

文部科学省 令和5年度先導的大学改革推進委託事業
大学等における学修歴証明書のデジタル化の導入及び普及展開に関する調査研究

デジタル学修歴証明導入手引き



はじめに

近年、我が国においては、人口減少や産業構造の変化、雇用の流動化等に伴い、社会全体で学び直しの重要性が指摘されており、学び直しを適切に評価するためにも、学修歴や必要とされる能力・学びの可視化が課題となっている。さらに、学修歴の国際的通用性や信頼性、留学生の受け入れ・送り出しの活性化などの観点から、教育再生実行会議や教育未来創造会議においても大学等における学修歴証明書¹のデジタル化の推進が提言されている。

ところが、国内では学修歴証明書全般のデジタル化はごく一部の大学で行われているに留まり、諸外国から大きな後れをとっている。こうした背景を踏まえ、本事業（文部科学省 令和5年度先導的大学改革推進委託事業「大学等における学修歴証明書のデジタル化の導入及び普及展開に関する調査研究」）は、今後の我が国のデジタル学修歴証明の各大学等の取組の促進に資することを目的として、NTT ビジネスソリューションズ株式会社に委託され、同社と公益財団法人未来工学研究所により共同実施された。

本書は、その成果をまとめた報告書である。本書の編集・執筆にあたっては、本事業が具体的なシステム構築・導入方法や発行・管理・活用方法等についての知見の提供を目的としていることに鑑み、全体をガイドブック形式に構成し、大学等の経営・システム・教務・国際・就職部門等で広く導入手引きとして活用いただけるよう心掛けた。

また、システム導入手引きとしての客観性・中立性を確保するため、本書のうち、学修歴証明書のデジタル化の国内外における現状や利点・目的等に関わる部分（第1～2章）、構築・導入方法の検討など大学等の経営意思決定に関わる部分（第3～5、8章）については、専ら、公益財団法人未来工学研究所が執筆にあたり、本事業の一環として実施された実証実験とシンポジウムの成果をまとめた部分（第6～7章）については、NTT ビジネスソリューションズ株式会社が執筆にあたった。

さらに客観性・中立性を確保するため、大学経営実務者とデジタル技術の社会実装の専門家からなる有識者会議を構成し、構成員からいただいた貴重な意見が本書全体に反映されている。

本書監修者 中崎 孝一

¹ 学修歴証明書とは、大学等が発行する卒業・修了証明書、成績証明書、各授業科目・講座等の履修証明書、検定・資格等の証明書などを指す

有識者会議構成員

鈴木 茂哉 慶応義塾大学大学院政策・メディア研究科特任教授（座長）

永間 広宣 早稲田大学情報企画部情報企画課長

橋田 浩一 東京大学大学院情報理工学系研究科教授

畠山 珠美 国際基督教大学前事務局長

堀 真寿美 大阪教育大学学長補佐産官学連携担当理数情報教育系特任教授

（五十音順）

本書執筆者

第1～5、8章（現状、目的・効果、計画、選定、導入・運用、導入加速化に向けて）執筆、
全体監修：

中崎 孝一（公益財団法人未来工学研究所 主席研究員、フローニンゲン宣言ネットワーク財
団 理事及び技術相互運用性 WG 委員）

第6～7章（学修歴証明のデジタル化の実証、シンポジウムの開催）執筆：

富永 隆（責任者）（NTTビジネスソリューションズ株式会社 エンタープライズビジネス
営業部 第二営業部（文教）担当部長）

大林 正人（NTTビジネスソリューションズ株式会社 エンタープライズビジネス営業部
第二営業部（文教））

©公益財団法人未来工学研究所（第1～5、8章）

©NTTビジネスソリューションズ株式会社（第6～7章）

本報告書は、文部科学省の令和5年度先導的大学改革推進委託事業委託費による委託業務として、NTT ビジネスソリューションズ株式会社（委託契約代表）及び公益財団法人未来工学研究所が実施した令和5年度先導的大学改革推進委託事業 調査テーマ：大学等における学修歴証明書のデジタル化の導入及び普及展開に関する調査研究の成果を取りまとめたものです。従って、本報告書の複製、転載等には文部科学省の承認手続きが必要です。

目次

1 現状	7
1-1 国内利用実態	8
1-2 国内外での導入率	10
1-3 国内先行事例	14
2 目的・効果	17
2-1 信頼性・ブランド価値の保全効果	18
2-2 国際的通用性の向上	20
2-3 学生の流動性への効果	24
2-4 生涯学習の促進	27
2-5 包摂的教育への貢献	30
2-6 効率性・利用価値の向上	31
2-7 携帯性・利便性の向上	34
3 計画	36
3-1 相互運用性方式	37
3-2 ガバナンス	49
3-3 ユーザー体験（UX）	61
4 選定	71
4-1 候補となるベンダー	72
4-2 ベンダーが提供している機能	74
5 導入・運用	77
5-1 導入・運用体制と管理	78
5-2 技術的導入工程	82
6 学修歴証明のデジタル化の実証	86
6-1 総論	87
6-2 実証実験について	88
6-3 ヒアリング項目について	91
6-4 ヒアリング結果（1）導入前の学内検討段階	94
6-5 ヒアリング結果（2）導入作業段階	97
6-6 ヒアリング結果（3）利用開始後	99
6-7 ヒアリング結果（4）将来に向けたニーズについて	103
7 シンポジウムの開催	106
7-1 講演概要	107
7-2 視聴者アンケート	114
8 導入加速化に向けて	116
8-1 これまでの日本政府の取り組み	117
8-2 委託事業を通じて明らかになった課題	119
8-3 課題解決に向けて	121
8-4 組織的に取り組むべき事項	122
8-5 将来の導入に向けて	125
資料編	127

調査方法

本書の内、第1章から第5章までは、デジタル学修歴証明の導入手引きとして活用し易いよう、導入の実務工程に沿って、1.現状の把握、2.目的・効果の理解、3.計画策定、4.ベンダー選定、5.導入・運用実務の各工程を章の構成とした。第1～5章執筆のための調査にあたっては、関連資料の他、下記の実務的な機関に属する役員・管理職個人からの対面・オンライン会議・メールによる提供情報及び表明見解等をそれぞれの該当章にまとめている。

デジタル学修歴証明運用機関

- Association of Registrars of the Universities and Colleges of Canada (ARUCC) (カナダ)
- Center for Student Services and Development, Ministry of Education, P. R. China (CSSD) (中国)
- Deutscher Akademischer Austauschdienst (DAAD) (ドイツ)
- Dienst Uitvoering Onderwijs (DUO) (オランダ)
- Emrex (欧州)
- Higher Ed Services (HES) (豪州)
- Jisc (英国)
- Joint Universities Computer Centre (JUCC) (香港)
- National Student Clearinghouse (NSC) (米国)
- SkillsFuture Singapore (SSG) (シンガポール)
- South African Qualifications Authority (SAQA) (南アフリカ)
- The Ladok Consortium (スウェーデン)
- Universities Australia (UA) (豪州)

高等教育のデジタル技術関連コンソーシアム

- Groningen Declaration Network (GDN) 理事・技術相互運用性 WG 委員・諮問機関委員 (グローバル)
- Higher Education User Group (HEUG) Asia 加盟教育機関 (アジア地域)
- Jobs for the Future (JFF) (米国)
- オープンバッジ・ネットワーク (OBN) (日本)
- 日本1EdTech協会 (日本)

評価機関

International Education Evaluation (IEE) (米国)

海外デジタル学修歴証明ベンダー

- Accredify (シンガポール)

- Digitary（アイルランド/豪州）
- GradIntel（英国）
- I&Tech（韓国）
- Mattr（ニュージーランド）
- Parchment（米国）
- VerifyEd（英国）

国内先行事例校で採用されたベンダー

- Accredify
- デジタリー
- NTT 西日本
- PitPa
- 内田洋行

国内先行事例校²

- 国際基督教大学
- 芝浦工業大学
- 千葉工業大学
- 立命館アジア太平洋大学

また、本書の内、本事業の一環として実施した実証実験に関する第6章については、以下の実証実験参加5大学への聴き取り調査を実施し、実証実験の成果をまとめている。

- 太成学院大学
- 東洋学園大学
- 早稲田大学
- 東洋大学
- 京都大学

第7章については、本事業の一環として開催したシンポジウムの成果をまとめている。

最後の第8章では、これらすべての章の成果を総合し、これまでの取り組み、導入加速化に向けての課題、課題への取り組み、使命をまとめている。

² 国内先行事例校のうち、第1～5章に含まれる情報を提供いただいた校名開示可能な大学

1 現状

第1章では、学修歴証明書の国内外の現状について、国内先行事例校、デジタル学修歴証明運営機関、海外ベンダー、コンソーシアム（p5-6 調査方法参照）から聴取した情報をまとめて概説している。

執筆：中崎 孝一

1-1 国内利用実態

■ 国内の学修歴証明書発行件数

現在、国内の大学においては、1年間に在校生数の約4倍程度の件数の在学・卒業/修了・成績証明書が在校生・卒業生に対して発行されていると推計できる¹。例えば、在校生1万人の大学であれば、年間で約4万件の学修歴証明書が発行されており、全国の大学での年間総発行件数は、推定1,200万件にのぼるというのが大まかな実態の推計である。

■ 学修歴証明書の利用目的と処理の流れ

年間1,200万件の学修歴証明書が、実際にどのように使用されているかを表1に示した。在校生は、就職、学割申請、奨学金申請・受給、行政・金融機関等の諸手続き、他教育機関への進学・留学・転学などの目的で、各関係機関に対して在学、卒業見込み、取得単位・成績を証明するために学修歴証明書を利用し、卒業生は、就職、転職、海外赴任、進学・留学、継続的学習、生涯学習など様々なライフ・イベントにおいて、各関係機関に対して大学等での取得学位・単位・成績を証明するために学修歴証明書を利用している。

表1 学修歴証明書の利用目的²

	在校生	卒業生
目的	就職、学割申請、奨学金申請・受給、行政・金融機関等の諸手続き、他教育機関への進学・留学・転学、資格取得など	就職、転職、海外赴任、役員就任、資格取得、継続的学習、生涯学習など
証明対象	在学、卒業見込み、取得単位・成績	取得学位・単位・成績
提出先	企業等求人機関、鉄道等公共機関、奨学金給付団体、地方自治体、出入国管理当局・大使館、金融機関、他の高等教育機関、学修歴評価機関、資格認定機関など（いずれも国内外の機関を含む）	企業等雇用主、企業等求人機関、海外現地法人、高等教育機関、学修歴評価機関、資格認定機関など（いずれも国内外の機関を含む）

こうした在校生・卒業生と関係機関の学修歴証明の処理は、在校生・卒業生が学修歴証明書申請・取得し、関係機関に送付し、関係機関が証明書を受け取り、真正性を検証し、当該手続きの処理を行う、という流れをとる場合が最も多い³。

図 1 学修歴証明の最も多いパターンの処理フロー



¹ 国内の大学2校の実績発行件数、及び、5校の財務報告書から推計される発行件数をそれぞれの大学の在校生数で割った値を平均した数値

² HES・ARUCC・NSC・Jisc・Parchment・SAQA・GDN・国内先行事例校（p5-6 参照）から提供された情報

³ HES・ARUCC・NSC・Jisc・Parchment・国内先行事例校から提供された情報

1-2 国内外での導入率

■ 海外でのデジタル学修歴証明の導入時期

海外においては、デジタル学修歴証明は、早くは1990年代には米国・北欧・オランダなどでデジタル学修歴証明のナショナル・プロジェクト⁴が起ち上げられ、2000年代に入ると中国や韓国、2010年代には英国・豪州・ニュージーランド・インド・シンガポール・カナダなどにもナショナル・プロジェクト起ち上げの動きが広がってきた⁵。

■ 主要国でのデジタル学修歴証明の導入率

本項では、早期にデジタル化が進展したこれらの海外各国で、現在どの程度、学位関連証明（マクロ・クレデンシャル）のデジタル化が進んでいるかについての概観を描くことを試みる。調査対象としたのは、QS世界大学ランキング2024年版⁶で100位内に複数校がランクインされた14か国（下記表2参照）である。

表2 調査対象国選定基準（QS世界大学ランキング国別100/500以内校数）

順位	国/地域	100位内	500位内	順位	国/地域	100位内	500位内
1	米国	28	83	16	マレーシア	1	8
2	英国	17	49	17	ニュージーランド	1	8
3	豪州	9	27	18	ベルギー	1	7
4	中国（本土）	5	29	19	台湾	1	7
5	韓国	5	14	20	アイルランド	1	6
6	ドイツ	4	30	21	ブラジル	1	4
7	フランス	4	16	22	メキシコ	1	2
8	日本	4	15	23	アルゼンチン	1	1
9	香港	4	5	24	イタリア	0	14
10	カナダ	3	19	25	スペイン	0	14
11	スイス	3	9	26	インド	0	11
12	オランダ	2	13	27	フィンランド	0	7
13	スウェーデン	2	8	28	オーストリア	0	5
14	シンガポール	2	3	29	デンマーク	0	5
15	ロシア	1	11	30	インドネシア	0	5

（単位：校、■：調査対象、国順：100位以内の校数降順、同数の場合は500位以内の校数降順）

14 カ国における学位関連学修歴証明（マクロ・クレデンシャル）のデジタル化の概況は以下の通りである。

なお、文中に記載された数値は、当該国のデジタル学修歴証明の運営機関（以下に記載された機関、第3-2章に機関名一覧を掲載）および関連国内外ベンダー（p5-6 参照）の調査協力者から提供された数値をそのまま掲載している。そのため、母集団数等の基準値や「導入」の判断基準には情報提供者ごとにバラつきがあるものと考えられる。大まかな概況把握としてご利用されたい。

米国：全米の 96%の高等教育機関の 4 年制学位の取得証明データが、1999 年に実用稼働開始したナショナル・スチューデント・クリアリングハウス（NSC）に集積されており、NSC は企業等雇用主や政府機関向けに学位関連証明の真正性検証サービスを提供している。一方、デジタル学修歴証明の発行サービスは、各大学による個別運営となっており、大よそ 6 割強の大学で導入されている⁷。

英国：全国の 98%の大学の 4 年生学位の取得証明データが、2012 年に実用稼働開始した Jisc に集積されており、Jisc は企業等雇用主向けに学位関連証明の真正性検証サービスを提供している。一方、デジタル学修歴証明の発行サービスは、各大学による個別運営となっており、7 割程度の大学で導入されている⁸。

豪州：すべての大学が、2017 年に実用稼働開始した豪州大学連盟の子会社 Higher Ed Services（HES）が運営するデジタル学修歴証明発行・検証サービス MyeQuals を導入している⁹。

中国（本土）：すべての大学（認定校のみ）の学修歴証明データが、政府教育部学生服務及質発展中心（CSSD）に集積されており、CSSD がデジタル学修歴証明の発行・検証サービスを提供している¹⁰。

韓国：ほぼすべての高等教育機関が、デジタル学修歴証明ベンダーの I&A または DigitalZone のシステムまたはソフトウェアサービスを導入している¹¹。

ドイツ：98%の大学・95%の高等教育機関が、各教育機関でデジタル形式での学位関連証明を発行している¹²。加えて、ドイツ学術交流会（DAAD）が開発・運用にあたるデジタル学修歴証明プラットフォーム、PIM（Platform for International Mobility）が、2021 年からドイツ全大学への導入途上にあり、2023 年 11 月現在では約 20%の導入率となっている¹³。

フランス：フランス政府が運営するデジタル学修歴証明システム diplome.gouv.fr にほぼすべての高等教育機関の学位関連証明データが集積され、デジタル学修歴証明が発行され

現状＞国内外での導入率

ている¹⁴。他に、リール大学等一部の大学で個別に別のデジタル学修歴証明発行サービスが導入されている¹⁵。

香港：香港の大半の大学が加盟する大學聯合電腦中心（JUCC）¹⁶が、2022年に実用稼働開始したデジタル学修歴証明プラットフォーム、Academic Certificate Verification Platform（ACVP）¹⁷が、2023年11月調査時点で26%の大学で導入済みであり、以降、各大学のスケジュールで順次導入されていく予定となっている¹⁸。

カナダ：2020年にカナダ大学事務局長協会が実用稼働開始した MyCreds | MesCertif が全州の大学に2020年から順次導入されており、2023年11月現在で7割程度の大学で導入されている¹⁹。

スイス：大学コンソーシアム Switch の運営する edu-ID が学修歴証明の発行サービスを含んでおり、スイス国内の7割程度の大学で edu-ID が導入されている²⁰。他に、独自に別のデジタル学修歴証明ソフトウェアサービスを導入する大学もある²¹。

オランダ：教育サービス機構（DUO：Dienst Uitvoering Onderwijs）が1996年に実用稼働開始した Diplomaregister に国内のすべての大学の学位関連証明データが集積され、発行・検証サービスが運営されている²²。

スウェーデン：大学コンソーシアム The Ladok Consortium が運営する教務システムにスウェーデン国内の99.5%の学生・卒業生の学位関連証明データが集積されており、デジタル学修歴証明の発行・検証サービスが運営されている²³。

