また、このMC国家フレームワークは、質保証の観点から以下のような要件をMCが満たすことを求めている。

- マイクロクレデンシヤルは1回以上のアセスメントが必要で、これは学習成果の達成度に対する評価でなければならぬ。透明性の観点から、アセスメント方法は明確に記述されている必要がある。

- マイクロクレデンシヤルは学習量が規定されている必要がある。具体的には、最低1時間、そしてオーストラリア資格枠組み(AQF)の資格に比べて短時間でなければならぬ。

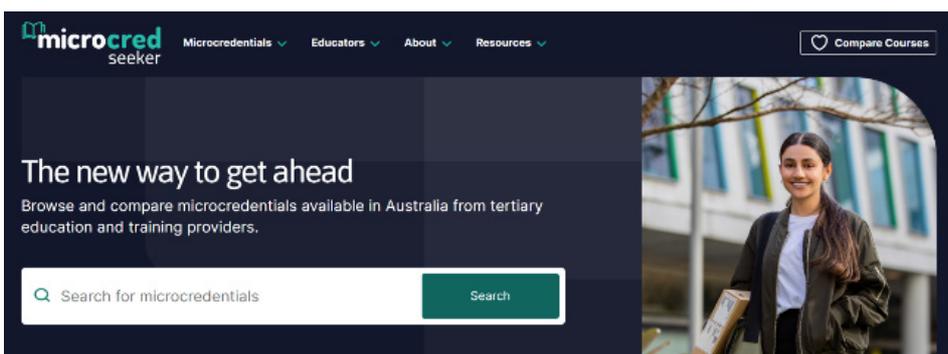
- マイクロクレデンシヤルが専門機関によって認証されている場合や、業界の基準または専門的に必要とされる要件を満たす場合、あるいは業界または提供者

から認証された場合、業界による認証を明記するべきである。

このMC国家フレームワークはさらに、大学等の機関が発行するMCをオンラインで情報公開し、利用者が容易に検索できるように、「Microcredentials Marketplace」というデータベースを構築することを提言している。このオンラインデータベースは「MicroCred Seeker」と名称を変えて運用されている^{※8}。

2022年11月には、オーストラリア政府は「MicroCred Seeker」に新たに掲載すべきMCを、各大学に補助金付きで公募を開始し、現在その選抜が行われている。

日本でも、早急にMCの



[写真2] 「MicroCred Seeker」のトップページ

ガイドラインを制定して、社会人、学生の学びの多様化に貢献するような枠組みを構築していくことが期待される。

4 日本における可能性と事例を考える(リソース・シェアリングと国際協働プロジェクトの事例から)

筆者が在籍する関西国際大学では、2022年に採択を受けた「大学の世界展開力強化事業」において、5カ国の大学がグローバルな視点と起業家マインドを持つ人材を育成するための協働学習を推進している^{※9}。この協働学習の成果として、すでにデジタル修了証が「Western Sydney University」から発行されており、これを行われており、これら個々の参加者は各自の



[写真3] 関西国際大学「大学の世界展開力強化事業」国際起業家育成プロジェクト(2023年3月24日の修了式)



[写真4] 「大学の世界展開力強化事業」により発行されたデジタル修了書(スマートフォンなどで閲覧可能で、参加学生は各自のSNSに添付することも可能な仕様になっている)

「LinkedIn」などのソーシャル・ビジネス・サービスに貼り付けることが可能になっている。なお、このシステムでは、機能としてMC、デジタルバッジなども発行できるように実装されている。

日本国内でもMCを発行するための準備作業が行っている。オールジャパンの取り組みとしては、「Virtual Campus (Japan Virtual Campus)」におおむね、MCを発行するための専門部会(筆者もメンバー)が設定されており、オンライン教育プラットフォームの中で学習成果の証として、MCをビルトインする試みが始まっている。

この他にもオールジャパンの取り組みは、教職員のFD (Faculty Development) / s D (Staff Development)

の分野でも実践されつつある。各大学の教職員が最新情報について学び、相互交流する機会として、「国際教育夏季研究大会(SIIEJ)」が

2018年から開催されている。昨

年は大学国際化促進フォーラムと共同開催をしております、

「JV-Campus」と連携したセッションなども実施

されている^{※10}。

2023年の「SIIEJ」は、7月

20日・21日に東北

大学で開催予定であるが、専門機

関によるMC最新事情をはじめ、国際

部門の大学教職

オールジャパンで結成する国際的オンライン教育プラットフォーム (JV-Campus) 概要

大学の国際化促進フォーラム (SGU事業) の中核プロジェクトとして

世界や社会に通用性のある多様な知の科目の集積と連結

英語を中心とした多言語発信

日本の国際的オンライン教育を先導する教育基盤と規格

日本の高等教育の玄関口

希望する国内外の大学が、各大学の強みある教育コンテンツを国内外に提供

日本の高等教育

国際的オンライン教育プラットフォーム

学習者と教育者を繋ぐ JV-Campus

JV-Campusの「4つの柱」となるサービス

- 希望する大学が発信
 - 国内大学
 - 個別機関
 - 海外大学
- JV-Campusブランドで発信
 - 日本語
 - JV-Campus 特別Box
 - 英語圏
- オールジャパンで機関が発信
 - 一般教養
 - 戦略的パッケージBox
 - 専門分野等
- 社会の連結
 - 企業A
 - 企業Box
 - ネットワーク

[図1] JV-Campus のアウトライン

員が日常的に抱える課題について、ワークショップやセッションを多様に展開する予定である。

おわりに

本稿では、日本の高等教育機関が直面する課題のうちでも、国際的な人材流動に適合したインフラ整備—FCE、証明書のデジタル化、マイクロクレデンシャルの導入—に焦点を当ててきた。これらはいずれも、個別大学で対応することが困難な課題であり、政府、大学の連合機関（各大学団体、職能団体など）がイニシアチブを発揮して、諸外国の事例から学び、日本全体のプラットフォームを形成していくことが求められる。まさに、オールジャパンの取り組みが求められていることをあらためて申し添えておきたい。



[写真5] 「SIIEJ2022」の1コマ(UNESCOとオンライン共同セッションの様様)

※1 マイクロクレデンシャルは、修学やトレーニングを詳細な単位に分け、個別に能力や技能を証明する方法。

※2 「パスウェイズ・ジャパン」では2022年9月までに13大学が計約50名のウクライナ学生を受け入れている。

<https://pathways-j.org/ukraine-uni>

※3 RECSIE のホームページのニュースを参照。

<http://recsie.or.jp/news/2555>

※4 近畿大学のホームページ参照。

<https://www.kindai.ac.jp/engineering/campus-life/support/certificate-procedure/grad/>

※5 日本学術振興会 国際共同研究加速基金(国際共同研究強化(B)) (2023年度より(海外連携研究(名称変更)「国境を超える人材と資格・学歴認証の将来像」研究代表者 菅沢真五

※6 2022年4月にオランダのフローンゲンで採択された、「学生情報ポータルリテラーにかかわるフローンゲン宣言」`Groningen Declaration on Digital Student Data Depositories Worldwide、(略称フローンゲン宣言)は、個人データを保護しつつデータの国際的通用性を高めるための国際協調を進めようとする。ユネスコなどの国際機関、政府機関、デジタル証明システムの開発機関、FCE専門機関などが参加している。日本からはRECSIE(一般社団法人国際教育研究コンソーシアム)が加盟している。

※7 文部科学省のホームページ参照。

https://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/shitu/1287263_00001.htm

※8 「MicroCred Seeker」のホームページ参照。

<https://www.microcredseeker.edu.au/>

※9 関西国際大学における大学の世界展開力強化事業「産官学連携ベンチャー・エコ・システム創成による起業家育成カリキュラムの展開」のホームページ参照。

<https://www.kuins.ac.jp/GlobalExpansion/>

※10 「SITEJ2022」のホームページ参照。

<https://sitej.org/>

【参考文献】

① Teter, W. and Wang, L. (2021), "Monitoring implementation of the Tokyo Convention on recognition: a multi-stakeholder approach to the internationalization of higher education in the Asia-Pacific", *International Journal of Comparative Education and Development*, Vol.23 No. 3, pp. 157-174.

② Ashizawa, S. and Neubauer, D.(2023), "Student and Skilled Labour Mobility in the Asia Pacific Region, Reflecting the Emerging Fourth Industrial Revolution" Palgrave Macmillan

③ UNESCO(2022), "Towards a common definition of micro-credentials"
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381668>

④ OECD(2021), "Micro-credential innovations in higher education Who, What and Why?", *OECD Education Policy Perspectives*, No.39

⑤ European Union (2022), "A European approach to micro-credentials"

https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/european-education-area/a-european-approach-to-micro-credentials_en

⑥ 芦沢真五、太田浩、黒田千晴(2013)「日中韓における成績・学位・資格評価と地域的連携」『アジアの高等教育ガバナンス』第7章 勁草書房

⑦ 芦沢真五(2019)「東京規約と電子資格認証がもたらすインパクト」『IDE 現代の高等教育』NO.613 「教育の国際交流」2019年8-9月号

⑧ 芦沢真五(2020)「転換期の教育交流と国際教育の将来像—コロナ禍における教育交流のパラダイムシフト—」大学時報NO.393-394 2020.07-09

⑨ 井上雅裕、角田和巳、長原礼宗、八重樫理人、石崎浩之、辻野克彦、丸山智子、芦沢真五(2023)「工学教育のデジタル変革とマイクロククレデンシャルの取組み」工学教育(J.of JSEE), Vol.71, No.4, 2023.

⑩ 経済協力開発機構(OECD)、加藤静香(2022)『高等教育マイクロクレデンシャル』明石書店

⑪ 文部科学省(2022)令和3年度「先導的大学改革推進委託事業」報告書「諸外国における学修歴証明のデジタル化に向けた導入事例・導入方法に関する調査研究」未来工学研究所