シンガポール：官学コンソーシアムが開発し、2019年に実用稼働開始した OpenCerts が、民間企業 Accredify に引き継がれて、国内のすべての大学に導入されている²⁴。

日本は、2020年のデジタル学修歴証明の実証実験において国際基督教大学と芝浦工業大学が日本の大学では初めて学位関連のデジタル学修歴証明の実用稼働を実現させたが、それに続く大学が少なく、27校（2023年11月調査時点で導入済みまたは2023年度中の導入が確実な大学）²⁵が学位関連証明にデジタル学修歴証明を採用しているのみで、導入率3%程度に留まっている²⁶。

⁴ 当該国のデジタル学修歴証明運営機関によって、国内のすべてまたは大半の大学・高等教育機関での導入を目的として起ち上げられ、継続的に運営されている取り組み

⁵ 各デジタル学修歴証明運営機関及び GDN インド出身理事からの情報提供

⁶ QS Quacquarelli Symonds Limited. QS World University Rankings 2024: Top global universities. December 2023. <https://www.topuniversities.com/world-university-rankings> (2023/12 access)

⁷ NSC・Parchment からの提供情報

⁸ Jisc・Digitary・GradIntel・VerifyEd からの提供情報、運営機関 WEB サイト：<https://www.jisc.ac.uk/>

⁹ HES からの提供情報、機関 WEB サイト：<https://www.hes.edu.au/about-us>、デジタル学修歴証明サービス WEB サイト：<https://www.myequals.edu.au/>

¹⁰ CSSD からの提供情報、機関 WEB サイト：<https://www.chsi.com.cn/en/>

¹¹ I&A からの提供情報、機関 WEB サイト：<https://www.certpia.com/renewalType1/> (I&A)、
https://cert.cau.ac.kr/webminwon_portal_e/index.jsp (DigitalZone)

¹² DAAD からの提供情報

¹³ DAAD からの情報提供、機関 WEB サイト：<https://pim-plattform.de/en/>

¹⁴ 関連コンソーシアム (p5-6 参照) からの提供情報及び 運営機関の WEB サイト <https://diplome.gouv.fr>

¹⁵ <https://www.bcdiploma.com/fr/blog/digital-credentials-successful-project-testimonial-by-university-of-lille-2021-12-03> (2023/12 access)

¹⁶ JUCC : Joint Universities Computer Centre, <https://www.jucc.edu.hk/>

¹⁷ <https://acvp.hk>

¹⁸ JUCC からの提供情報

¹⁹ ARUCC からの提供情報、機関 WEB サイト：<https://www.arucc.ca/en/>、デジタル学修歴証明サービス WEB サイト：<https://mycreds.ca/>

²⁰ 関連コンソーシアム (p5-6 参照) からの提供情報及び 運営機関の WEB サイト <https://www.switch.ch/en>

²¹ <https://www.biometricupdate.com/202311/swiss-university-startups-partner-on-self-sovereign-identity> (2023/12 access)

²² DUO からの提供情報、機関 WEB サイト：<https://duo.nl/particulier/>、デジタル学修歴証明サービス WEB サイト：<https://duo.nl/particulier/diplomas-en-bevoegdheden/>

²³ The Ladok Consortium からの提供情報、機関 WEB サイト：<https://ladokkonsortiet.se/in-english/about-us/ladok-consortium>

²⁴ SSG 及び Accredif からの提供情報、機関 WEB サイト：<https://www.skillsfuture.gov.sg/>
<https://www.accredify.io/>

²⁵ 国際基督教大学、芝浦工業大学、千葉工業大学、立命館アジア太平洋大学、本事業実証実験参加 5 校、大学名非開示の 18 校

²⁶ 令和 5 年度の学校基本調査結果にある、令和 5 年 5 月 1 日時点での大学数 (810 校) を母数とした割合

(学校基本調査—令和 5 年度 結果の概要—)：

https://www.mext.go.jp/b_menu/toukei/chousa01/kihon/kekka/k_detail/2023.htm (2023/03 access)

1-3 国内先行事例

■ 社会との連携

国内では 2020 年から大学が連携した自発的な取り組みにより実証実験が行われ、国際基督教大学と芝浦工業大学が日本の大学としては初めて、2021 年 10 月からデジタル形式での学位関連証明（マクロ・クレデンシャル）の発行を実用稼働開始している²⁷。両校が学修歴証明書のデジタル化を先導的に進めてきた背景には、在校生・卒業生にとっての利便性等の導入効果に加え、大学の社会との連携を進展させていこうとの問題意識もあった。

学修歴証明のデジタル化は、企業研修などの職業教育・生涯学習の修了証、資格証、大学の卒業・成績証明を包摂的に理解し認定できる手段として、包摂的で公正な教育を提供し、生涯学習の機会の促進を掲げる「持続可能な開発目標（SDGs）」の目標 4「すべての人々への包摂的かつ公正な質の高い教育を提供し、生涯学習の機会を促進する」に貢献する²⁸とされている。その文脈から、学修歴証明のデジタル化は、企業、教育機関、政府、社会が共同して取り組むべき喫緊の社会課題として世界の大学で認識されるようになっていく。国内では、両校の先導的な取り組みを通じて、そうした国際的な文脈での社会との協調・連携が追求されてきたのである。

■ 学修歴の可視化

学習歴証明をデジタル化することにより、学習者は、教育機関、企業の教育・研修、キャリア・パスの一環として受ける継続的教育などをシームレスにとらえ、また、個別のスキル・知識を習得するために必要な学習過程と分野を体系的にとらえることができるようになる。

2021 年に国内で先行して学修歴証明書のデジタル化を実現した芝浦工業大学では、2024 年から、文部科学省の補助金事業である「成長分野における即戦力人材輩出に向けたリカレント教育推進事業」に採択された「科学技術イノベーション人材を育てる大学院工学リカレント教育プログラム」に取り組んでいる。その一環として、企業と協創して大学院リカレント教育の仕組みを構築し、大学院修士取得も視野に、企業ニーズに合った授

業（コース）の修了証（マイクロ・クレデンシャル）を OpenBadge 方式のデジタル学修歴証明で発行する予定である²⁹。また、同校では、企業との共同研究によって修士論文を執筆できるようにし、必要に応じて早期修了制度も利用できるようにするなど、学位取得がしやすい制度の策定を図っているが、その修士課程の修了要件をデジタル・マイクロ・クレデンシャルで可視化する予定である。

■ 包摂的教育への貢献

SDGs の目標4の包摂的教育目標が焦点をあてる分野の一つに、難民等への学修歴証明の保証があげられる。2022 年末時点で、迫害、紛争、暴力、人権侵害、治安を著しく乱す出来事の結果として、世界中で1億840万人が強制的に避難を余儀なくされている³⁰。その内の少なくとも69%が、学修歴証明を取得できない状況下で、学修歴証明書類などの所有物を失う結果となっている³¹。

海外ではこうした取り組みにデジタル学修歴証明を利用する取り組みが散発的には進んでいるが、それほど拡がりを見せてはいない中³²、国内では、芝浦工業大学が、ロシアのウクライナ侵攻によって授業を受けることができなくなった協定校のキーウ工科大学の学生にオンラインでの単位取得を可能にし、単位取得者にはデジタル学修歴証明書を発行し、学習成果を保証した実績がある³³。

また、国際基督教大学では2023年10月現在、日本以外で58か国の学生が在籍³⁴しているが、そのうち、日本郵政のEMS（国際スピード郵便）の送付対象となっていない国が19か国（送付不可・取り扱いなし：11か国、一部の地域のみ送付可：8か国）あり、紙の証明書による学修歴証明が難しい状況下にある。そうした学生のためにもデジタル学修歴証明書を導入することで、学修歴証明の取得を担保しているという³⁵。

²⁷ 国際教育研究コンソーシアム News (POSTED ON 2022 年 2 月 17 日) <http://recsie.or.jp/news/2555> (2023/11 access)

学修歴証明書デジタル化ナショナル・プロジェクト. スーパーグローバル大学創成支援事業オンラインシンポジウム 2020 年 11 月 30 日 <https://tgu.mext.go.jp/symp02/pdf/5-2-1.pdf> (2024/03 access)

²⁸ Chakroun 2018 前出.

Wesley Teter. Building and Open Architecture for Learning and Employment in Asia-Pacific. Groningen Declaration Network Asia-Pacific Regional Symposium on April 20, 2023.

<https://groningendeclaration.org/speakers-and-program/> (2023/12 access)

²⁹ 同大学からの情報提供及び関連プレスリリース

<https://www.shibaura-it.ac.jp/headline/detail/recurrent20230803.html> 2024/03 access

³⁰ UNHCR. Global Refugees Trends Report 2022. 2023. <https://www.unhcr.org/global-trends-report-2022> (2023/12 access)

³¹ Centre for Global Development, Refugees International and Asylum Access. 2022 Global Refugee Work Rights Report 2022. 2023. https://migrant-integration.ec.europa.eu/library-document/global-refugee-work-rights-report-2022_en (2023/12 access)

³² 関連コンソーシアム (p5-6 参照) からの提供情報

³³ 日本経済新聞. 学びの「デジタル証明書」. 2022 年 5 月 25 日朝刊.

³⁴ 国際基督教大学 情報公開 学生に関する情報「在学生数、地域別学生数、収容定員充足率」(2023 年 10 月 1 日現在), https://www.icu.ac.jp/about/docs/2_2310_students.pdf (2024/01 access)

³⁵ 同大学からの情報提供

2 目的・効果

第 2 章では、デジタル学修歴証明を導入する場合の目的や得られる効果・利点について、デジタル学修歴証明運用機関、関連コンソーシアム、評価機関、国内先行事例校（p5-6 参照）から聴取した見解を総合し、説明している。

執筆：中崎 孝一

2-1 信頼性・ブランド価値の保全効果

■ 増加する偽学修歴証明書

今日、世界中で学位詐称が急増する傾向にある。米国の経済誌フォーブスは、偽学位証明書販売ビジネスは世界中で1兆円産業となり、急速な増加傾向にあると推定している³⁶。

■ 偽学修歴証明の種類

英国のデジタル学修歴証明の運営機関である Jisc は、学歴詐称防止のため、デジタル学修歴証明検証サービスを利用するよう求人企業に呼び掛けたガイドブック³⁷において、学位詐称には、大きく分けて3つのケースがあると述べている。

- A 真正な大学名に似せた名称の教育活動の実態がない機関から個人が偽証明書を購入して求人企業等に提出するケース（ディグリーミル（学位工場）とも呼ばれる）
- B 真正な大学の偽の学位証明書を販売する業者から個人が偽証明書を購入して求人企業等に提出するケース
- C 個人で自ら偽の学位証明書を作成して求人企業等に提出するケース

■ 偽学修歴証明の実態

英国 BBC の調査によると、こうした偽の証明書は1件10万円弱で購入できるという³⁸。フォーブス誌の推定と BBC の調査から推定される世界での偽学位証明書発行件数は年間大よそ1,000万件と推計される。

偽証明書販売業者は、パキスタンや中東などに多く存在し、オンラインで世界中に偽証明書を販売しているという³⁹。日本の大学の偽学位証明書販促ページもオンライン上で多数あることなどから、全世界で年間1,000万件の偽証明書販売件数の内、日本の大学の偽学位証明書も少なくとも無視できないレベル以上の割合を占め、国内外で就転職時の学歴詐称に使われている可能性は否定できない。

■ デジタル化により保全される信頼性とブランド価値

学歴詐称を防止するための証明書の出所と改ざんされていないことを検証する作業は、紙の証明書でも不可能ではないものの、発行教育機関へのメールや電話での問い合わせ等の煩雑な作業となり、求人企業の人事部で行うのは非効率である⁴⁰。

学位を詐称して入社した社員の入社後のパフォーマンスは、雇用主企業からは詐称された大学の教育の質の結果として認識されるため、その後の卒業生の採用や大学のブランド価値にも悪影響を及ぼすことになる。

デジタル学修歴証明の導入で大きく先行する海外各国は、急増する偽学位証明書に対し、デジタル学修歴証明の検証サービスを利用するよう企業等雇用主によびかける広報活動を行ってきた⁴¹。日本の大学は広報活動以前にデジタル学修歴証明の導入そのもので大きく立ち遅れており、大学の学位と教育の質に対する社会からの信頼、ひいては大学のブランド価値を保全するため、デジタル学修歴証明の導入加速化が急務である。

³⁶ Emma Whitford and Janet Novack. How Thousands Of Nurses Got Licensed With Fake Degrees. Forbes. February 2023. <https://www.forbes.com/sites/emmawhitford/2023/02/21/how-thousands-of-nurses-got-licensed-with-fake-degrees/?sh=4f71b44f5c6d> 2023/11 access

³⁷ Higher Education Degree Datchecker. Advice and Guidance on Degree Fraud: A Toolkit for Employers. Prospects. June 2017. <https://cdn.prospects.ac.uk/pdf/HEDD%20degree%20fraud.pdf> (2023/12 access)

³⁸ BBC. Canterbury MP's concern over fake university degrees scam. 18 December 2014. <https://www.bbc.com/news/uk-england-kent-30528308> (2023/11 access)

³⁹ Kaira den Hartog. Your Fake Degree: the 'gateway' to employment. Medium. March 2019. Rachel Hall. UK degree fraud: 85 fake university websites taken down in five years. The Guardian. February 2021. <https://medium.com/kcl-blockchain-mothership/your-fake-degree-the-gateway-to-employment-7c34e8188c66> 2023/11 access

⁴⁰ デジタル学修歴証明運用機関（p5-6 参照）からのデジタル学修歴証明の利点についての見解

⁴¹ ARUCC・HES・Jisc・CSSD 他からの提供情報、企業向け広報の一例：

<https://mycreds.ca/verifiers-2/>

<https://www.myequals.edu.au/verification-service>

(2024/02 access)

2-2 国際的通用性の向上

■ 拡大する国際連携

第 1-2 章で触れたように、世界各国でデジタル学修歴証明のナショナル・プロジェクトが 1990 年代から進展してきたが、これらのナショナル・プロジェクトは、2000 年代までは各国ごとに国内で完結した取り組みにしか過ぎなかった。ところが 2010 年代に入ると、国際連携の動きが活発化する。2012 年には、世界各国の大学連盟、資格認定機関、質保証機関、評価機関等が集結し、学生データの国際的相互運用性を促進するフローニンゲン宣言ネットワーク（GDN）⁴²を発足させた。2014 年には、欧州域内諸国のデジタル学修歴証明運営機関が連携し、Emrex-Project を立ち上げ、2017 年に実用稼働を開始している⁴³。2018 年には、欧州・北米の大学が連携し、相互運用性を促進するため Digital Credentials Consortium（DCC）⁴⁴を設立し、GDN とも協働するなど国際連携が拡大している。

■ グローバル化する経済社会

世界各国の関係機関が国際連携に向かうのは、グローバル化する経済社会において、学修歴証明を社会と調和的に機能させようとするからである⁴⁵。

今日、全世界で 53 億人がインターネットを利用し、そのうち 49.5 億人が SNS を利用し⁴⁶、グローバルなサイバー空間を形成している。47 億人が利用するスマートフォン⁴⁷には 10 種以上のセンサーが内蔵され、そこで生成される膨大な行動履歴データは、デジタル・プラットフォームに集積されている。集積されたデータは、デジタル・プラットフォームにおいてさらに効果的に人々をサイバー空間に引き寄せるよう人工知能で加工され、個々のユーザーにフィードバックされている。

こうして人々の情報交換と経済取引は、ますます物理空間からサイバー空間に引き寄せられ、移行し続けるようになった。現在、国内企業間経済取引の 37.5%がオンラインで行われており⁴⁸、物理的な国境を意識する必要のないサイバー空間上で、市場はますますグローバル化し続けている。全世界の主要市場で購買者の 90%が発注後 3 日以内の納品を期待しており⁴⁹、物理的限界を超越したサイバー空間のスピード感が経済競争の主要な

ファクターの一つとなった。そのため、世界の企業は、かつての海外現地拠点体制ではなく、研究開発やデザイン、事業運営をグローバル分散・適合させる体制へと転換しつつある⁵⁰。日系企業の場合は製造業でその傾向が強く、経団連が実施した調査によると、製造業の経団連会員の5割が「グローバル最適型」体制を中期事業計画において目指しているという⁵¹。

企業のグローバル体制を支える人材の需要も高まり、供給が追いついていない。経団連の調査では、会員企業（非製造業も含む）の63%が「本社におけるグローバル人材育成が海外事業展開のスピードに追いついていない」と回答し、グローバルに活躍できる人材不足が大きな経営課題として認識されているという⁵²。大手コンサルティング会社デロイトがアジア太平洋地域の175の先導的企業経営者（日系企業を含む）を取材した調査においても同様に、71%の企業がグローバル人材の不足を最大の外部的課題と考えているという⁵³。