学修成果Ⅱ「学びの証」を いつも手元に

鈴木洋

芝浦工業大学 情報システム部 部長

はじめに

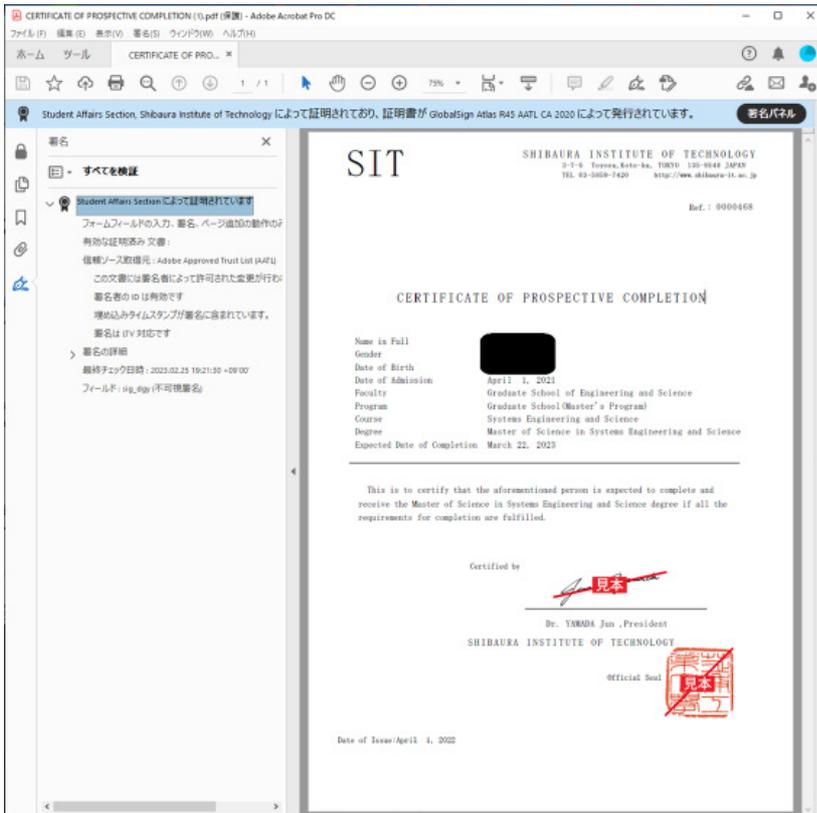
芝浦工業大学では、学生の学修意欲を高めるためのDX推進計画「SIT DX Promotion Project (SDPP)」を策定した。これは2027年にアジア工科大トックプロ10を目指すための改革「Centennial SIT Action」をDXで強化し、ポストコロナを見据えたさらなる教育の質向上を目指す計画である。この計画のひとつに「学修成果のDX」を掲げており、2021年10月、一般社団法人国際教育研究コンソーシアム(RECSIE)とDigitary社の協力により、卒業証明書や成績証明書などの学修歴証明書のデジタル発行を開始した。

現在、学生の学びの証でもある卒業証明書や成績証明書は紙で提供されている。ある意味日本の文化的なものでもあるが、スマートフォン等が一般的になった今日では卒業する学生が手元で「学びの証」を持ち、いつでもどこでも自身で活用することは容易に実現可能であり、実際諸外国においては既に実現している。コロナ禍においては、これらの証明書を紙ではなくPDF等の電子的な形式で提出する方法が広がり、大学としてもそれに対応する必要があった。RECSIEの実証実験に手を上げたのもそのような背景からである。

実装にあたって、まずは就職活動中の在学生がすぐに活用できるよう、在籍証明書、卒業見込証明書について電化するここととした。学内の教務システム・証明書発行系のシステムに手を入れ、Digitary社のシステムとAPIによって連携することでこれを実現した。無論、将来的には事務業務の負担の軽減につながることも期待されている。

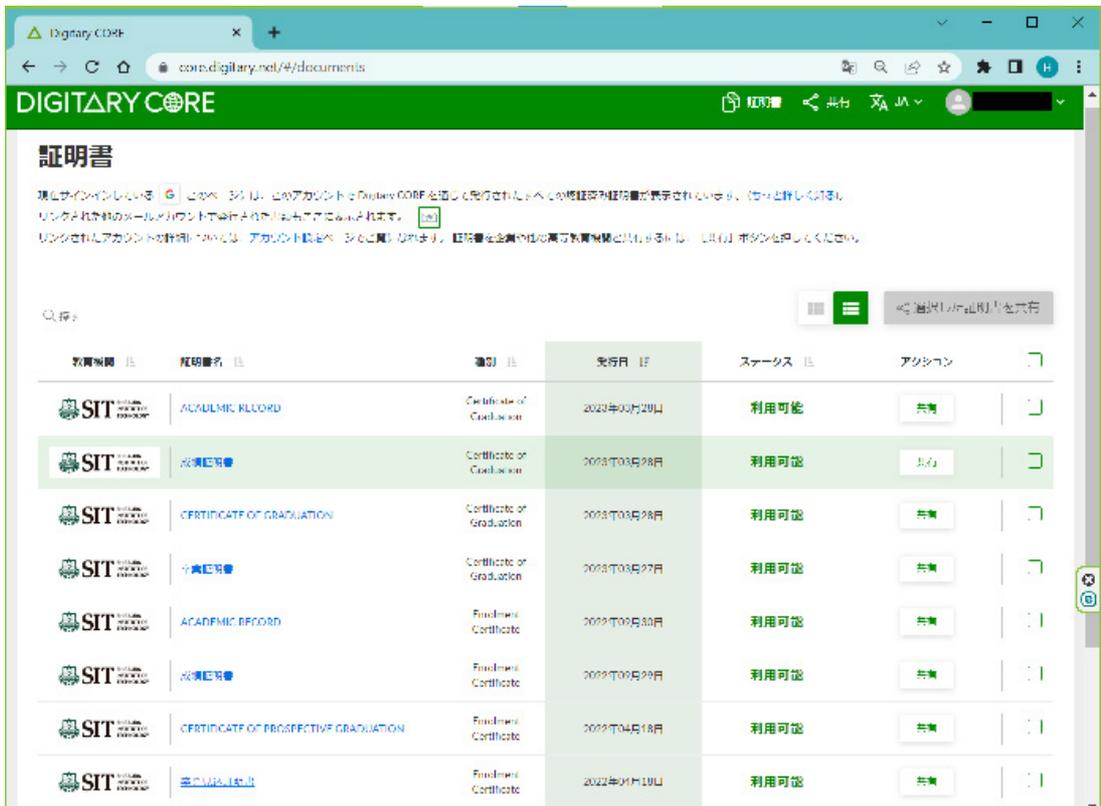
また、卒業証明書や成績証明書も同様に発行可能となり、2021年度卒業生に対して発行することができた。

2005年にアイルランドで設立された学修歴証明書
の認証、共有、検証のためのプラットフォーム(Digitalary
CORE)を提供する会社で、現在135か国以上の組織
で利用されており、最もポピュラーな機関の一つである。



[図1] 電子署名付き PDF による証明書

大学が発行する証明書等はこのシステム上に置かれ、学生
は永続的にこのシステムをスマートフォン等から利用でき、



[図2] 利用者ポータル画面

必要に応じてリンクによる共有や電子署名付きPDFファイルのダウンロード等を行うことができる。[図1]

本人が利用する個人メールアドレスをアカウントに紐づけることで卒業後も利用することが可能で、将来他機関が発行する証明書があれば、本人のページに表示されるようになっていく。[図2]

2 短期留学生に対するデジタル証明書

本学では2022年度前期に、キウ国立工科大学からの短期留学生の受け入れを急遽決定した。ロシアによるウクライナ侵攻により、母国で学ぶことが困難となった学生を支援するためである。来日しての受け入れを予定していたが、残念ながら叶わず、オンラインでの留学となり、所定の単位を取得した彼らに対し、その学修成果として、デジタル証明書を発行することとなった。Digital COREは前述のAPI連携だけでなく、CERTIFICATEを記したPDFファイルと必要情報の入ったCSVファイルを職員がアップロードすることも発行することができた。本学にとっても学位以外での初めての学修歴証

明書の発行となった。

3 マイクロ・クレデンシャルとデジタルバッジ

短期留学のような短い期間での学修経験によって得られた学修成果をマイクロ・クレデンシャル(MC)と言い、一方で、学位のような長期間にわたって習得した学修成果、例えば、卒業証明書のような学修歴証明書をマクロ・クレデンシャルと言う。一般的にMCはデジタルバッジの仕組みで発行することが多いが、前述の留学生のMCに対しては準備の都合からPDFを使ったデジタル証明書の発行となった。

大学におけるMCは、到達目標を示し厳格な成績評価による単位認定によるものが一般的である。例えば、副コースの認定や、数理・データサイエンス・AI教育プログラムによる単位認定、前述のような短期留学プログラムでの単位認定、そして履修証明プログラムによる単位認定などである。

デジタルバッジはMCを発行するだけでなく、研修やイベント等への参加、表彰、スキルの獲得等でも適用するこ

とができる。例えば、本学には所定の研修を受講し認められた学生が、教員の求めに応じて授業観察と情報提供を行うSCOOTというFD支援プログラムがある。この学生(SCOOT生)に対して、2022年度後期より、デジタルバッジの発行を行っている。デジタルバッジはSNS等との親和性も高く、学生にとっては親しみやすく、可視化された自らの証として活用することができる。

デジタルバッジは学生だけではなく、教職員や外部の方に対しても発行することが可能である。本学は理工学教育共同利用拠点として多くのFD・SD研修プログラムを国内の教職員に提供しているが、2023年度からはこれらの参加者にもPDF証明書とともに発行する予定である。

4 課題と今後の展望

本学の教務システムは内製開発であるため、デジタル証明書発行への対応も比較的容易であったが、多くの大学では教務システムはベンダー製品を利用している。それらの製品でデジタル証明書の発行機能が搭載されるようになれば、導入のハードルはかなり下がると思われる。また、

紙による発行も無くなるわけではないので、証明書発行機での対応も考えられる。実際、一部のベンダー(内田洋行)ではDigitary COREとの連携機能を発表している。一方で、日本においてもDigitary COREのような信頼性のあるサービスが公的な機関などで提供されるようになれば、多くの大学で導入が進むのではないかと思われる。

大学におけるデジタル証明の導入が広がり、社会的認知度が高まってくれば、紙やPDFを直接送付するだけではなく、共有リンクからアクセスすることなどが一般化してゆき、デジタルバッジ等のデジタル証明の活用も一段と進むであろう。何より大切なことは、可視化されたデジタル証明が学修成果として学生の学びの目標となり、卒業後も生涯を通じた学びの一助になることである。今後の広まりには是非期待したい。

学校歴ではなく

学修歴で決まる就職へ

中妻 照雄

慶應義塾大学経済学部教授

1 STARプロジェクトの背景と目的

Society5.0の時代、「ビッグデータ社会」において、企業戦略としてのデータ活用が重要になる一方で、個人情報の不適切な利用に対する危惧から、世界的に個人情報に関する規制の厳格化が進んでいる。EUでは一般データ保護規則（GDPR）の施行が2018年に始まり、データを個人の手に取り戻す仕組みの整備が進む一方で、我が国でも2020年6月に改正個人情報保護法が公布された。

大学生の採用人事を行う企業にとっても、こうした動きに対応することが急務となっている。さらに、新卒一括

採用から通年採用への移行、コロナ禍を契機とするオンライン主体の採用選考など、学生と企業の採用マッチングの新しい姿の模索も始まりつつある。このように企業には個人情報の保護と活用の両立が求められる一方で、大学にとっては学生の個人情報を守りながら学生のキャリア支援を強化・改善することは重要な責務であろう。