■ デジタル化に伴う国際的通用性への効果

このように、情報交換と経済取引の場をグローバルなサイバー空間に移し続ける 53 億人の人々と企業は、学修歴証明の受け取り側のエンドユーザーでもある。

エンドユーザーからの「信頼（trust）」を得て初めて、その役割を果たす学修歴証明は、経済社会で広く用いられる信頼のメカニズムに即して効果的に機能し得る。サイバー空間上の「信頼」のメカニズムは、日本の電子署名法⁵⁴や欧州の eIDAS⁵⁵（電子識別・認証および信頼サービス規則）により既に国際的に法制化されている。個人情報保護のメカニズムは、日本の個人情報保護法⁵⁶と欧州の一般データ保護規則（GDPR⁵⁷）などとの相互承認・国際連携により法制化され、アジア太平洋経済協力機構においても、APEC 越境プライバシールール（CBPR）⁵⁸による「信頼性のある自由なデータ流通（DFFT）」⁵⁹の枠組みが構築されている⁶⁰。サイバー空間上で、物理空間を超越したグローバルな情報交換と経済取引が人々と企業のスピード感となった経済社会においては、学修歴証明もサイバー空間上での信頼のメカニズムを用いることによって効果的に通用させ得る。

もう一つの側面として、学修歴証明は、各国の高等教育質保証機関の国際連携により確保される学位の一貫性・公平性・透明性・説明責任を代弁し、保証するものでもある。インターネットのアーキテクチャにより、自律分散的に振舞う 53 億の人々と企業を貫徹してグローバルな一貫性と透明性を備えたサイバー空間は、一貫性を保証すべき学修歴証明にとってデジタル化による効果が得やすく、親和性が高いデータインフラでもある。

目的・効果 > 国際的通用性の向上

一方、紙の学修歴証明は、物理空間の制限に縛られるため、一貫性や透明性の確保が困難である。

教育未来創造会議においても、国内大学等の国際化を図る具体的な取組として、「デジタルバッジの活用等により、学位やマイクロ・クレデンシャルの国際通用性の観点も含めた電子化を促進する」⁶¹ことが提言されている。サイバー空間と物理空間の融合によって新たな価値を創出しようとする（第5期科学技術・イノベーション基本計画）⁶²日本の経済社会にあって、経済社会からの信頼を得るべき学修歴証明も、デジタル化により、経済社会のメカニズムの一環の中で調和的に機能させることが望まれる。

-
- ⁴² GDN : Groningen Declaration Network、機関 WEB サイト : <https://groningendeclaration.org/>
- ⁴³ EMREX Newsletter #6, <https://emrex.eu/2017/10/12/emrex-newsletter-6/> (2023/12)
- ⁴⁴ DCC : Digital Credentials Consortium、機関 WEB サイト : <https://digitalcredentials.mit.edu/>
- ⁴⁵ Rooksana Rajab, Koichi Nakasaki, Kathleen Clancy. Governance of Digital Platforms for Work and Learning: Global Research Perspectives. Groningen Declaration Network 2023 Annual Meeting in Amman. October 2023. <https://groningendeclaration.org/video-library/> (2023/10 access)
- ⁴⁶ Ani Petrosyan. Worldwide digital population 2023. Statista. Oct 2023.
<https://www.statista.com/statistics/617136/digital-population-worldwide/> (2023/11 access)
- ⁴⁷ J. Degenhard. Number of smartphone users worldwide from 2013 to 2028. Statista. Aug 14, 2023.
(<https://www.statista.com/forecasts/1143723/smartphone-users-in-the-world> 2023/11 access)
- ⁴⁸ 経済産業省. 令和4年度電子商取引に関する市場調査報告書. 2023 年 8 月.
https://www.meti.go.jp/policy/it_policy/statistics/outlook/ie_outlook.html?a8=o5a7254SMX8NAIRG TWgtIXRwutQYTbIDUWgs43RLZslSMXayTtTr6XargXZw_wAgKskt8PaBK5a7ds00000018520001
(2023/12 access)
- ⁴⁹ McKinsey. Solving the paradox of growth and profitability in e-commerce. December 30, 2021.
<https://www.mckinsey.com/industries/retail/our-insights/solving-the-paradox-of-growth-and-profitability-in-e-commerce> (2023/12 access)
- ⁵⁰ マルク・レヴィンソン. 物流の世界史：グローバル化の主役は、どのように「モノ」から「情報」になったのか?.
ダイヤモンド社. 2022 年 02 月.
- ⁵¹ 日本経済団体連合会. グローバル人材の育成・活用に向けて求められる取り組みに関するアンケート結果. 2015 年 3 月. https://www.keidanren.or.jp/policy/2015/028_honbun.pdf (2023/11 access)
- ⁵² 経団連 2015. 前出
- ⁵³ Deloitte. Accessing Global Talent - Embracing The New Era. 2022.
<https://www2.deloitte.com/uk/en/pages/tax/articles/accessing-global-talent.html> (2023/11 access)
- ⁵⁴ 電子署名及び認証業務に関する法律
- ⁵⁵ eIDAS : Electronic Identification, Authentication and Trust Services (電子識別・認証および信頼サービス規則)
- ⁵⁶ 個人情報の保護に関する法律
- ⁵⁷ GDPR : General Data Protection Rules
- ⁵⁸ CBPR : Cross-boarder Privacy Rules
- ⁵⁹ DFFT : Data Free Flow with Trust
- ⁶⁰ 上河辺 康子. DFFT 促進の現況と課題. IT-Report 2023 Winter. 一般財団法人日本情報経済社会推進協会. 2023 年 12 月. https://www.jipdec.or.jp/library/itreport/2023itreport_winter02.html (2023/12 access)
- ⁶¹ 教育未来創造会議. 未来を創造する若者の留学促進イニシアティブ (第二次提言) (令和5年4月27日). 2023 年 4 月.
- ⁶² 内閣府. 第 5 期科学技術・イノベーション基本計画. 2016.

2-3 学生の流動性への効果

■ 増加する学生の国際移動

経済社会でのグローバル化の進展とともに、世界中の企業と行政機関において、「多様な人材が協働・競争する中でイノベーションが創出される」（第6期科学技術・イノベーション基本計画）⁶³といった考えが共通認識として広まりつつある。そのため、学生の国際移動（留学）が世界各国で推進されてきた。

世界の留学生数は、2000年に全世界で約210万人（そのうち高等教育は120万人）、2021年には630万人（そのうち高等教育は560万人）とコロナ禍を経ても20年間で約3倍（高等教育は約4.6倍）のペースで増加している⁶⁴。日本も留学生受け入れ数を年々増加させており、留学生の受け入れ数では2019年まで世界7位、2020年には世界8位で、22万人を超える留学生を受け入れている。これは、学生総数に占める留学生の割合としては5.7%となり、米国の5.1%を上回る⁶⁵。

留学の就業後のキャリアへの効果についてもデータが示されている。欧州委員会の追跡調査によると、欧州の留学経験者は卒業後10年たって企業で幹部に昇進する率が非留学経験者に比べて44%高かったという⁶⁶。また、雇用主企業の大多数が評価する6つの性格特性：

- 曖昧さへの寛容さ（他人の文化や態度を受け入れ、適応する能力）
- 好奇心（新しい経験に対する開放性）
- 自信（自分の能力に対する信頼）
- 冷静さ（自分の長所と短所に対する認識）
- 決断力（決断する能力）
- 活力（問題を解決する能力）

において、留学経験者は全体平均より70%高かったという⁶⁷。日本でも、64.1%の企業採用担当者が「留学経験者を今後積極的に採用していきたい」と回答し⁶⁸、就職活動を経験した「トビタテ！留学JAPAN」派遣留学生の88.0%が「海外留学の経験が就活に良い影響を与えた」と回答している⁶⁹。

■ 留学生のためのデジタル化

第1-2章の表 2 で取り上げた QS 世界大学ランキングでトップ 100 に複数校がランクインされた 14 か国は、留学生も多く受け入れており、日本の大学等にとっては、優秀な留学生を招き入れる国際競争のライバル国でもある。

表 3 調査対象国の留学生受け入れ・送り出し状況 ⁷⁰

調査対象国/地域	受け入れ数	国内留学生率	送り出し数
米国	833,204	4.6%	102,691
英国	600,589	20.1%	39,651
豪州	378,439	21.9%	12,665
ドイツ	376,359	11.2%	126,359
カナダ	312,630	17.4%	48,403
フランス	252,856	9.0%	105,790
日本	222,661	5.7%	29,385
中国	221,653	0.4%	1,021,303
オランダ	135,535	13.7%	18,459
韓国	118,528	4.1%	90,196
スイス	61,262	18.4%	18,743
シンガポール	58,269	29.4%	19,508
香港	46,933	16%	34,591
スウェーデン	32,570	6.6%	14,113

(単位：人、国順：調査対象 14 か国の留学生受け入れ数降順)

世界各国でデジタル学修歴証明が普及する状況下において、受領者である海外企業・教育機関においても、学修歴証明はデジタルが事実上の標準として認識されているものと想定し得る ⁷¹。日本で学んだ留学生が帰国した際や他国での就職・就学、日本から海外への就学・就職の際など、受領側である企業等雇用主にとってスピードと利便性・携帯性に劣る紙の証明書は不利になり得る。

優秀な留学生を招き入れる大学の国際競争のためにも、デジタル学修歴証明の導入が望まれる。

⁶³ 内閣府. 第6期科学技術・イノベーション基本計画. 2021.

⁶⁴ Institute of International Education, Inc. Project Atlas Global Mobility Trends 2020 Release. 2020.

⁶⁵ UNESCO Institute for Statistics. <http://data.uis.unesco.org/index.aspx?queryid=3807#> (2023/11 access)

内閣府. 第7回教育未来創造会議ワーキング・グループ配布資料：参考データ集. 2022年12月.

⁶⁶ European Commission. Erasmus Impact Study: Key findings. 2014.

https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/MEMO_14_534 (2023/11 access)

⁶⁷ EC 2014. 前出

⁶⁸ トビタテ！留学 JAPAN. 就職活動と留学に関する意識調査. 2019.

⁶⁹ トビタテ！留学 JAPAN. 就職活動と留学に関する意識調査. 2018

⁷⁰ データ出所：UNESCO Institute for Statistics、2023年11月時点で各国とも最新の数値（日本以外は2021年実績、日本のみ2020年実績）<http://data.uis.unesco.org/index.aspx?queryid=3807#> (2023/11 access)

⁷¹ 例えば、豪州のデジタル学修歴証明は、135か国で受理されている <https://www.myequals.edu.au/>

2-4 生涯学習の促進

■ スキルセットの破壊的再構成

デジタル技術が人間と機械の境界線を急速にシフトさせている。企業が人工知能など最新のデジタル技術を採用するにつれ、事務や経理はもちろん、サービスや製造、さらにはデザインやマーケティングといった業務までもが自動化されつつあり、そのため、人間が行う仕事の内容や必要なスキル、働き方が激変しているのである⁷²。

世界経済フォーラムは、2023 年から 2027 年までに、世界全体で現在の労働人口の 23%、日本で 24%に相当する職業が拡大または縮小の破壊的な影響を受け、労働市場が根本的に大きく再編成されると推定している⁷³。

拡大する職業は：

- データ分析／サイエンス（日本：53%、世界：34%、以下同じ）
- 人工知能・機械学習（30%、40%）
- 事業開発（28%、24%）、
- デジタル・トランスフォーメーション（26%、32%）

などであり、縮小する職業は：

- 経理（-36%、-29%）、
- 事務・秘書（-27%、-35%）
- 工員（-24%、-17%）
- 一般管理職（-17%、-14%）

などである。その結果、世界経済フォーラムが開発した 26 分野から構成されるスキルセット・モデルにおいて、今後5年間に、世界で 44%、日本で 40%のスキルセットが不要となり、新たなスキルセットへの転換を余儀なくされるという⁷⁴。

企業の従業員も同様の意識を抱いている。大手コンサルティング会社の PwC が、日本で働く 2,500 人を含むアジア太平洋地域 13 か国 19,502 人の企業従業員を対象に行った意識調査によると、44%の企業従業員が、これからの5年間で自分の仕事に必要なスキルは大きく変化すると回答したという⁷⁵。

■ 需要が高まる生涯学習

このような破壊的な職業とスキルセットの再構成によって、また、そもそも世界各国の特定分野における熟練労働者が不足していたこともあり、幅広い職業において、新たなスキルセットの必要性が高まっている。その結果、継続的な訓練とスキル開発に対する需要が高まっている。人口動態の変化の中で、人々の労働市場への積極的な関与が今後数十年にわたり増加し続ける中、リスキリングやスキルアップは職業生活に不可欠なものとなりつつある⁷⁶。

とりわけ、人工知能、ビッグデータ、IT リテラシーといった技術的なスキルの分野、及び、分析的思考、創造的思考といった認知的なスキルの分野でのリスキリングが日本企業において優先度が高いと認識されている⁷⁷。

■ 生涯学習と高等教育を接続

企業が生涯学習の考え方を取り入れる場合に、デジタル化された学修歴証明は、生涯学習を大学等での学修歴を踏まえて連続的に捉えることを可能にする。これによって、学習者は、卒業後の次の学習計画を立て、達成度を評価するなど、生涯学習を大学等での学修歴を含めて体系的、計画的に捉えることができるようになる。

■ 企業を中心に広がる生涯学習のためのデジタル学修歴証明

こうした経済的背景もあって、教育未来創造会議においても「キャリアアップ・キャリアアチェンジを希望する際に、個人の学修歴（学位等）や職歴等をデータ化した上で、これを就職・転職活動等に活用できるデジタル基盤を整備する」ことが提言されており⁷⁸、教育再生実行会議においても「大学等は、学修歴証明書のデジタル化に関する実証実験等を行う。国は、これらの実証実験等を踏まえつつ、学修歴証明書のデジタル化を普及・定着させるため、周知や活用促進を図る」ことが提言されている⁷⁹。

また、内閣府の『新しい資本主義のグランドデザイン及び実行計画』においても「リスキリングによる能力向上支援」が重要政策のひとつとして掲げられている。さらに、その中で「デジタル上での資格情報の認証・表示の仕組み（オープンバッジ）の活用の推奨を図る」との方針が明記されている⁸⁰。

実際に、デジタル学修歴証明を研修プログラムや雇用主が支援する従業員のリカレント教育に採用する企業が、日本ではここ3年、米国等海外ではここ8年で急増している。2024年1月現在で、日本でオープンバッジ（相互運用性方式 OpenBadge2.0/3.0）を

使用したデジタル学修歴証明を発行する機関のコンソーシアムの一つである一般社団法人オープンバッジネットワークに加盟する企業・地方自治体等は約 150、教育機関は約 100 校にのぼっている⁸¹。世界全体では、2023 年 2 月現在で、26,285 機関、累計で 7478 万件のオープンバッジのデジタル学修歴証明が発行されている⁸²。

⁷² World Economic Forum. Future of Jobs Report 2023 Insight Report. May 2023.

<https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2023/> (2023/12 access)

⁷³ WEF 2023. 前出

⁷⁴ WEF 2023. 前出

⁷⁵ PwC. Is the workforce ready for reinvention? Asia Pacific Workforce Hopes and Fears Survey 2023. June 2023.

https://www.pwc.com/gx/en/about/pwc-asia-pacific/hopes-and-fears.html?gclid=EAlaIqobChMlos2pwvXthAMVqsVMAh2kywR8EAAAYASAAEgLFtPD_BwE (2023/12 access)

⁷⁶ UNESCO. International trends of lifelong learning in higher education: research report. June 2023.

<https://epale.ec.europa.eu/en/resource-centre/content/international-trends-lifelong-learning-higher-education-research-report-1> (2023/12 access)

⁷⁷ WEF 2023. 前出

⁷⁸ 教育未来創造会議. 我が国の未来をけん引する大学等と社会の在り方について（第一次提言）. 2022 年 5 月.

⁷⁹ 教育再生実行会議. パストコロナ期における新たな学びの在り方について（第十二次提言）. 2021 年 6 月.

⁸⁰ 内閣官房. 新しい資本主義のグランドデザイン及び実行計画 2023 改訂版. 2023 年 6 月.