このような問題意識に立ち、学生と企業を繋ぐ安全安心なプラットフォームの社会実装を目指して、慶應義塾大学経済学部附属経済研究所Centre for Finance, Technology and Economics at Keio (FINEKセンター)は、Institution for a Global Society株式会社と共同でブロックチェーンを利用して個人情報の管理・活用を実現するシステムの開発を目指す共同研究「STAR (Secure Transmission And Recording)プロジェクト」を立ち上げた。そして、本プロジェクトの趣旨に賛同する12社の企業・団体の協力の下、個人情報の管理・活用システム（以下、STARシステム）の開発と実証実験を2020年度から2022年度までの3年計画で実施した。本稿では、STARシステムの開発と運用の経験を紹介するとともに、それとデジタル証明を連携させる意義について述べる。

2 個人情報保護にブロックチェーンを活用

世界的なテクノロジー企業が運営する大規模なSNSなどのプラットフォームには、ユーザーが登録した大量のデータが保管されているが、プラットフォーム側に属する悪意のある関係者によって情報が漏洩する危険性がある。このため、プラットフォームの内部者でも個人情報を閲覧できない仕組みを導入することが求められている。特に個人情報を扱うシステムでは

- 1 第三者による情報の改竄かいざんが困難である
 - 2 運営管理者による情報の独占が困難である
 - 3 学生が自身の個人情報を自由に管理できる
- という要件を満たすことが重要である。本プロジェクトでは、ブロックチェーンを利用することで、STARシステムがこれらの要件を満たせるようにした。

ビットコインなどの暗号資産にも使われているブロックチェーンとは、保存すべき情報を細切れの「ブロック」にまとめ、さらにこれらを数珠繋ぎ（「チェーン」）にすることで構成されたデータ構造を指す。新しいブロックをチェーンに繋げるときには、既に組み込まれているブロックの情報

に依存した「ハッシュ値」を計算してブロックに加える。すると、ブロックチェーン上の各ブロックのハッシュ値は、当該ブロックが追加される以前の全てブロックの情報を反映したものになる。そのため、悪意のある者が特定のブロックの改竄を試みたとしても、以降の全てのブロックのハッシュ値を同時に変更しなければならぬため、ブロックチェーン上に一度記録されたデータを改竄することは非常に困難である。これで第一の要件が満たされる。

しかし、外部者からの自由な情報のアクセスを閉ざしているプライベート・ブロックチェーンは情報の独占という意味では既存のプラットフォームと変わらないため、本プロジェクトでは、誰でも自由にアクセス可能なパブリック・ブロックチェーンを使うことにした。こうすることで学生の個人情報を誰かに独占される恐れはなくなり、第二の要件を満たせる。パブリック・ブロックチェーンとしてビットコインやイーサリアムなどが有名であるが、STARシステムではブロックの更新費用が比較的安価で信頼度も高いとされるステラを利用した。

3 暗号化による「忘れられる権利」の実現

さらに学生が自身の個人情報に自由に管理できるようにするため、学生が指定した情報を開示したい企業に対して共有を許可した情報のみを伝える仕組みを導入した。まず全ての情報を暗号化する。そして、学生から暗号を解くための「鍵」を受け取った企業は、学生によって開示を許可された情報を指定された期間中のみ閲覧することがができる。しかし、全ての個人情報をパブリック・ブロックチェーンに載せるのは非現実的かつ危険であるため、個人情報を分割して暗号化し、その一部だけを切り出してパブリック・ブロックチェーンに格納し、残りの断片は変更や削除が可能なストレージサービスに保存する。例としてジグソーパズルのピースをバラバラにして、別々の場所に保存することをイメージするとわかりやすいだろう。こうすると一部のピースが漏洩しても元の絵を完全に再現することは難しくなる。結果として、たとえSTARシステム の運営管理者であっても、学生本人の許可なく学生の個人情報を取り出すことができない仕組みとなる。これは従来のプラットフォームではありえない堅牢な個人情報

保護策である。

この仕組みのもう一つの利点は、EUのGDPRなどにおいて認められている個人が自身に関する情報の削除を求める権利(忘れられる権利)をSTARシステム上で実装できることである。パブリック・ブロックチェーンに載せた情報を消すことはできないが、ストレージサービスに保存してある情報は容易に消すことができる。学生が自身の情報を削除したいときは、ストレージサービスのデータを消去すれば、パブリック・ブロックチェーン上の暗号化された断片的情報だけでは元の情報を再現することは事実上不可能になる。

この仕組みにより、学生はSTARシステム経由で情報提供依頼があった複数の企業に対し、個人情報の開示先・開示範囲・開示期間を選択できるようになるとともに、開示不要となった記録の削除も可能となった。

4 学生の個人情報を安全に企業に提供する方法の実現

成績情報などの学生の学修歴に関する個人情報は、採用企業が人物評価を行うために必要不可欠な情報であ

る。しかし、個人情報保護の観点から、その提供方法は慎重に設計する必要がある。既に説明したようにブロックチェーン技術を活用して学生の許可なく復元できないようにすることで、ある程度の個人情報保護は実現される。しかし、学生から許可を得たデータを企業が分析する際に情報漏洩が起きる危険性が残る。これを防ぐため、STARシステムでは運営管理者でも接続ができない、完全に自動化で起動・消滅するサーバー上でデータを分析するアプローチを採用した。さらに仮想デスクトップ基盤(VDI)を使って採用企業は学生の個人情報をVDI経由でのみ閲覧できるようにした。VDIを使用すると印刷やコピーを禁止できるため、さらに個人情報保護が強化される。