⁸¹ データ出所：オープンバッジ・ネットワーク（普通会员） <https://www.openbadge.or.jp/partners/> (2023/11 access)

一般財団法人オープンバッジ・ネットワーク会員規約（2023 年 9 月 14 日改正）
https://www.openbadge.or.jp/pdf/kiyaku_20230914.pdf (2023/03 access)

⁸² データ出所：1EdTech <https://www.1edtech.org/article/report-findings-show-open-badges-issued-tops-74-million-globally> (2023/11 access)

2-5 包摂的教育への貢献

■ 包摂的教育とデジタル学修歴証明

昨今、ESG（環境、社会、ガバナンス）が機関投資家の間で重要視される中、環境などグローバルな課題への 17 の目標を掲げる「持続可能な開発目標（SDGs）」が、東京証券取引所上場企業を初め世界の多くの企業の経営政策に採り入れられている。SDGs の目標 4 は「すべての人々への包摂的かつ公正な質の高い教育を提供し、生涯学習の機会を促進する」である。

第 1-3 章でも触れているが、SDGs の目標 4 の包摂的教育目標が焦点をあてる立場の一つは、難民等への学修歴証明の保証である。海外の事例としては、例えば、マサチューセッツ工科大学は、世界 30 か国の難民や貧困層向けにコンピュータ・サイエンスとデータ・サイエンスの 1 年コースの認定プログラム MIT Emerging Talent を提供しているが、その修了証明にデジタル学修歴証明を発行している⁸³。

デジタル学修歴証明は、こうした脆弱な立場に置かれた人々の救済にとっても欠かせない。紙の証明書と異なり、携帯性と国際的通用性を備えたデジタル学修歴証明は、難民、貧困、戦争などの危機で国を追われ、大学が戦争で破壊されることがあっても、世界のどここの避難先からでも自身の学修歴の証明が可能となるからである。

⁸³ Gillian Walsh. Verifiable Credentials for Refugee Economic Mobility. Groningen Declaration Network Annual Conference 2023. October 2023. <https://groningendeclaration.org/video-library/> (2023/10 access)

2-6 効率性・利用価値の向上

■ 企業での学修歴データの利用

学修歴証明を最終的に必要とするエンドユーザーのうち、証明書の受け取り件数が最も多いのが企業等の雇用主である。企業等雇用主は、学修歴証明を採用や採用後の報酬・業務評価、教育訓練計画などのさまざまな人事業務に利用している⁸⁴。

採用時には、候補者の能力や関心分野を判断するデータとして採用選考に利用し、また、面接時の発言の正直さ・誠実さを確認する手段としても利用する⁸⁵。

採用後は、社員一人一人について、キャリア・パスや昇進のためのスキルギャップがどこにあるかを特定し、個々の社員の教育訓練計画を策定する目的や、教育機関で得た学習成果を人事考課の考慮に入れる目的等に利用している⁸⁶。

また、同様の視点で社員全体を概観し、会社全体のスキルギャップを特定して、全体的な教育訓練計画や次期採用計画を策定する目的や、組織変革や組織風土改革、特定のプロジェクトに必要な社内外の人材を特定するなどの人材配置計画などにも利用している⁸⁷。

■ デジタル化により向上する学修歴データの利用価値

こうした学修歴データの人事業務での利用は、紙の証明書でも可能ではあるが、デジタル化により大幅に効率性が高まり、そのため大学が発行する学修歴データの企業での利用範囲も各段に広がることになる。

採用時には、紙の証明書の場合、大学等での学習成果の評価も個々の面接官に依存して主観的になりがちである⁸⁸が、デジタル化により、人事部で採用候補者全員の履修科目・成績データを網羅的に同一の基準で比較して客観的な評価を出すことや、候補者全員の中でユニークなスキルを身に着けた候補者を客観的に特定したりすることができる。また、在籍社員の過去の履修科目・成績データを網羅的に分析し、客観的・鳥瞰的な採用計画の立案に利用することもデジタル化により可能となる。

また、特定のトレーニングや認定プログラムの修了時に修了・資格証明書を発行する際、社員がSNS上で可視化できる修了証明を発行して、スキルアップのモチベーションにつな

げる企業も増えている。中でもオープンバッジは、学習成果の SNS 上での可視化ツールとして優れた機能をもつことから、2024 年 1 月現在で、国内で 100 社近くの企業で導入されている⁸⁹。

■ 個人情報管理とペーパーレス・ポリシー

また、企業では個人情報保護法等法令順守の観点から、個人情報の閲覧、ダウンロード、コピーを制限しやすいクラウド上に保管し、管理することを原則とする企業が多くなっており⁹⁰、重大な個人情報が含まれる学修歴証明も当然、例外ではない。

さらに、東京証券取引所上場企業を初め世界の多くの企業がコミットする持続可能性目標（SDGs）のうち、目標 13 は「気候変動及びその影響を軽減するための緊急対策を講じる」、目標 12 は「廃棄物の発生を大幅に削減する」、目標 15 は「森林等の生態系保全と森林減少の阻止」を掲げており、そのため今日、世界の企業ではペーパーレスを原則とする傾向にある。

実際、国内新卒採用 79 社の人事部を対象として 2020 年 9 月に実施された（株）ディスコのアンケート調査では、89%の企業人事がデジタル証明書は必要と回答し、77%の企業が現時点ですぐに受理可能と回答している⁹¹。

人材の需要側である企業の法令順守や倫理目標に調和することも学修歴証明書をデジタル化することから得られる効果のひとつである。

■ 教育機関・評価機関での利用

企業等雇用主に比べると受理件数は少ないものの、国内外の他教育機関や評価機関も学修歴証明のユーザーである。特に、学生の国際間の移動においては、海外教育機関での学位を履修科目別成績データに分解して資格評価・認証することが求められ、その際、評価用データベースと照合することや評価ツールを利用する場合も多い⁹²。また、単位互換などの場合は、成績データを教務システムに統合する処理手順が一般的である。こうした業務に対し、学修歴証明書を紙で発行した場合、受理教育機関や学修歴評価機関には成績データのデータベース等への手入力を求めることにもなり、入力エラーによる誤評価のリスクもあることから、著しく非効率となる。

実際に、日本の大学の卒業生が海外の教育機関で就学しようとした際、当該高等教育機関から紙の証明書ではなくデジタル証明書を求められた事例も報告されており⁹³、また、

日本で学んだ留学生にとっては、既にデジタル学修歴証明が標準となった母国や他国での就転職や就学にも不利となり得る状況にある。

⁸⁴ Kevin Martin. Exploring the Future of Credentialing. Groningen Declaration Network 2023 Annual Meeting. October 2023. <https://groningendeclaration.org/video-library/> 2023/10 access

⁸⁵ Martin 2023 前出、Begüm Avcı. Digital Credentialing for HR and Talent Management. Sertifler. June 15, 2023. (<https://sertifler.com/blog/digital-credentialing-for-hr-and-talent-management/> 2023/12 access)

⁸⁶ Martin 2023 前出

Jasmine Quigley. How Digital Credentials Are Used To Identify Skill Gaps. Accredible. April 20, 2023. <https://www.accredible.com/blog/how-digital-credentials-are-used-to-identify-skill-gaps> (2023/12 access)

⁸⁷ Martin 2023 前出、Quigley 2023 前出、1EdTech. The Impact of Digital Credentials on the Future of Work. February 2020. <https://www.1edtech.org/article/edtech-leaders/futureofwork> (2023/12 access)

Krishna Prasad. The Role of Digital Credentials in Recognition Culture. VeriOnce. 14 Dec 2022. <https://www.verionce.com/blog/role-digital-credentials-recognition-culture> (2023/12 access)

⁸⁸ Avcı 2023 前出

⁸⁹ データ出所：オープンバッジ・ネットワーク：<https://www.openbadge.or.jp/partners/#p01> 2023/12 access

⁹⁰ 日系電機大手企業からの日系企業における一般的な状況の情報提供

⁹¹ ディスコ. 学修歴証明書のデジタル化調査. 2020 年 9 月. <http://recsie.or.jp/news/2383> (2024/01 access)

⁹² IEE・SAQA から提供された情報

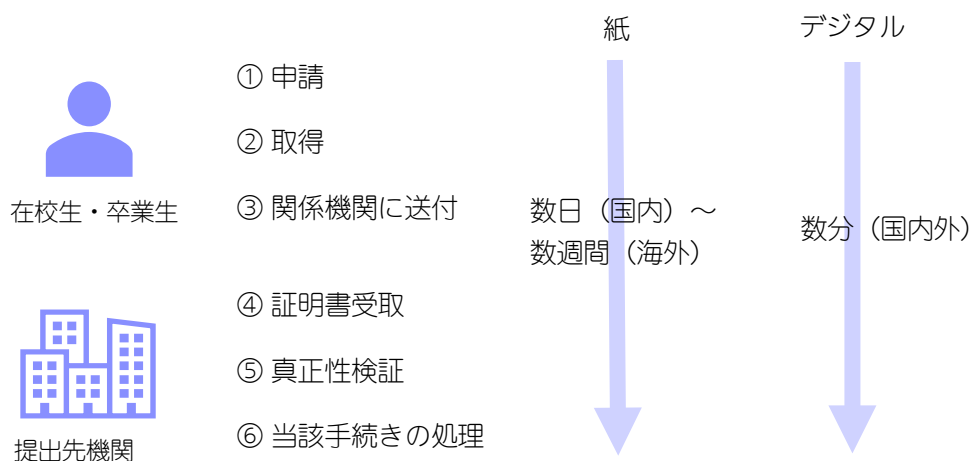
⁹³ 筆者が理事を務める財団への国内の大学の卒業生からの問い合わせ

2-7 携帯性・利便性の向上

■ 利便性

第 1-1 章では学修歴証明の最も多いパターンの処理フロー（図 1 学修歴証明の最も多いパターンの処理フロー参照）を示したが、紙の証明書の場合、下記の図に示す通り、①から⑥までの処理には、郵送や受け取りのための移動等に国内で数日、海外で数週間を要するのに対して、デジタル形式の場合、在校生・卒業生は自身の PC やスマートフォンで、提出先機関は情報処理システムにより数分で完了し、利便性が大幅に向上する。とりわけ、130 万人の海外在住日本人⁹⁴（そのうち日系企業の海外赴任者は 20 万人、海外現地就職の日本人が 10 万人近く⁹⁵）、及び、累計で優に 100 万人を超えると推定される留学生にとっては、時間とコストの削減効果は大きい。

図 2 学修歴証明の処理フローに要する時間



■ 携帯性

ユーザーや証明書の空間的な移動の時間短縮効果といった利便性に加え、デジタル学修歴証明には、現在の学習と将来の学習を接続する携帯性という利点もある。紙というハードウェア上で完結して固定された証明書と異なり、デジタル証明書は、大学等での学習を

履修科目別に分解し、将来の学修歴と統合し、体系立てることができるからである。時間的な携帯性により、卒業生は、大学等での学習を卒業後、企業が提供する学習コースや研修プログラム、自身での継続的な学習と関連付け、体系的に次の学習計画をたて、将来の職業的スキル習得目標を設定することができる。また、自身のこれまでの学習成果を雇用主に対して体系的・包括的に提示することや、SNS を通じて社会に対して可視化することもできるようになる。

■ 導入加速化が求められる学修歴証明書

世界各国でデジタル学修歴証明が標準となる中で、日本の大学は、在校生・卒業生の国際的活躍や生涯学習を支援する学修歴の利便性や携帯性において、世界から大きく立ち遅れた現状にあり、早期の導入加速化が望まれる。

⁹⁴ 外務省領事局政策課. 海外在留邦人数調査統計（2023 年 10 月 1 日現在）. 2023.

<https://www.mofa.go.jp/mofaj/toko/tokei/hojin/index.html> （2023/12 access）

⁹⁵ 丹羽孝仁, 中川聡史, ティモ, テーレン. 変容する海外で働く日本人. 神谷浩夫, 丹羽孝仁. 若者たちの海外就職 第3章. ナカニシヤ出版. 2018 年 03 月.

3 計画

第 3 章では、大学等がデジタル学修歴証明を導入するにあたって、その計画段階において重要な以下の3つの業務分野を取り上げ、計画上考慮すべきポイントを海外運用機関、関連コンソーシアム、評価機関、海外ベンダー、国内先行事例校で採用されたベンダー（p5-6 参照）から得られた情報に基づき、概説している：

3-1：相互運用性（国際的通用性・携帯性・生涯学習・包摂的教育・学生データの移動性などの目的達成にとって重要）

3-2：ガバナンス（信頼性の確保にとって重要）

3-3：ユーザー体験（利便性・生涯学習などの目的達成にとって重要）

執筆：中崎 孝一

3-1 相互運用性方式

■ デジタル学修歴証明に欠かせない国際的な相互運用性

「相互運用性」は、「さまざまな製品間、あるいは複数の異なる事業者の類似製品間、あるいは同じ製品の過去と将来のバージョン間での交換可能性」と定義される⁹⁶。

例えば、海外の協定校との間で成績データを交換する場合、受け入れ校では、履修後の成績データを教務システムから取り出し、送り出し校へ送付することが必要となる。送り出し校では受け取った成績データを同校の教務システムへ統合する処理が行われる場合が多い。学修歴証明の利用件数が最も多い企業等雇用主も同様に、教育機関から受け取る成績データの真正性を検証した上で、人事管理システムに統合する処理を行う場合がある。こうしたデータ交換・統合処理は、データ形式を予め両者間で合わせておくことによってのみ可能となる。この製品間データ交換可能性のことを相互運用性と称している。

類似した用語に「互換性」があるが、互換性は、その製品で支配的な事業者以外の事業者が自社の製品を適合させることを意味し、事業者間は主従の関係にある。それに対して、相互運用性は、公開された標準形式（オープンスタンダード）等を事業者が自発的に採用することを意味し、事業者間是对等の関係にある。

デジタル学修歴証明は、世界中の企業等雇用主と教育機関が受け手検証側のユーザーとなる。そのため、信頼性や国際的通用性の確保といった目的達成のために国際的な相互運用性は重要である。また、卒業生にとっては、生涯学習上、複数の教育機関を一つの学習経路・習得目標に接続することが望ましく、生涯学習や学生・卒業生にとっての携帯性・利便性の実現といった目的達成にとっても相互運用性は重要である。

■ 相互運用性方式

本事業に関連する一昨年度の委託事業⁹⁷においては、以下の5方式が国際的な相互運用をもった方式として国内での採用が推奨されていた：

- PDF デジタル署名
- XML データ形式
- OpenBadge 2.0

- 包括的学修歴データ形式（CLR） 1.0
- 検証可能証明データモデル（Verifiable Credentials、以下「VC」）

このうち、学位関連証明書（マクロ・クレデンシャル）への採用が最も多い方式が、PDF デジタル署名で、次いで XML データ形式が採用されており、現時点では、国際的な相互運用性のベストプラクティスとして両方式が用いられている。マイクロ・クレデンシャルに関しては、OpenBadge2.0 が圧倒的多数を占めている。検証可能証明データモデル（VC）は、ここ数年で特に欧州で大きなプロジェクトが起ち上げられているものの、実用稼働の実績としては、少数にとどまっている。包括的学修歴データ形式（CLR） 1.0 の採用は、ごく少数にとどまっている⁹⁸。

上記の各方式について、主にマクロ・クレデンシャルでの学修歴証明が、国内外でどのような現状にあるか、世界で現時点でのベストプラクティスとして用いられている PDF デジタル署名、XML データ形式、及び、近年、着目されている検証可能証明データモデル（VC）を中心に以下に概説する。なお、本節における各国の状況は、特に注釈がない限り、当該国の運営機関、関連する海外ベンダー、関連するコンソーシアム、当該国内先行事例校（p5-6参照）から提供された情報である。数値については、情報提供者が示した数値をそのまま掲載しており、母集団数等の基準値や「採用」の判断基準には情報提供者ごとにバラつきがある可能性がある。大まかな概況把握としてご利用されたい。

■ PDF デジタル署名

PDF デジタル署名は、世界中で誰もが利用する PDF にデジタル署名を付与した仕組みであり、異なるハードウェア、オペレーティング・システム、アプリケーション間の広範な相互運用性を実現している。

デジタル署名は、数学的スキームに基づき：

- 署名者が署名者であることを確認し（真正性）
- コンテンツが署名されてから変更または改ざんされていないことを確認し（完全性）
- 署名されたコンテンツの出所をすべての関係者に証明（署名者が署名されたコンテンツとの関連性を否定することを不可能にする、すなわち否認防止）している⁹⁹。

PDF デジタル署名は、また、多くの国で法制化され（欧州の eIDAS、米国の e-sign 法、日本の電子署名法など）、ソフトウェアの配布、金融取引、契約など多分野で採用されている。

学修歴証明分野においても最も広範に利用される相互運用性方式となっており、本書の調査対象国とした 14 か国の学修歴証明デジタル化ナショナル・プロジェクト等でも PDF デジタル署名方式が採用されている。

本書で取り上げる 14 カ国（第1-2章参照）の中では、以下の国で PDF デジタル署名が学位・成績・在学証明等（マクロ・クレデンシャル）の相互運用性方式として採用され、全国のほぼすべての大学で導入されている：

- 豪州
- 中国（本土）
- フランス
- カナダ
- オランダ
- スウェーデン

また、各大学個別にベンダー選定を実施している以下の国においても、デジタル学修歴証明を導入している大学の大半で PDF デジタル署名が学位・成績・在学証明等（マクロ・クレデンシャル）の相互運用性方式として採用されている：

- 米国
- 英国
- ドイツ

これら海外各国で普及している PDF デジタル署名は、契約書の送付や金融取引等に汎用的に利用される認証局によるデジタル署名に加え、署名者である教育機関が真正な認可校であることを保証するメカニズムをデジタル学修歴証明の運営機関（または運営機関が運用委託するベンダー）のシステム上で実装し、ディグリーミル（第2-1 章信頼性・価値保全参照）等の防止処置がとられている。

国内においても、2023 年 11 月調査時点において学位関連証明（マクロ・クレデンシャル）にデジタル学修歴証明を導入した（または 2023 年度中の導入が確実な）27 大学のうち 26 校が PDF デジタル署名方式を採用している¹⁰⁰。

また、国内で先行してデジタル学修歴証明を導入した大学からは、「誰もが使っている PDF だからこそ経営（理事等の経営陣）を説得することができた」などの見解が示されており、また、現行の紙の証明書の体裁をそのまま PDF とすることで、企業等の受領側の心理的な抵抗感が少なく、社会に速く受け入れられるといった見解が国内外で示されている。

■ XML データ形式

このように、国内外で広く普及した PDF デジタル署名であるが、PDF デジタル署名単体では、人間が閲覧し、真正性の検証が可能という意味での相互運用性を提供しているに過ぎない。システム間の相互運用性を実現するためには、XML または JSON 形式のデータを PDF へ埋め込むか、XML データ単独でデジタル学修歴証明を構成する方法がとられている。その際、相互運用性のためには、送信側・受信側システム間でデータ形式を合わせる必要があるとなる。

このデータ形式の標準化については、デジタル学修歴証明の歴史を通じて関係機関の努力が積み重ねられてきた。たとえば米国では、1997 年に任意団体 PESC¹⁰¹ が設立され標準化を主導してきた。

1990 年代終わりごろになると、欧州で国際的な相互運用性を確保すべきとの機運が高まる。最も短期間に実装成果を上げたのは、欧州 Emrex である。欧州 6 か国が集まり、ELMO¹⁰² という XML の国際的相互運用性方式を定義し、欧州各国間のデジタル学修歴証明の相互運用性を備えた Emrex ネットワークに実装された。しかし、欧州内だけでも、英国が ELMO とは別の XML の国内仕様を 2011 年に規定するなど、今日に至るまで XML 形式の統一化・標準化は実現されていない。

また、欧州では、米国で最も普及した PESC の採用はほとんどなく、一方の米国でも、現在国内だけでも 6 種の異なる XML デジタル学修歴証明データ形式が乱立している¹⁰³。

PESC 設立以来、25 年近くにわたる XML データ形式の共通化・標準化の努力にもかかわらず、今日までに、単一の XML データ形式への統一・収斂には至っていない。

本書で取り上げる 14 カ国の中では、以下の国で XML データ形式が採用されている。なお、各国の状況は、特に注釈がない限り、当該国の運営機関及び関連する海外ベンダー（p5-6 参照）から提供された情報である。数値については、情報提供者が示した数値をそのまま掲載しており、母集団数等の基準値や「採用」の判断基準には情報提供者ごとにバラつきがある可能性がある。

豪州：PDF デジタル署名にデータ添付する方式が約半分程度の大学で採用されている。データ形式は PESC 等複数形式に対応している。

中国（本土）：PDF デジタル署名にデータ添付する方式が全大学で採用されている。データ形式は PESC に統一されている。

ドイツ：98%の大学で PDF デジタル署名が採用されている。XML データ形式は PDF デジタル署名に添付する形での採用は少なく、別途、運営機関が運営するプラットフォームにおいて XML データ形式単体で機能する方式をとっている。データ形式は ELMO を採用している。

フランス：PDF デジタル署名にデータ添付する方式が採用されているものと外形的に推測されるが、運営機関であるフランス政府は仕様を開示していない。全大学で同一の国内独自方式が採用されているものと推測される。

カナダ：PDF デジタル署名にデータ添付する方式がデジタル学修歴証明の導入校の約半分程度で採用されている。データ形式は PESC に統一されている。

オランダ：PDF デジタル署名にデータ添付する方式及びデータのみの方が全大学で採用されている。データ形式は ELMO に統一されている。

スウェーデン：PDF デジタル署名にデータ添付する方式及びデータのみの方が全大学で採用されている。データ形式は ELMO に統一されている。

また、ナショナル・プロジェクトの運営機関での採用ではなく、各大学が運営機関としての責任を負う以下の国においても XML データ形式が採用されている。

米国：PDF デジタル署名にデータ添付する方式及びデータのみの方が 3-4 割程度の大学で採用されている。データ形式は PESC が一番多いものの他の 5 種類のデータ形式が採用されており、乱立状態にある。

英国：PDF デジタル署名にデータ添付する方式が 2 割程度の大学で採用されている。データ形式は英国教育省が定めた国内方式¹⁰⁴と海外対応方式が併存している。

国内においては、2023 年 11 月調査時点において、XML データ形式を採用した大学は確認されていない。

このように、XML データ形式は、国内外で、PDF デジタル署名ほどには普及しておらず、また、普及した国の間や国内においても形式が統一されていない。しかし、実務上、データ処理可能な相互運用性を必要とするのは、総発行件数の中ではわずかな割合を占める海外協定校等の教育機関と学修歴評価機関である。学位・成績・在学証明発行件数の圧倒的多数を占める企業等雇用主のほとんどは、デジタル学修歴証明の真正性をオンライン検証できれば実務上のニーズは充足されており、データとしての利用は限定的な現状にある。企業等においても、生涯学習支援等の目的で、将来的に人事管理システムにデータ統合していく必要性は認識されつつある。

こうしたことから、学位関連学修歴証明（マクロ・クレデンシャル）のデータ形式標準化に関しては、検証可能証明データモデル（VC）等への収斂への方向性が今後追求されていくものと考えられる¹⁰⁵。

■ OpenBadge 1.0/2.0/3.0

OpenBadge は、達成、所属、承認他の信頼関係を示す学修歴データが埋め込まれたウェブ上で共有できる視覚的な象徴であり¹⁰⁶、1EdTech（旧 IMS Global Consortium）が管理責任を担う相互運用性方式である。いつでもどこでも修得したスキルや達成した成果を認識することができるインフラとして考案された。企業等での採用が多く、第2章で述べた学修歴証明デジタル化の目的・効果の中では、特に生涯学習促進（第2-4章）に資する相互運用性方式である。

2013年にOpenBadge1.0がローンチされた頃から企業やMOOCs（大規模公開オンライン講座）等を中心に教育機関でも普及が始まり、2018年にOpenBadge2.0が最終化された頃からは、総発行件数を2018年の2410万件、2020年の4340万件、2022年の7470万件と飛躍的に伸ばしてきた¹⁰⁷。

今日、普及しているのはOpenBadge2.0であるが、OpenBadge2.0を卒業証明等のマクロ・クレデンシャルに採用した例は、少なくとも本書の海外調査対象14カ国のナショナル・プロジェクトの運用機関の中にはなく、米国等で少数の高等教育機関で個別に採用されているに留まっている。国内で先行してデジタル学修歴証明を導入した27校においても、オープンバッジの活用によってマクロ・クレデンシャルを採用した例はみられない（2023年11月調査時点、マイクロ・クレデンシャルの国内先行事例については第1-3章参照）。

また、オープンバッジのコミュニティは、OpenBadge規格のプライバシー保護とセキュリティ機能を改善するため、2018年から後述する検証可能証明データモデル（VC）のユースケースに関り¹⁰⁸、2021年にはIMSグローバルコンソーシアム（現1EdTech）がオープンバッジの次期バージョン（OpenBadge3.0）を検証可能証明データモデル（VC）に準拠させると発表し¹⁰⁹、アリゾナ州立大学等での導入実績もある。なお、OpenBadge3.0はOpenBadge2.0とは互換性がなく、OpenBadges 3.0の仕様についての相互互換性テストが関係各方面で行われている状況にある。

■ ブロックチェーン証明書

2017 年にマサチューセッツ工科大学で初めて実装されたブロックサーツ（Blockcerts）は、ビットコインとオープンバッジを利用して学位証明を発行し、ホスティング・ベンダーに依存することなく卒業生自身が卒業証明を保有し、ブロックチェーンの公開台帳上で証明書の改ざん防止と不変性を確保する方式を実現している。

ブロックサーツを立ち上げた当時、ラーニングマシン社のクリス・ジェイガースは、「あらゆる種類の災害が起こり得る」と述べ、学修歴証明書をブロックチェーンにリンクさせることにより「単一の障害点をもたず、発行者や特定のベンダーに継続的に依存することなく、人々が実際に自分の ID 文書を所有できるようにすることができる」とブロックサーツの利点を強調している¹¹⁰。

今日、この考え方は、持続可能な開発目標（SDGs）の文脈における難民の教育資格保護といった人権問題の観点からも支持され推進されており、第2章で述べた学修歴証明デジタル化の目的・効果の中では、特に生涯教育や包摂的教育（第2-4章・2-5章）などに資する相互運用性方式である。

本書の海外調査対象国の中では、香港のデジタル学修歴証明ナショナル・プロジェクト運用機関がブロックチェーン証明書の相互運用性方式を採用しており、各教育機関が運用機関の役割を果たす韓国では、ほぼすべての高等教育機関がブロックチェーン証明書を採用している。

■ 検証可能証明データモデル（VC）

検証可能証明データモデルは、Web 技術の標準化団体である W3C（World Wide Web Consortium）が定義し、推奨するデジタル資格情報の技術仕様である。物理空間で使用されるパスポート、運転免許証、健康保険証などの資格情報が表すのと同じ情報（写真、氏名、識別番号、発行機関、発行者が資格保持対象者に関して主張する国籍や免許種類などの属性情報、有効期間や使用条件等）をすべて表すことができ、デジタル署名等の技術を用いることにより、これら物理的な資格情報書類・カードに比べて改ざんが不可能になり、より信頼できるよう意図されたデジタル証明の技術仕様である¹¹¹。

検証可能証明データモデル（VC）は、第3-3章（ユーザー体験（UX））で述べる自己保有方式に示した、発行者（issuer）、保持者（holder）、検証者（verifier）の三者からなる流通形態において機能する。

三者は、それぞれ特定の識別子（identifier）など検証可能な属性を持ち、それらは、データベース、分散型データベース、政府 ID データベース、分散型台帳など、資格情報（credentials）を格納する検証可能データ・レジストリに保管される。

保持者は、発行者に対して資格情報の発行依頼をし、発行者から発行された資格情報を保持して、証明書（presentation）を生成し、検証者に提示（present）する。

発行者は、証明対象者（保持者）に対して主張する（claim）資格情報を検証可能データ・レジストリに格納し、保持者からの依頼に対して、有資格者であることを確認した上で、資格情報を保持者に発行する。

検証者は、保持者から提示された資格情報を受け取り、資格情報に含まれる発行者と保持者の識別子等を使って、検証可能データ・レジストリに保管された真正性の検証を行い、資格情報をデータ処理する。

検証可能証明データモデル（VC）をデジタル学修歴証明に採用する動きは、とりわけ 2023 年になって欧州などで勢いがみられる。

欧州委員会（EC）は、人やモノが本人・本物であること、扱うデータ・コンテンツが改ざんされていないことを保証する「トラストサービス」の法的要件、技術的要件、第三者評価を規定した枠組み eIDAS（電子識別・認証および信頼サービス規則）を構築しているが、その次期バージョン eIDAS 2.0 において、検証可能証明データモデル（VC）を技術要件として採用することを決定している¹¹²。その一環として、欧州の次世代データインフラとなり、すべての欧州市民が利用できる欧州連合デジタル・アイデンティティ・ウォレット（EUDI Wallet）に約 143 億円（約 9 千万ユーロ）の予算を付け、構築を進めている¹¹³。

学修歴証明に関しては、EUDI ウォレット・プロジェクトの 1 コンポーネントとして、「欧州デジタル学修歴」DC4EU（Digital Credentials for Europe）を起ち上げ、2年間で約 30 億円（1921 万ユーロ）の助成予算をつけている。助成対象に選定された 1 社、Emrex は、現在すでにネットワーク接続された欧州 10 か国（クロアチア、デンマーク、フィンランド、ドイツ、ギリシャ、イタリア、オランダ、ノルウェー、ポーランド、スウェーデン）のデジタル学修歴証明プラットフォームを検証可能証明データモデル（VC）方式に接続する開発を進めており、2024 年中に実用稼働開始予定である¹¹⁴。

シンガポールでは、国内全大学と海外の一部の大学で導入済みのデジタル学修歴証明ソフトウェアサービスを提供する Accredify が、同サービスを検証可能証明データモデル（VC）準拠に更新している。

豪州とカナダでは、大学連盟が運用しているデジタル学修歴証明において、エンドユーザー（取得者）が選択すれば検証可能証明データモデル（VC）によるマクロ・クレデンシャルの発行ができる機能をすでに実装している¹¹⁵。

国内においても、2023年11月調査時点においてデジタル学修歴証明を導入済みの27大学のうちPitPaとAccredifyを採用した2校が、それぞれのベンダーが提供する検証可能証明データモデル（VC）を採用している。

政府においても、内閣府が次世代「信頼」のデータインフラ、TrustedWeb構想を推進しており、2022年度ユースケース実証事業においては、多くの事業者が検証可能証明データモデルにより企画・開発を行っている。東京大学は、TrustedWebの実証事業にYahoo!等とのコンソーシアムにより参加し、検証可能証明データモデル（VC）による学修歴証明を発行している¹¹⁶。

■ 相互運用性方式の比較

ここまでに取り上げた相互運用性方式の技術的な比較を米国連邦政府医療委員会（FSMB：Federation of State Medical Boards）の最高情報責任者（CIO：Chief Information Officer）であるMichael Duganらの資料¹¹⁷の翻訳により、次の表で紹介する。

なお、ブロックチェーン証明書については、本書調査対象国の中で仕様を非開示としている運営機関が複数あるため、Duganらの表には表記があるものの本表に含めていない。XMLデータ形式は、PDFデジタル署名に付帯する場合が多いため、PDFデジタル署名列のデータ形式行に記載している。

また、前述のOpenBadge3.0は検証可能証明データモデル（VC）への準拠を公式発表しているため、本表においては、検証可能証明データモデル（VC）の記載は、OpenBadge3.0にも適用されるものと解釈し得る。

表 4 相互運用性方式の比較

	PDF デジタル署名	Open Badge 2.0	検証可能証明データモデル (VC)
ファイル形式	PDF	PNG/SVG (画像)	JSON
データ形式	オープン (PESC・ELMO 等が個別自発的に定められている)	厳密に標準規格が定められている- 規格の更新により拡張は可能	オープン
学習者の主権・制御性	無し (PDF は発行体またはベンダーが署名)	無し (学習者自身は暗号キーを管理できない)	有り (学者自身が暗号キーを管理)
非改ざん性の担保	有り	無し (ホスティング・ベンダーが表示変更可)	有り
タイムスタンプ	有り	無し	有り
データと表示の統合性	有り	無し	有り (どのようなスキーマでも開封可能なエンベロープを規定している)
共有	可	可	可
無効化	標準機能ではないが、デジタル学修歴証明ベンダーが提供する機能として実態上可	可	可
有効期限設定	認証局またはデジタル学修歴証明ベンダーが提供する機能として設定可	可	可

■ 世界各国での採用状況

下記の図は、ここまでに述べた各相互運用性方式の国内外での採用状況をヒートマップ形式にまとめたものである。

図 3 相互運用性方式の採用状況

	PDF デジタル署名	PDF デジタル署名＋XML データ形式	XML データ形式単体	OpenBadge 2.0	ブロックチェーン証明	検証可能証明データモデル (VC)
米国		PESC 他				
英国		国内仕様他				
豪州		PESC 他				
中国 (本土)		PESC				
韓国						
ドイツ			ELMO			
フランス		非開示				
日本						
香港						
カナダ		PESC				
スイス						
オランダ		ELMO	ELMO			
スウェーデン		ELMO	ELMO			
シンガポール						

2023 年 11 月調査時点において、各国におけるデジタル学位関連証明（マクロ・クレデンシャル）の発行に採用された相互運用性方式、マイクロ・クレデンシャルへの採用は含まない、OpenBadge3.0 の採用実績は検証可能証明データモデル（VC）の採用実績として取り扱っている

凡例：

	9 割以上の大学で採用されている
	9 割以上の大学で導入済みのプラットフォームに採用されている
	9 割以上の大学で導入済みプラットフォームに 2024 年中に採用される予定
	7 割以上の大学で採用されている
	半数前後の大学で採用されている
	2-3 割程度の大学で採用されている
	少数の大学で採用されている

⁹⁶ Chakroun 2018 前出

⁹⁷ 未来工学研究所. 文部科学省 令和3年度先導的大学改革推進委託事業：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. 2021 年 3 月.

https://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/itaku/1418390_00006.htm (2023/11 access)

⁹⁸ 海外運用機関・海外ベンダー・関連コンソーシアム (p5-6 参照) からの提供情報の総合

⁹⁹ Borhene 2018 前出

¹⁰⁰ 26 校中1校は検証可能証明データモデル (VC) も採用している

¹⁰¹ PESC: Post-secondary Electronic Standards Council (機関 WEB サイト：<https://www.pesc.org>、仕様書：<https://www.pesc.org/pesc-approved-standards-1.html>)

¹⁰² ELMO: ELM (European Learner Mobility) +MLO (Metadata for Learner Opportunities)
<https://github.com/emrex-eu/elmo-schemas>

¹⁰³ NSC・GDN 米国理事からの提供情報

¹⁰⁴ https://cetis.github.io/hear/HEAR_1.1_Specification.html (2024/02 access)

¹⁰⁵ GDN 技術相互運用性 WG・年次総会での議論

¹⁰⁶ Chakroun 2023 前出

¹⁰⁷ 1EdTech Badge Count 2022：<https://content.1edtech.org/badge-count-2022/findings>

¹⁰⁸ Lemoie, Kerri. The Future of Open Badges is Verifiable. Jul 17 2021. Medium.