5 STARシステムの利用状況

本プロジェクトで開発したSTARシステムでは、以上説明したような幾重にもわたるセーフガードを設けることで、目的外利用や漏洩のリスクを最小限に抑えつつ学生と企業で個人情報を共有することを実現した。これは本プロジェクトの大きな成果であったといえる。

STARシステムは2021年度から本格的に稼働を開始し、登録した学生(大学生、大学院生や専門学校生も含む)は延べ1万4000名を超えた。そして、参画企業は、学生に対してSTARシステム経由でインターシップやキャリア説明会の案内と登録を行い、うまく学生の採用に繋げることができるとかの実証実験を実施した。

さらに個人情報提供の見返りとして、キャリア関連のイベントへの参加やさまざまなコンテンツの視聴に使えるトークン「STARコイン」を学生に配布する実験も行った。STARコインを実際に獲得した学生は累計4000名以上、STARコインの支払い総額は2万STARコインを超えた。情報に価値を与えて学生自らで管理し、獲得したコインが次の学修に繋がる、という好循環を起こす試みを実験できたのは有意義だった。

6 学修歴による採用選考の実証実験

堅牢なセキュリティを誇るシステムを作っても、肝心の共有すべき情報をシステム上に集積しない限り、学生と企業の採用マッチングに活用することはできない。

例えば、大学の成績表の写しなどをSTARシステムに取り込んで企業と共有し、採用マッチングに利用することはできる。しかし、本プロジェクトでは一歩進めて、大学の授業などで使われるLMSから学生の学修歴を収集し、これをシステム上に蓄積して企業との採用マッチングに利用するための実証実験を行った。

この実証実験では、学修歴データを獲得する手段として、無料のオンラインで実施するデータサイエンス講座を立ち上げ、広く受講者を募った。データサイエンスを科目として選んだ理由としては、国内においてデジタル人材不足が顕在化する中、多くの学生にデータサイエンスを学ぶ機会を提供するのは社会的意義が大きいこと、デジタル人材を獲得したい企業にとっても採用マッチングのための知見を獲得できるという利点があること、さらには私を含むFinTEKセンター関係者にデータサイエンス分野の専門家がいたこと、などが挙げられる。

2021年度と2022年度の2回にわたってデータサイエンス講座を実施した結果、全国250以上の大学、大学院、専門学校などから延べ3000名以上が講座に登録してくれた。毎週の講習会では、統計学やプログラミング

の基礎を学ぶとともにグループワークでデータサイエンスを実践する機会を用意した。さらに、参画企業のデータサイエンティストが実際の働き方や魅力について講習を実施し、学生がデジタル人材として働く具体的なイメージの構築を助けた。

そして、データサイエンス講座の終了後、蓄積された受講者の学修歴データを利用した採用マッチングを行った。参画企業は「知識」や「計算力」といった、テストで計測できる項目だけでなく、「知識の実践への応用力」や「グループワークへの貢献度」などの項目も参考にして成績優秀者を抽出し、採用選考の優遇などの特典を付与した。この選考プロセスには2021年度と2022年度を合わせて約400名の履修者が参加した。

7 デジタル証明と「就活なき採用選考」の可能性

データサイエンス講座では、修了した受講者に対して、FinTEKセンター認定の修了証を授与した。当初はデジタルバッジの発行を模索したが、最終的にはPDFファイルとして修了証を授与することに落ち着いた。しかし、

修了証をデジタルバッジとして発行し、これをSTARシステム上の学修歴と紐づけることは可能である。また、他の認証機関が発行したデジタルバッジを学修歴の一部としてSTARシステムで管理することもできる。つまり、デジタルバッジのポートフォリオ管理にSTARシステムを利用するのである。さらに、各認証機関がSTARシステムと同様の仕組みで学修歴を管理すれば、デジタルバッジを介して学修歴の相互参照もできるようになるだろう。

今回のデータサイエンス講座では独自に開発したLMSを使用した。しかし、日常的に大学の授業で使っているLMSからSTARシステムに成績情報、出席状況、課題提出状況などの学修歴を自動的に記録し、学生や教員の手間を取らずシームレスに学修歴データを企業と共有し、採用マッチングに活用できるようにするのが理想である。いつ、そのような世界が実現するのかわからないが、STARシステムの実証実験の結果から判断すると、技術的には実現可能な未来であると私は確信している。

就職活動の早期化と長期化は、学生の勉学に支障をきたすところまで悪化している。ESに「ガクチカ」を書いためだけに学外活動に力を入れ、授業を欠席してまで就職

説明会や面接に出かけるなど、就活生は学業とは関係ないところに労力をかけすぎである。また、採用企業にしても膨大な数の応募者を捌くために能力とは直接関係のない「学歴フィルター」を使い、カンニングが頻発しているにもかかわらずオンライン試験に頼るなど、無駄な作業に忙殺されている。学生が学業に専念し、その学修歴が全てブロックチェーンを利用して保存され、そのデータを使って採用マッチングが行われ、最終面接だけで採用が決まる、こんな「就活なき採用選考」が実現される世界が到来することを期待してやまない。

なお2023年度より本プロジェクトの成果を活かす形で、ONGAESHII(恩返し)という新プロジェクトが始動する。ONGAESHIIでは、学ぶことでトークンを報酬として得るLearn-to-Earnと呼ばれる仕組みを導入し、データサイエンスに限らずさまざまな学びの成果をSTARシステムで培ったブロックチェーン技術で蓄積・共有して企業とのマッチングに活かす仕組みを提供する予定である。