<https://kayaelle.medium.com/the-future-of-open-badges-is-verifiable-bce27664a668> (2023/12 access)

¹⁰⁹ <https://w3c-ccg.github.io/vc-ed/>

¹¹⁰ Frankie Schembri. Digital diplomas: Blockchain technology gives grads control over their academic credentials. MIT Technology Review. April 25, 2018

<https://www.technologyreview.com/2018/04/25/143311/digital-diplomas/> (2023/12 access)

¹¹¹ <https://www.w3.org/TR/vc-data-model/#credentials>

¹¹² European Commission. The European Digital Identity Wallet Architecture and Reference Framework. Published 10 February 2023.

<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/european-digital-identity-wallet-architecture-and-reference-framework> (2023/12 access)

¹¹³ Jan Joost Norder. EMREX in your wallet. Groningen Declaration Network 2023 Annual Meeting in Amman. October 2023. <https://groningendeclaration.org/video-library/> (2023/10 access)

¹¹⁴ Norder 2023. 前出

¹¹⁵ Claire Barber, Charmaine Hack, Nader Helmy. Designing for Trust. Groningen Declaration Network 2023 Annual Meeting in Amman. October 2023. <https://groningendeclaration.org/video-library/> (2023/10 access)

¹¹⁶ 東京大学, SSI/FIDO コンソーシアム. Trusted Web の実現に向けたユースケース実証事業 学修歴等の本人管理による人材流動の促進 成果報告書. 2023 年 3 月 24 日.

https://www.kantei.go.jp/jp/singi/digitalmarket/trusted_web/2022seika/files/12_The_University_of_Tokyo_report.pdf (2024/01 access)

¹¹⁷ Dugan et al 2019 前出. 一部、本章筆者が修正・更新

3-2 ガバナンス

■ デジタル学修歴証明のガバナンス

デジタル学修歴証明の導入にあたり、信頼性・ブランド価値の保全（第2-1章）等の目標達成や個人情報保護等の管理・運用体制（第5-1章）構築にとって、デジタル学修歴証明の運用機関のガバナンスは、ガバナンス・モデル（運営/教育機関の役割等）、個人情報保護（プライバシー）ガバナンス、透明性等、導入計画段階で配慮すべき点が多い¹¹⁸。

なぜこのようなガバナンスが必要かという点、デジタル学修歴証明の提供を受けるエンドユーザー（従業員の雇用を考えている企業、入学者の選考・受け入れを行う大学等）にとって、提供されたデジタル学修歴証明の内容が、正確で信頼の高いものであると認識してもらうためである。

デジタル学修歴証明を受け取る側の立場からすれば、提供された証明内容やその送付元の機関に対して、

- 証明内容は、偽造や複製されたものではないか
- 証明内容は、対象者（学生・卒業生）本人のもので間違いはないか
- データを送信してきた運用機関は、信頼できる機関であるか
- 証明内容の対象者が発行を依頼したものか（第三者が、対象者からの許可なく勝手に発行していないか）

などの懸念を持つことが考えられ、これは紙媒体による学修歴証明であっても同様のことが考えられてきた。紙媒体の時は、機関の押印（シール）、偽造防止用紙への印刷などによって、真正性の担保や改ざん、複製の防止などの対策を講じてきたが、デジタル化をする場合は、その方法が異なってくる。

そのため、学修歴証明の起点となる大学等の高等教育機関では、学生・卒業生の学修歴情報をデータ上において正確に記録、更新等を行い、発行依頼者からの依頼を受付けた後、依頼対象者の情報を誤りなくデータ発信することの責任がある。

また、複数の高等教育機関から学修歴証明のデータを受領し、データ管理や真正性や非改ざん性の証明を担う運営機関であれば、個人情報保護等の管理・運営体制（データ管理のセキュリティなど）や、証明されている内容の信頼性向上のため、運営機関の認知度を

高める広報など、様々な事へのガバナンスを考えなくてはならない。また、データ管理サーバやシステムの保守・運用を行うことを想定すると、内製であれば運営機関自身のガバナンスを適用しやすいが、外部機関（ベンダー等）のものを利活用するとなると、その外部機関がどのようなガバナンス・ポリシーのうえで、個人情報の取り扱いやデータ管理等の運用を行っているかを、十分に確認したうえで、選択をしなければならない。

個々の大学が運営機関となる場合は、これらのことを自身ですべて行わなければならないため、容易なことではない。

さらに、データの送受信の方式として、第 3-1 章相互運用方式で紹介したそれぞれの技術規格がある。各規格はデジタル技術をもって、非改ざん性、真正性を保証したとしても、技術は日々進歩していることから、脆弱性が発見されたり、非改ざんの防壁が崩されたりなど、すべて完璧に保証されているものではないことを考えておかなければならない。

以上のことを踏まえつつ、この章では、諸外国の運営機関の取り組みや施策、日本での考慮点などについて、概説する。

■ 海外でのデジタル学修歴証明運営組織

世界各国のデジタル学修歴証明サービスを提供している運営機関を概観すると、下記の図のように類型化することができる。

図 4 デジタル学修歴証明運営機関の性質と役割 ¹¹⁹

運営機関の性質	政府機関		大学共同利用システム運営機関等		大学連盟	各教育機関
	組織内開発・運用			競争的ベンダー選定		
運営機関の役割						
発行・検証サービス	中国 フランス オランダ	ドイツ 香港 スイス スウェーデン	シンガポール	豪州 カナダ	米国 英国 韓国 日本	
検証サービスのみに		米国 英国				

上記の図のうち運営機関の性質については、大別して、既存または新設の運営機関が全国の大学を取りまとめるナショナル・プロジェクトの形をとる国と、個々の教育機関が運営機関となる国とがある。全国の大学を取りまとめる運営機関がある国の中で、デジタル学修歴証明のために新たに機関が設立されたのはオランダ・米国等である。別の業務目的のための既存の機関がイニシャティブをとる形（豪州・カナダ）や、政府または大学連盟から指名される形（中国・英国・シンガポール）をとった国もある。

米国と英国は、ナショナル・プロジェクトの形でデジタル化が推進されたのは、企業等の検証者向けの真正性検証サービスのみで、発行サービスについては、各教育機関で運営されている。

上記の図のうち運営機関が担う役割については、大別して、運営機関自身がデジタル学修歴証明のシステムを内製開発する国と、運営機関がベンダー選定する国とがある。

シンガポールは、政府・大学等のコンソーシアムがデジタル学修歴証明のソフトウェアサービスを開発し、開発後、ITベンチャーをスピンアウトさせる形をとった。類型モデル上は、組織内開発と競争的ベンダー選定のハイブリッドと位置付けられる。

これらの運営機関のうち、政府機関がデジタル学修歴証明を運営する国の運営機関は、下記の表の通りである。

表 5 政府機関の性質と役割

国/地域	機関名	性質・役割
中国	教育部学生服務及質発展中心（CSSD） （旧 CHESICC ^{120）}	政府教育省の下部組織、デジタル学修歴証明データウェアハウスの他、大学入試データ、就職支援情報サービス等のシステム開発・運用を行っている
フランス	政府国民教育省	デジタル学修歴証明システム Diplome.govu.fr を開発・運営している
オランダ	教育サービス機構（DUO）	政府教育省から委託を受けた機関、奨学金や中等教育を含めた学修歴データを管理し、デジタル学修歴証明システムを運営している

大学共同利用システム運営機関等と大学連盟については各国で特色があるため、表 6 及び表 7 に各国の運営機関の目的や性質、役割を示した。

表 6 大学共同利用システム運営機関等の運営機関の性質と役割

国/地域	機関名	性質・役割
ドイツ	ドイツ学術交流会 (DAAD)	ドイツの留学受け入れ促進・留学生への奨学金給付を目的とした大学と学生組織が運営する非営利団体、留学促進の一方策として大学共同利用のデジタル学修歴証明プラットフォームを開発・運営している
香港	大學聯合電腦中心 (JUCC)	香港の8大学により自発的に設立された大学共同システムの開発・運営機関、その一環としてデジタル学修歴証明プラットフォームを開発・運用している
スイス	Switch	スイスの8つの大学自治州によって設立された教育研究ネットワーク等の開発・運用を目的とした財団、既存の教育研究ネットワークに学修歴証明発行を付加した、SDGsを理念として掲げる
スウェーデン	The Ladok Consortium	スウェーデンの37の大学と1政府機関がステークホルダーとなった大学共同の教務システムの開発・運営機関、国内99.5%の高等教育機関の学生データをカバーしている、その一部としてデジタル学修歴証明プラットフォームを開発・運用している
米国	National Student Clearinghouse (NSC)	自発的に集まった数校の高等教育機関が設立したデジタル学修歴証明のための非営利団体、企業等向けの学修歴証明検証サービスを大学に無償提供している他、発行サービスでは営利企業と競合している
英国	Jisc	英国の高等教育機関・研究機関がステークホルダーとなり、遺伝子データベース等大学共同利用のシステムの開発・運営を行う機関、企業等向けの学修歴証明検証サービスや就職マッチング・サービスを運営している
シンガポール	Accredify	政府デジタル庁 ¹²¹ 、教育省、ニールソン理工学院 (Ngee Ang Polytechnic)、スキルズフューチャー・シンガポール等による開発コンソーシアム OpenCerts がデジタル学修歴証明ソフトウェアサービスを開発、実用稼働開始後、開発・運用を民間企業 Accredify に移行した

表 7 大学連盟系の運営機関の性質と役割

国/地域	機関名	性質・役割
豪州	Higher Ed Services (HES)	豪州大学連盟のコンサルティング子会社、大学連盟がデジタル学修歴証明の運営機関に任命し、HESで国際競争入札によりベンダー選定を実施した
カナダ	カナダ大学事務局長連盟 ARUCC (Association of Registrars of the Universities and Colleges of Canada)	カナダ全州の大学事務局長が加盟する団体、自らデジタル学修歴証明の運営機関となり、国際競争入札によりベンダーを選定し、その後、システム運用実務はコンサルティング会社に委託している

■ 競争的選定で選ばれたベンダー

これらの国々での運営機関のうち、全国の大学を取りまとめる運営機関が競争的ベンダー選定を行ったシンガポールで選定されたのは Accredify 社、豪州・カナダの大学連盟が国際競争入札により選定したのはデジタリー社である。

各教育機関が運営機関となり、ベンダー選定する方式の米国・英国の発行サービスと韓国では、競争的に複数のベンダーが市場を分け合う形となっている。

■ 各国運営機関での信頼性確保のための施策

デジタル学修歴証明の運営機関にとって、生命線と言えるほどに重要な使命は、社会に対して「この証明書を信頼してください」と要請し、発行するデジタル学修歴証明の信頼性を保証することである。そのため、各国運営機関においては、デジタル学修歴証明の信頼性確保のため、共通して以下のような施策を実施している：

- 運営機関自体の財務・倫理・目的等の透明性・一貫性・公正さ、ステークホルダーに対する説明責任等、基本的なガバナンスの確立
- デジタル学修歴証明の信頼を象徴するブランドの起ち上げとブランディング
- 国内企業と国際的高等教育界に対してブランド認知を高める広報・宣伝活動
- （内製開発の場合は自らの開発システムに対する、ベンダー選定の場合は選定時の）技術的な安全性・個人情報保護・信頼性確保基準の明確化と結果に対する説明責任
- 安全性・個人情報保護・信頼性確保関連条件に関するベンダーの精査と契約条件交渉

このうち、ブランディングは、デジタル学修歴証明のブランドを起ち上げ、ロゴマークやコーポレートカラーなどブランド・ポリシーを確立し、WEB サイトコンテンツを拡充する等の広報・宣伝活動の一環である。

海外各国のデジタル学修歴証明のブランドは、次の表のとおりである。

表 8 デジタル学修歴証明のブランド

国/地域	ブランド
中国（本土）	CHESI
フランス	diplome.gouv.fr
オランダ	Diplomaregisteer
ドイツ	PIM（Platform for International Mobility）
香港	ACVP（Academic Certificate Verification Platform）
スイス	Switch ed-ID
スウェーデン	LADOK
米国	StudentTracker
英国	HEDD（Higher Education Degree Datachecker）
シンガポール	OpenCerts
豪州	My eEquals
カナダ	MyCreds MesCetif

これらデジタル学修歴証明のブランドは、サービス名のみならずドメイン名にもなっている。例えば、豪州のデジタル学修歴証明サービスのブランド My eEquals のドメイン名は、運営機関である豪州大学連盟の子会社 Higher Ed Services が所有する myequals.net であり、Higher Ed Services がサービス運用を委託しているベンダーのドメインではない。カナダのデジタル学修歴証明サービスのブランド MyCreds | MesCetif のドメイン名も、運営機関であるカナダ事務局長連盟が所有する mycreds.ca であり、事務局長連盟がサービス運用を委託しているベンダーのドメインではない。

このように、たとえベンダーにサービス運用を委託している場合であっても、運営機関である大学連盟等は社会に対して前面に立ち、ベンダーを裏方に引っ込めて、社会に対する責任を全面的に負っている。そのため、社会一般やユーザーからは大学連盟等運営機関のみがサービス提供者として認識され、バックのベンダーは社会一般やユーザーからは、ほとんど認知されていない¹²²。

■ 日本の大学等にとってのガバナンス上の考慮点

日本は、本事業に関連する一昨年度の文部科学省委託事業において、各大学等の自発的なイニシャティブによるデジタル学修歴証明導入が提言・推奨されており¹²³、前述の図

「デジタル学修歴証明運営機関の性質と役割」のガバナンス類型モデルの中では英米・韓国等と同じく、各大学が運営機関となる体制に分類される。

とはいえ、米国と英国では、信頼性が最も重要な企業等向けの検証サービスについては、全国の大学の取りまとめ機関が設置されており、純粹に各大学のみが個々に運営を担っているわけではない。

韓国も、ほとんどすべての高等教育機関が、国内のデジタル学修歴証明ソフトウェアサービス・ベンダーの I&Tech または DigitalZone のサービスを導入し、2社を通じて政府の行政サービスポータル「政府24」に接続している。「政府24」では、学修歴証明を住民票他の行政サービスと同様に取得できるほどに統合されており、ナショナル・コンセンサスともいえるレベルの協調体制ができている。

すなわち、海外各国では大学連盟等の運営機関が担う役割を、日本の大学等においては各教育機関が担うことになるのであり、このことは、とりわけ、社会に対して自らの発行するデジタル学修歴証明の信頼性を保証し、デジタル学修歴証明の発行責任者として前面に立つという役割において重責である。

■ プライバシー・ガバナンス

社会に対して自らの発行するデジタル学修歴証明の信頼性を保証し、デジタル学修歴証明の発行責任者として前面に立つという教育機関の役割をコンプライアンスの観点からみると、日本の個人情報保護法、各国プライバシー法、欧州の一般データ保護規則（GDPR）等の個人情報関連法令において、誰が「管理者」としての責任を担うかということとなる（詳細は第 5-1 章参照）。現在、国内外で採用されているデジタル学修歴証明システムにおけるプライバシー・ガバナンスの形態は大別すると以下の通りに類型化できる¹²⁴：

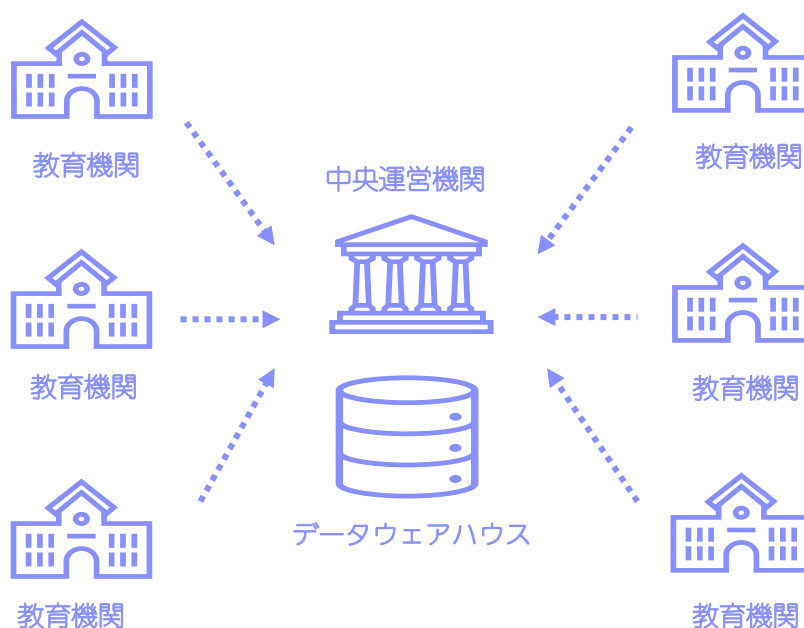
- 中央集積方式
- 交換ネットワーク方式
- 各教育機関管理方式

■ 中央集積方式

中央集積方式は、全国の大学の学修歴データを運営機関のデータウェアハウスに集積し、この中央のデータウェアハウスの運営機関が個人情報の管理者となるプライバシー・ガバナンス方式である。運営機関に集中させることにより、各大学等の費用負担・業務負担が軽くなり、各大学の財政状況に関わらず同一のサービスを利用できるといった利点がある。

先に事例として取り上げた国の中では、米国と英国の検証サービス、中国、ドイツ、フランス、スイス、オランダ、スウェーデンで採用されている。運営組織が、政府機関や大学共同システム運用法人など盤石な財政基盤をもち、システムを組織内で開発する場合、効率性や各大学にとっての開発・運用負担が少ないなどの利点がある。

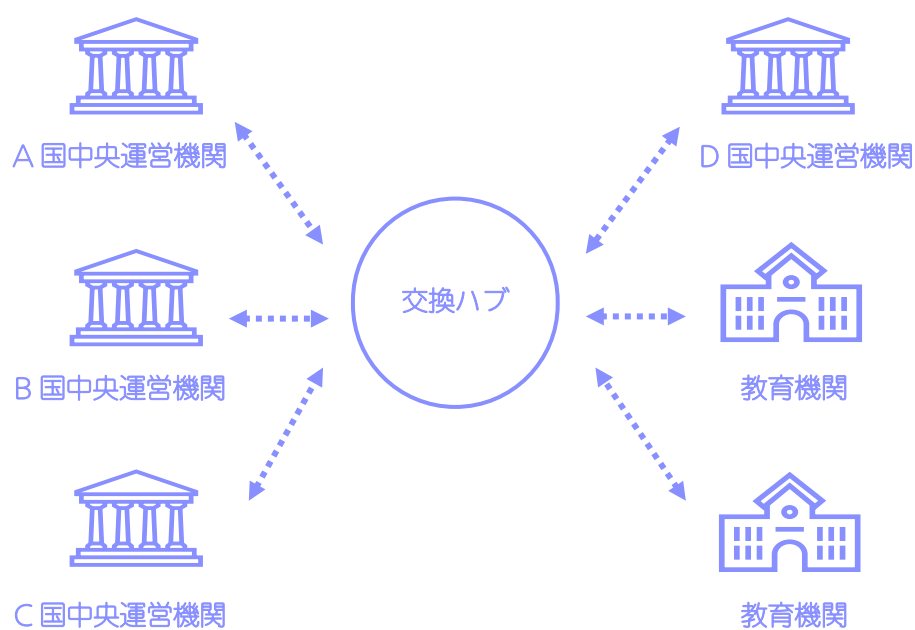
図 5 中央集積のプライバシー・ガバナンス



■ 交換ネットワーク方式

交換ネットワーク方式は、多数の運営機関と個別の大学等をアクセスポイントとして接続し、データ交換する方式で、個人情報の管理者は各アクセスポイントが共同で責任をもつプライバシー・ガバナンス方式である。事例として取り上げた国の中では、オランダ、スウェーデンなど中央集積方式で運用されている機関の間で接続する場合などに採用されている。

図 6 交換ネットワークのプライバシー・ガバナンス



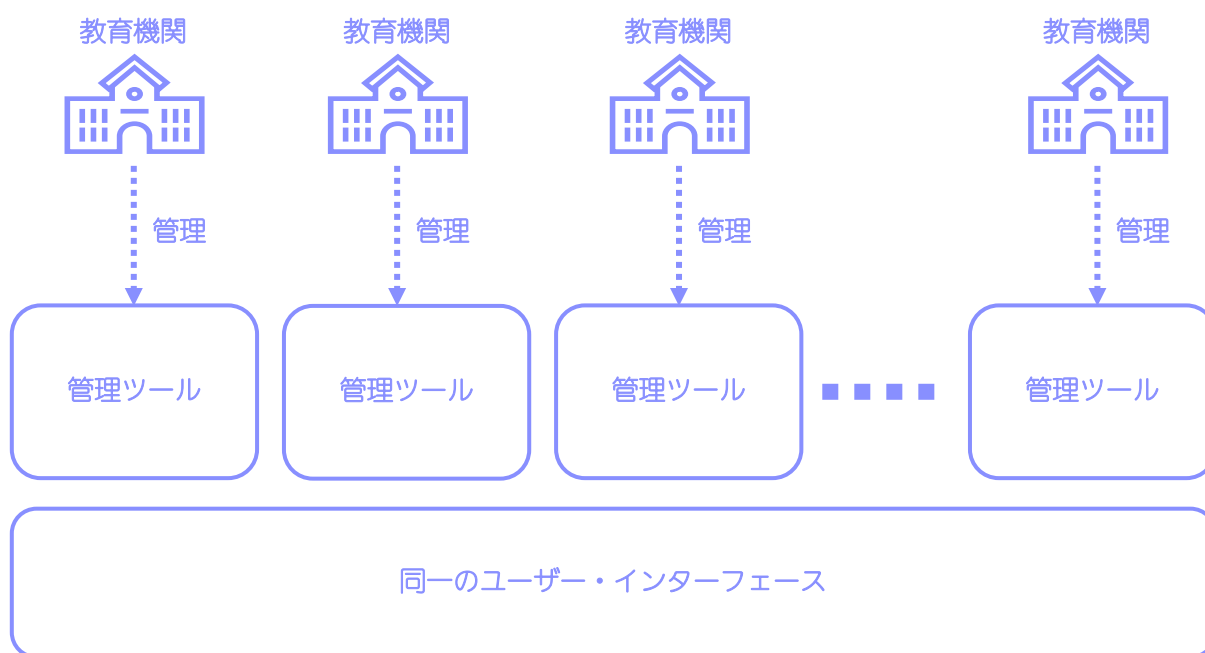
■ 各教育機関管理方式

各教育機関管理方式は、各教育機関が排他的に個人情報の管理者となるプライバシー・ガバナンス方式である。他のシステム基本構成に比べて個人情報流出等の障害ポイントが分散されているため信頼性や効率性の点で優れており、また、個人情報保護法やそれに相当する各国法制で制限が設けられた第三者提供に当たらないといった利点がある。

また、同一ベンダーや同一の運営機関を採用する教育機関は、エンドユーザー（学生・卒業生と企業等雇用主）向けのユーザー・インターフェースを共通にすることができる。

調査対象国の中では、競争的ベンダー選定方式をとる米国・英国の発行サービスのデジタル学修歴証明ソフトウェアサービス・ベンダーの大半、豪州・カナダのナショナル・プロジェクト運営機関が選定したベンダー、シンガポール・香港のナショナル・プロジェクト運営機関が開発したデジタル学修歴証明ソフトウェアサービスにおいてこの方式が採用されている。

図 7 各教育機関管理のプライバシー・ガバナンス



■ プライバシー・ガバナンス方式の適合性の示唆

プライバシー・ガバナンスに関して、中央集積、交換プラットフォーム、各教育機関管理の3方式を概観してきたが、これらと運営形態との関係を見ると、中央集積方式は、全国の大学を取りまとめるナショナル・プロジェクト運営機関がシステムを内製開発する場合の採用が多く、交換ネットワーク方式は、中央集積方式をとる運営機関が連携・接続する場合の採用が多い。大学連盟や各教育機関が競争的ベンダー選定方式をとる場合には、結果的に各教育機関管理方式の採用が多くなっている。

この傾向からすると、各教育機関がベンダーを選定する必要があり、また、米中などに比べて厳しい個人情報保護制度を有する日本国内では、個人情報の第三者提供にあたらないうプライバシー・ガバナンス方式が多くなると考えられ、実際、国内先行事例校が採用したベンダー5社（デジタリー、NTT西日本、PitPa、Accredify、内田洋行）は、すべてこの方式をとっている¹²⁵。この方式は、第5-1章（導入・運用体制と管理）で述べる個人情報保護法等の法令順守や海外協定校との協力関係にとっても重要となる。

¹¹⁸ Rajab et al October 2023 前出

Rooksana Rajab and Simphiwe Ntuli. A deep dive into governance mechanisms for interoperable digital platforms for work and learning. JET Education Services. June 2023.

<https://www.jet.org.za/news/news/a-deep-dive-into-governance-mechanisms-for-interoperable-digital-platforms-for-work-and-learning> (2023/11 access)

UNESCO. Guidelines for the governance of digital platforms: safeguarding freedom of expression and access to information through a multi-stakeholder approach. UNESCO Digital Library.

<https://www.unesco.org/en/internet-trust/guidelines> (2023/12 access)

¹¹⁹ Keevy, J. (2019). Beyond qualifications as we know them today: digital credentials and interoperability. Cedefop Inventory 2019 Vol I.

https://www.academia.edu/39201943/Beyond_qualifications_as_we_know_them_today_digital_credentials_and_interoperability (2023/1 access)

Koichi Nakasaki. Best Practice Models for Technological Direction. Groningen Declaration Network Asia-Pacific Symposium in Singapore. April 2023.

<https://groningendeclaration.org/speakers-and-program/> (2024/03 access)

Koichi Nakasaki. Japan Sets Organizational and Technological Direction. Groningen Declaration Network 2022 Annual Meeting in Groningen. October 2022. <https://groningendeclaration.org/2022-groningen/2022-presentation-files/> (2024/03 access)

¹²⁰ CHESICC : China Higher Education Student Information and Career Center

¹²¹ Government Technology Agency

¹²² HES・ARUCC からの提供情報

¹²³ 未来工学研究所 2022 前出

¹²⁴ Nakasaki 2023. 前出

¹²⁵ 国内先行事例ベンダー（p5-6 参照）からの提供情報

3-3 ユーザー体験（UX）

■ ユーザー体験

デジタル学修歴証明の導入にあたり、主目的である学生・卒業生や企業等にとっての利便性や携帯性、生涯学習支援等にとって、学生・卒業生・企業等の利用形態や利用方法を把握しておくことは重要である。

本書では、デジタル学修歴証明の利用形態・利用方法（以下、「ユーザー体験」（user experience: UX））について、以下の4つの視点から概説する：

- 学修歴証明の概念定義と体系
- 学修歴証明のユーザー
- ユーザー間の作業・処理の流れ（ワークフロー）
- ユーザー間のデータの流れ（データ・フロー）

■ 学修歴証明の概念定義と体系

学修歴証明は「個人が習得した様々な種類の学習を電子的形式または紙ベースで表現したもの」と UNESCO の刊行物において定義されている¹²⁶。本書でも、この定義に準拠して学修歴証明を捉えることとする。

学修歴証明には、学位等長期のコースを対象とするマクロ・クレデンシャルと短期のコースを対象とするマイクロ・クレデンシャルの両方を含む。今日、生涯学習や継続的学習が世界的に推進される中、伝統的な学位証明と様々な短期コースを包摂的・統合的に捉える考え方が主流となりつつある。

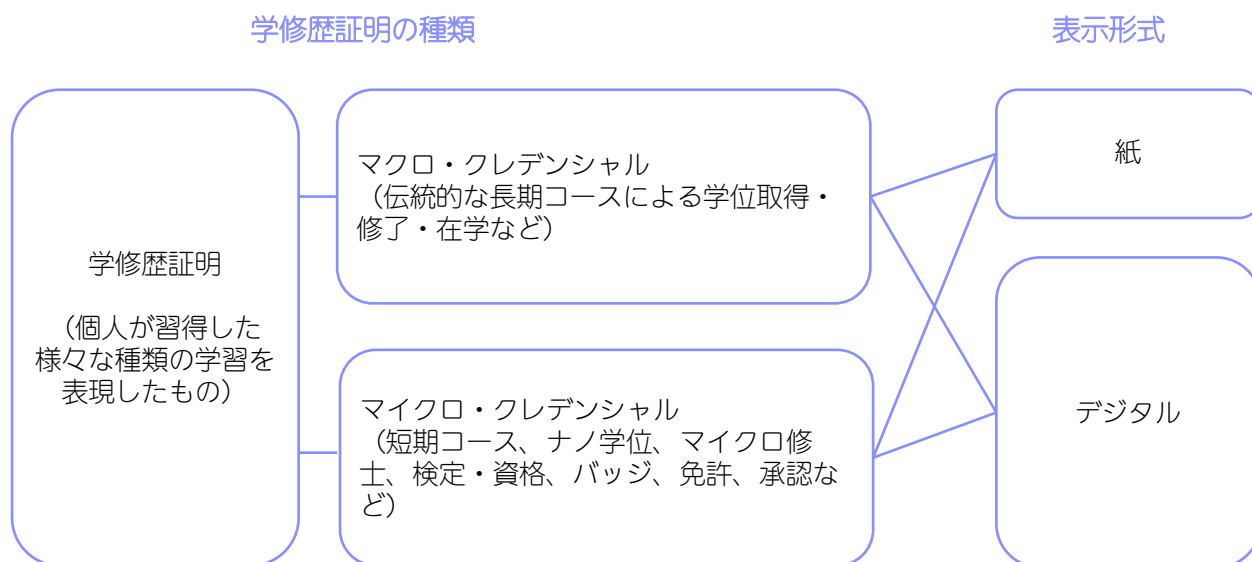
次頁の図に、学修歴証明種類、表現形式（デジタル／紙）の関係性を示した。

この図の通り、マクロ・クレデンシャルもマイクロ・クレデンシャルも、紙・デジタルの両方の表現形式が可能であり、また、両者とも、デジタルの表現形式においては、第 3-1 章（相互運用性方式）で述べたいずれの相互運用性方式（PDF デジタル署名・XML データ形式・OpenBadge 2.0・ブロックチェーン証明書・検証可能証明データモデル（VC））を採用することが可能であり、実際にすべての組み合わせについての導入事例が

ある。もっとも、実態として、どの相互運用性方式がマクロ・クレデンシャルとマイクロ・クレデンシャルのどちらの導入事例が多いかについては相当な偏りがあり、現時点でのベストプラクティスとして用いられる組み合わせは限られる。それに関しては第3-1 章（相互運用性方式）で概説したとおりである。

近年、国内の企業でも導入が進む OpenBadge は、よく混同されがちであるが、デジタル学修歴証明の相互運用性方式（技術規格）の一方式であり、学修歴証明の種類を意味しない。相互運用性方式としての OpenBadge は、マイクロ・クレデンシャルにもマクロ・クレデンシャルにも適用可能であり、実際に両方の導入事例がある。

図 8 学修歴証明の定義と体系



■ ユーザー

デジタル学修歴証明は、発行者・保持者・検証者の三者で成り立っている。

発行者 (Issuer) : 発行者は、どの学修歴のどの達成度を誰に対して授与するかを決定する管理者である。

発行者は、当該機関の方針に従って学修歴証明を発行し (issue)、また、発行した学修歴証明の取り消し (revoke) や置き換え (replace) を行う。置き換えは、保持者のライフ・イベントに伴う氏名の変更やデータ障害対応の場合に必要となり、取り消しは、システム障害対応やデータ・エラー対応などの場合に必要となる。

主たる発行者は教育機関であるが、近年高まりをみせる生涯学習・継続的学習推進の見地から、幅広く、教育コンテンツを提供する企業（Google、Amazon、ゴールドマンサックスなど）や MOOCs（大規模公開オンライン講座）、国際機関（世界銀行など）などを「教育プロバイダー」として扱い、デジタル学修歴証明の発行者と位置付けることが世界的に推奨される傾向にある。

保持者 (Holder)：保持者は、当該学修歴が証明する資格情報の保持者である。日本では個人情報保護法、欧州の一般データ保護規則（GDPR）など世界の多くの国々で近年整備されてきたプライバシー関連の法令上、学修歴証明の発行には保持者の同意が必要であり、保持者は自身の学修歴証明を誰にアクセス許可するか決定権を持つのが原則である。

主たる保持者は、大学等の在校生と卒業生であるが、発行者の場合と同じく、近年高まってきた生涯学習・継続的学習推進の見地から、一生涯の学習というタイムスパンで「学習者 (learner)」として包摂的に捉えることも一般的となりつつある。

検証者 (Verifier)：検証者は、従業員や入学者の選考・受け入れ・雇用を目的として、学修歴証明を保持者に対して要求し、提供を受ける当該学修歴証明のエンドユーザーである。学修歴証明書の場合、物理的に学修歴証明書を単に受信しただけでは業務処理には利用されず、証明書の出所と真正性を何等かの方法で検証して初めて利用可能となる。また、信頼性の根拠をどこにおくかということが学修歴証明の根本的な側面である¹²⁷ことも、「検証」を考え方の中心に据える理由である。インターネットの国際規格を定義する国際機関・W3C（ワールド・ワイド・ウェブ・コンソーシアム）でも、デジタル証明書のユーザーとして「検証者」という呼称が用いられている。

以下のような機関が、それぞれの目的で検証者となる：

- 社員・職員の選考・採用にあたる企業等雇用主
- 留学・協定校・大学院等の学生の選考・受け入れにあたる教育機関
- 留学生受け入れを目的として教育機関や個人から委託を受けて学修歴を評価する評価機関（米国 World Education Services (WES)、欧州 ERIC-NARIC ネットワーク等）
- 奨学金給付学生の在籍や取得単位・成績を確認する奨学金給付団体
- 学生の在籍を確認する各国政府（入国管理当局、大使館など）
- 学割適用を承認する各種機関・企業