学修成果可視化と

オープンバッジの活用

佐藤 信行

中央大学法務研究科教授・
教育力研究開発機構長・副学長

はじめに

中央大学(以下「本学」という)では、2021年度に一般財団法人オープンバッジ・ネットワークが発行するオープンバッジの実証実験導入を行い、現在は、本格利用への移行ステージにある。本学では、オープンバッジを学修成果可視化にとって有用な手段の一つと考えており、他の可視化手段と組み合わせた利用展開を模索しているところである。そこで、本稿では、本学における学修成果の可視化に関する考え方とオープンバッジの位置づけ、さらには担当機関としての教育力研究開発機構についてご紹介す

ることとしたい。

1 中央大学教育力研究開発機構について

本学は、高等教育機関としての教育力向上に係る研究開発機関として、2021年4月1日に中央大学教育力研究開発機構(以下「当機構」という)を開設した。

今日、2022年の出生数が80万人を割り込むことに示される少子化の急速な進行等、高等教育機関を取り巻く環境は大きく変動している。こうした中、AI技術の活用、ロボットの活用、移民の受け入れ、国際的分業の強化、コンパクトシティへの移行等、多くの施策が検討されているが、ここで重要なのは、どのような施策であれ、今後それを担うことになるのは、まさに世代人口が減少している若者であるという点である。

ここに、大学教育力の強化が求められる理由がある。これからの学生には、知識を継承し共有することを出発点として、誰も経験したことのない新しい構造の社会を維持・発展させる知恵を生み出す力の修得が求められるのであつて、大学教育は、これを支え得るように発展し続け

なければならないのである。

このような背景の中で当機構は、次のようなミッションをもって発足した。

- 1 本学及び他の教育機関における大学教育の現状についての調査研究
- 2 大学教育の新たなあり方についての調査研究
- 3 大学教育力向上に資する教育の技法及びシステムの開発(学修成果評価とそれに基づく学修者の学修サイクルの改善に資する技法及びシステムの開発を含む)
- 4 前3号の活動を基礎とする本学の教育の改善に関する提案及び本学の教員が行う教育活動への支援
- 5 大学教育に関する研修

現在、当機構は右の2・3号に係る施策として「学修成果の可視化」に取り組み、その具体策として学生・学修ポートフォリオ実証実験とそれに附随するオープンバッジ利活用の検討を行っているところである。

2 学修成果の可視化について

中央教育審議会大学分科会「教学マネジメント指針」

(令和2年1月22日)は、各大学が定めるディプロマ・ポリシー(以下「DP」という)について、「卒業生に最低限備わっている能力を保証するものとして機能すべきもの」(11頁)とするとともに、学生自らが「学修目標の達成状況を可視化されたエビデンスとともに説明できるように」(22頁及び42頁)にすべきであり、そのエビデンスは「学外者であっても理解できる内容・表現」(42頁)であることを求めている。このことは、大学が「教育研究を行い、その成果を広く社会に提供することにより、社会の発展に寄与する」(学校教育法83条2項)ことに照らして当然のことであるが、他方では「各大学が具体的に学修成果・教育成果の把握・可視化に用いることができる情報は、世界的にも標準化されたものが存在しているわけではない」から「各大学においては、自らの強み・特色等を踏まえて設定した大学全体としての教育理念に則し、上記の情報の自主的な策定・開発を計画的に進めていく」べき(教学マネジメント指針24頁)という課題がある。換言すれば、DPに照らした学修成果の可視化手法の開発が喫緊の課題であるといえよう。

そこで、当機構は、このような意味での学修成果可視

化に係る制度・ツール開発に取り組んでおり、その中で、オープンバッジを有力なツールの1つとして、具体的な利用方法を検討しているところである。

3 伝統的な学修成果の可視化手法

伝統的に、大学は学修成果について、「単位付与」とその積み上げによる「卒業」と分野を附記する「学位」という形で表示してきたが、これだけでは、学生の修得した能力や学修成果の可視化が不十分であるという批判を受けることとなった。そこで、個別科目の「成績」を起点とするラテン・オナーズ制度(米国で多く用いられている *summa cum laude* 等のラテン語による称号を学位に併記する制度)やG.P.A制度を併用してきた。これによって、同じ学位課程で学ぶ学生であっても、G.P.Aが異なる者の到達段階は異なるということを示し、学生にはさらなる学修を促すとともに、高い学修成果を示す学生が自らを社会にアピールすることが可能となる。

ただし、このG.P.Aを利用した可視化は、学修成果の総合的評価としての意味が強く、特定分野における能力や

到達度を表示するものとしては、有効ではない。そこで各大学は、特定分野の能力・到達度を示す努力をも重ねてきている。たとえば、「○○賞」といった学内表彰制度は、その典型的なものである。こうした努力は極めて重要であるが、いくつかの限界も有している。とりわけ、これらのほとんどが、①大学内のローカルな制度であって社会的認知が得られづらい、②判断基準が不明瞭であり可視化できていない、③大学としての証明や対外的表示制度(たとえば、学長賞受賞者に対して、成績証明書と同様に、授賞証書を発行する制度)構築ができていない、といった限界を有しており、学生にとってのインセンティブとしては機能しても、対外的な学修・活動成果可視化ツールとしては極めて使いづらいものとなっていることは、大きな課題である。

そこで、公的又は民間の資格の在学中取得や外部試験成績の活用というアプローチを用いることで、この課題を克服することも考えられ、実際に多用されているが、学生の「自大学における」学修履歴・活動あるいは学修成果「それ自体」の可視化という点では、十全なものとはいえないという^{うらみ}憾みがある。

4 オープンバッジの可能性

以上を前提とすることで、オープンバッジの可能性が理解されよう。すなわち、オープンバッジは、デジタル証明書をネットワーク上で表示するという形で、安定的な社会的表示機能を有しているところに特徴があるから、前述③の限界に対する極めて有効な解となり得るものであり、結果として限界①に対しても解となる可能性が認められるのである。他方で、②の判断基準が不明瞭で可視化できていないという点については、オープンバッジを利用しても、直ちに解決できるというものではないことには、十分な注意が必要である。そこで、オープンバッジ制度を利用する際には、具体的なバッジ付与を検討する過程自体に、大学内での教育のあり方に係る議論を含めることが極めて重要となるといえよう。たとえば、あるバッジに担わせようとするものが、「参加記録」なのか、「特定の成果の証明」なのか、「相対的地位」なのか等々を議論することが求められるが、この議論には、当然に特定の成果達成とは誰がどのような基準で判定するのか、相対的地位を判定する評価軸は何か、という論点が伴う。これらを論じる過程は、

それ自体がFDとしての側面を有するとともに、結果として設定されたバッジには、外部から見ても理解しやすい判断基準が伴っていることになろう。

ここに、オープンバッジとDP達成度評価が結びつく契機がある。すなわち、前述の議論の延長線上には、DP達成度評価をどのように行うのかという議論が存在しているのである。この際、DPに照らした学修成果を測定・評価・表示する方法や基準については、国際的にも統一的なものは存在しないという出発点に留意する必要がある。そこで、当機構でも、他大学の取り組みを注視しつつ、授業科目や課外活動について、DPのどの点に関わりが深いかを係数化した上で、個々の学生が修得した単位と成績を変数として加味し、DP達成度を数値化する研究開発に着手している。その結果をオープンバッジで表示することを考えるならば、そこには、「成績表」とは別の「DP達成度の社会的表示ツール」としての可能性があるといえよう。

さらにいえば、DP達成度評価それ自体のプロセスにオープンバッジを組み込むことも考えられる。この点で、学生の課外活動を含む各種活動について、オープンバッジ

を複線的に設定しておき、獲得したオープンバッジの累積をDP達成度評価資料に用いるといったことも、十分検討に値しよう。たとえば、国際性の涵養といったDPにおいて、海外ボランティア、留学生支援といった単位外の諸活動についてオープンバッジを設定しておき、その累積をもってDP達成度と連動させるといった利用方法である。

このように考えるならば、大学におけるオープンバッジの利用は、単に「紙による証明」を「デジタル証明」に置き換えるに留まらないインパクトを持ちうるものともいえよう。

5 本学でのオープンバッジ発行状況と工夫

本学では、2021年度から一部の部門が先導する形でオープンバッジを導入してきた。具体的には、全学連携教育機構が運営する「FLIP (Faculty-Linkage Program)」、「グローバルFLP」、「キャリア・デザイン・ワークシヨップ」の各科目である。また、同機構とAI・データサイエンスセンターが共同で運営する「iDSプログラム(Chuo Intermediate Program for Data Science and AI)」でもバッジの発行が予定されている。いずれも正規授業科

目だが、学部の枠を越えた科目であることが特徴である。特に、FLPとiDSの2プログラムは、2年次から4年次までの3年間のゼミ活動に加え、指定関連科目の単位取得が修了要件となっており、副専攻とも言いうる体系性を備えている。これらについて、構成科目・単位に分解して個別表示するに留まらず、一種の「ディプロマ」として対外的に表示することは、オープンバッジの有効な活用方法であると考えられる。

現在、当機構は、オープンバッジ発行の取りまとめを行っているが、既に多くの利用展開が検討されている。具体例としては、大学院理工学研究科での副専攻学修証明、文系大学院でのアーキビスト(公文書や民間文書等の記録を扱う専門職)養成プログラム修了証明といった「ディプロマ」型のものや、留学生へさまざまなサポートを行う日本人学生(にはんごサポーター)の活動証明といった「参加証明」型のもの等、多くの可能性が追求されている。既に述べたように、当機構では、DP達成度評価・表示のあり方についても研究を始めたところであるが、今後オープンバッジの活用との連動も視野に入れた議論も必要となると考えているところである。

他方で、オープンバッジの発行に際しては、学内外から見て乱雑にならず整理された状態を保つためにいくつかの工夫を行っていることもご紹介しておきたい。具体的には、基本デザインを本学のエンブレムをベースとする一種類に限定して、バッジ内の文字が変更できる領域を設定したこと、本学のシンボルカラー「赤」「青」に加え、「金」「銀」「銅」の5色を用意し、それぞれの色に意味を持たせたことなどがある。また、バッジの発行を希望する学内機関は、当機構が策定した本学独自の発行手順や方法をまとめたマニュアルに準拠して、当機構に申請を行うことで、一元的に管理されたオープンバッジ活用制度に参加することができるが、このような参加申請に係る議論が、各学内機関での学修成果の可視化そのものについての議論の端緒となることも期待されるところである。

おわりに

2022年10月1日、大学設置基準の一部改正が施行されたが、そこにおいても、各大学に対してさらに一歩踏み込んだ学修成果の可視化が求められている。オープンバッ

ジの可能性追求は、この点に関する高等教育機関の責任を考える契機でもあろう。当機構では、こうした点にも留意しつつ、さらなる研究開発を進めることを計画している。多くの大学のご助力と連携をいただければ幸いである。



本学のオープンバッジの基本デザイン