■ ユーザー間のワークフロー

デジタル学修歴証明は、ユーザーである発行者・保持者・検証者の三者間のやり取りによって一連の作業が完結するが、その三者間の作業の流れ（ワークフロー）のうち国内外で普及している事例は、以下の4方式に類型化できる¹²⁸：

- ① 委任方式
- ② 送付リクエスト方式
- ③ 自己閲覧・共有方式
- ④ 自己保有方式

■ 委任方式のワークフロー

委任方式のワークフローでは、保持者が発行者に同意書等の手段により一括委任することにより、学修歴証明が発行者から検証者に直接送付される。海外では、米国のナショナル・スチューデント・クリアリングハウス等 1990 年代に構築されたデジタル学修歴証明は、この方式をとる場合が多かった。現在でも、協定校間の成績証明の送付や学修歴評価機関への学位・成績証明の送付は、この方式をとる場合がある。

国内で先行してデジタル学修歴証明を導入した 27 大学の中では、デジタリーと内田洋行を採用した大学（表 9 本書で取り上げるベンダー」参照）において、海外協定校や評価機関へ事務局から直接、成績証明等を送付する場合にのみ、この方式がとられている。

図 9 委任方式ワークフロー

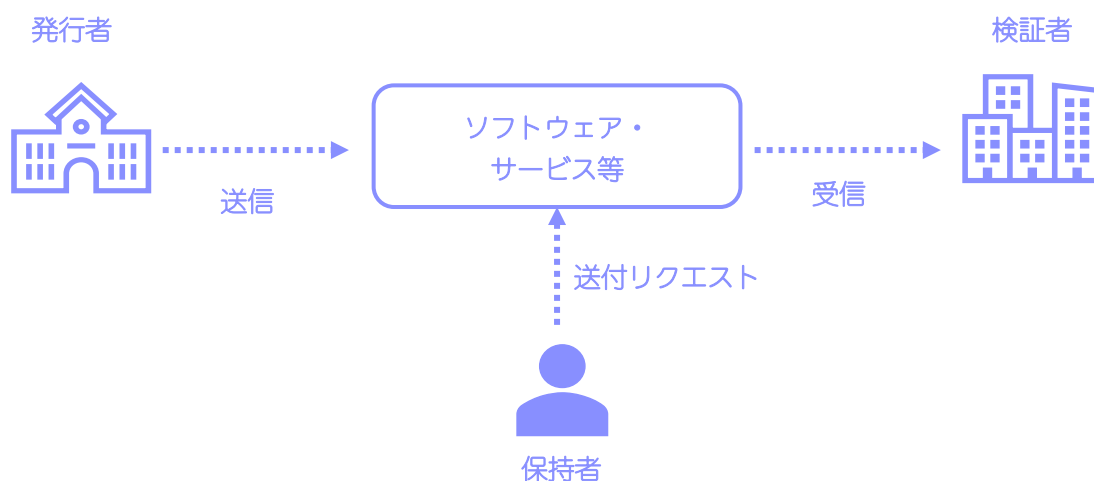


■ 送付リクエスト方式のワークフロー

送付リクエスト方式のワークフローでは、保持者が発行者に指定された宛先への学修歴証明の送付をオンラインで依頼すると、学修歴証明が発行者から検証者に送付される。委任方式と同様、欧州 Emrex 等比較的初期に構築されたデジタル学修歴証明システムにおいて採用された方式であるが、現在でも、協定校への成績証明の送付などに用いられている場合もある。

国内で先行してデジタル学修歴証明を導入した 27 大学の中では、NTT 西日本を採用した大学において（表 9 本書で取り上げるベンダー」参照）、この方式により学位関連のデジタル学修歴証明（マクロ・クレデンシャル）が運用されている。

図 10 送付リクエスト方式ワークフロー



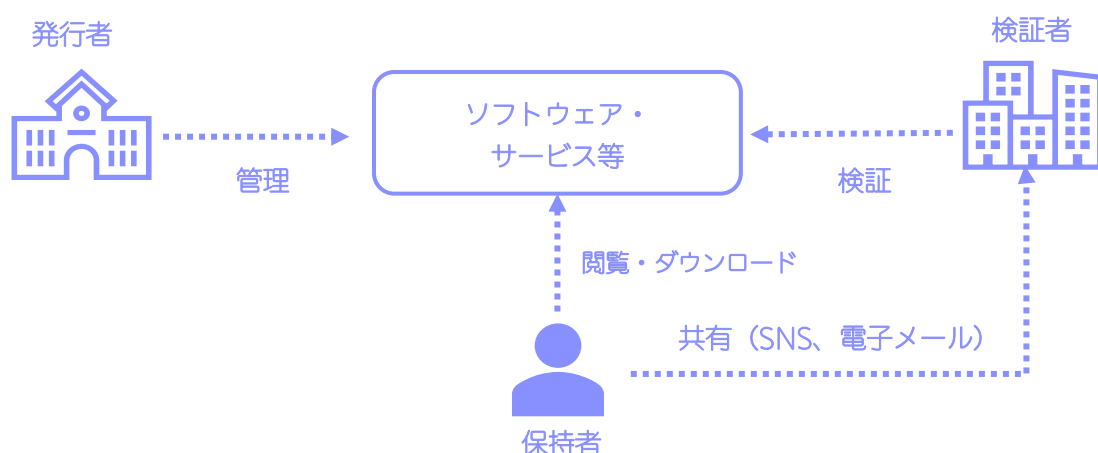
■ 自己閲覧共有方式のワークフロー

自己閲覧共有方式のワークフローにおいては、保持者は、発行者が管理するソフトウェアサービスの WEB ユーザー・インターフェースを利用して、自分の学修歴証明をブラウザで閲覧し、SNS やメールで誰とでも共有することができる。検証者は、同様に発行者が管理するソフトウェアサービスの WEB ユーザー・インターフェースを利用して、ブラウザ上で真正性や非改ざん性を検証でき、また、学修歴証明データを人事管理システム（検証者が企業等雇用主の場合）や教務システム（検証者が教育機関の場合）等に統合することができる。

このワークフローは、生涯学習支援や各国の個人情報保護法制を意識して考案された学習者中心主義（leaner-centricity）の方式で、広く普及し始めたのは 2010 年代になってからである。米国・英国のベンダー提供の証明書発行サービスや豪州・カナダ・欧州各国で広く採用され、また、オランダなど委任方式で初期に構築されたシステムを自己閲覧共有方式にアップグレードする国もあり、現在、世界の主流となっている。

国内で先行してデジタル学修歴証明を導入した 27 大学の中では、デジタリーと内田洋行のソフトウェアサービスを採用した大学において（表 9 本書で取り上げるベンダー」参照）、この方式によりマイクロ・クレデンシャルとマクロ・クレデンシャルのデジタル学修歴証明が運用されている。

図 11 自己閲覧共有方式のワークフロー



■ 自己保有方式のワークフロー

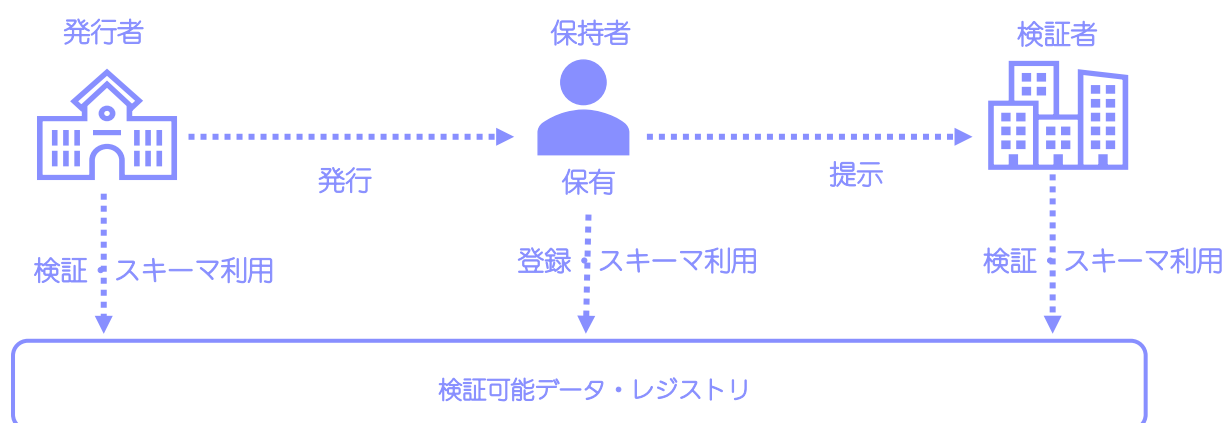
自己保有方式のワークフローは、第3-1章で述べた相互運用性方式のうち、検証可能証明データモデル (Verifiable Credentials) によって実現される。このワークフローでは、保持者は発行者に学修歴証明の申請を行い、発行者が学修歴証明を発行すると、保持者はその情報を自分のウォレットで保持し、誰にでも提示できるようになる。検証者は、検証可能データ・レジストリ上で真正性や非改ざん性を検証できる。

自己閲覧共有方式との大きな違いは、保持者自身が学修歴証明をウォレットに保持できることであり、これは、例えば、国を追われることになった難民が学修歴証明を避難先国での就職などの際に提示することを可能にするため、他のワークフローに比べて包摂的教育をより強力に支援し得る。また、学位取得校が廃校になった場合にも学修歴の永続性を確保することができ、生涯学習支援につながる。

学修歴証明デジタル化のナショナル・プロジェクトでこの方式を採用するのはシンガポールである。豪州・カナダは、既存の自己閲覧共有方式のオプションとして保持者が自己保有方式を選択できる機能を既に導入しており、欧州各国も、自己保有方式への大規模な移行を進める複数のプロジェクトが動いている。また、香港・スイス・韓国ではブロックチェーン証明書が採用されており、検証可能証明データモデル (VC) に近いワークフローが採用されているものと推測し得るが、いずれの国の運用機関も仕様を公開していないため未確認である。

国内で先行してデジタル学修歴証明を導入した 27 大学の中では、PitPa と Accredify を採用した大学において (表 9 本書で取り上げるベンダー」参照)、この方式によりマクロ・クレデンシャルのデジタル学修歴証明が運用されている。また、Accredify は学習成果の可視化や学習経路の体系化の機能も提供している。

図 12 自己保有方式ワークフロー



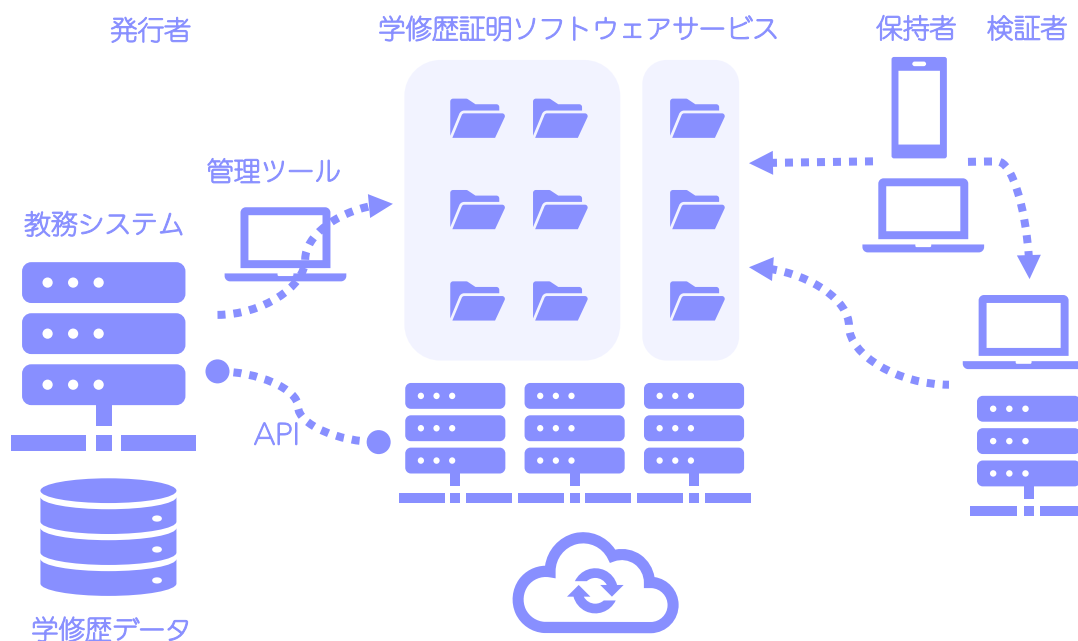
■ ユーザー間のデータ・フロー

海外でも国内でも、高等教育機関では、学修歴証明の元データとなるデータは、教務システムに保管されている場合がほとんどである。紙の学修歴証明書も教務システムから別のシステムやソフトウェアサービスを使い、事務局内のプリンターや学内自動発行機で印刷できるようになっている。国内では、コンビニエンスストアで発行できるソフトウェアサービスも一部の大学で採用されている。

海外でも国内先行事例でのデジタル学修歴証明も概ね同様のデータ・フローを自動化している場合が多く、デジタル学修歴証明のシステムまたはソフトウェアサービスを使って、教務システムから自動または手動で元データを取り出し、デジタル形式で証明書を発行する形をとっている。

学修歴証明の発行に使用するデータは、元台帳である教務システムとの厳密な整合性を求められるため、デジタル学修歴証明の導入においては、教務システムとデジタル学修歴証明ソフトウェアサービスとの連携は不可欠である。

図 13 ユーザー間のデータ・フロー（教務システムとの連携）



教務システムとデジタル学修歴証明ソフトウェアサービスとの連携方法には：

- ファイル転送方式
- ブラウザ上で操作できる管理ツール方式
- API（アプリケーション・プログラミング・インターフェース）方式

がある。前頁の図に、管理ツールと API の2つの連携方式を提供するベンダーを利用する場合の全体的なデータ・フローを示した。

海外では、米国ナショナル・スチューデント・クリアリングハウスや中国など比較的初期に学修歴証明システムを内製開発で構築したナショナル・プロジェクト運営機関がファイル転送方式を採用している。

それに対し、ベンダー選定方式をとる米国や英国の発行サービス、豪州・カナダ・シンガポール等では、管理ツールと API を併用する方式を採用している。国内で先行してデジタル学修歴証明を導入した 27 大学の中では、デジタリー、PitPa、Accredify、内田洋行を採用した大学において、管理ツールと API の併用方式によりデジタル学修歴証明が運用されており、NTT 西日本を採用した大学においてはファイル転送方式により運用されている。

¹²⁶ Chakroun2023 前出.

¹²⁷ Chelsea Barabas. Transforming Chaos into Clarity: The Promises and Challenges of Digital Credentialing. The Roosevelt Institute. 2016.

<https://www.luminafoundation.org/resource/the-promises-and-challenges-of-digital-credentialing/>
(2023/12 access)

¹²⁸ Nakasaki 2022 前出、Nakasaki 2023 前出

4 選定

第 4 章では、大学等がデジタル学修歴証明を導入するにあたって、ベンダーを選定する際に考慮すべき基準と実際にベンダーが提供している機能等を国内先行事例校で採用されたベンダー、海外ベンダー、デジタル学修歴証明運用機関（p5-6 参照）から得られた情報に基づき、概説している。

執筆：中崎 孝一

4-1 候補となるベンダー

■ 内製開発かベンダー利用か

第3-2章（ガバナンス）で概説したように、海外各国のデジタル学修歴証明の運営機関のうち、内製開発により導入を進めたのは、元々他の大学関連の共同利用システムの開発・運用を業務としていた中国・英国・香港・スウェーデン・オランダなどの運営機関や、デジタル学修歴証明専用新たに設立された米国などの運営機関であった。大学連盟や各大学等が運営機関となる米国・英国の発行サービスや豪州・カナダ・韓国は、すべて競争的にベンダーを選定する形をとっていた。高い信頼性を確保することが求められるデジタル学修歴証明システムの開発・運用には、開発費用と開発期間を要し、運営にも専門的な要員配備を必要とするからである。

国内においては、各教育機関が個別に運用機関の役割を担うこととなるため、内製開発は、費用や要員の負担が重く、さらにはセキュリティや個人情報保護、安全管理関連法令ガイドラインの遵守といった面でのリスクが高いと考えられる。

また、変化の激しいデジタル技術において、常に最新の規格や仕様を取り入れ続けるには、資本金力や技術的な専門性を必要とする。常に国際競争にさらされている営利企業を採用することには、国際競争力といった点において利点がある。

■ 本書で取り上げるベンダーの基準

そこで、本書では、各教育機関でのベンダー選定に際し参考となる情報として、一定の基準を充たすベンダーを取り上げ、デジタル学修歴証明の導入にとって重要と考えられる基準に照らして各ベンダーの特徴を記載することとした。

取り上げるベンダーの基準は以下の通りとした：

PDF デジタル署名または検証可能証明データモデル（VC）により、国内の大学の学部単位以上の規模で、学生・卒業生の学位及び成績証明のデジタル発行を実用稼働させた（または2023年度中の実用稼働開始が確実な）実績を有するベンダー

■ 本書で取り上げるベンダー

上記の基準を充たしたのは、下記表 9 の 5 社であった。

表 9 本書で取り上げるベンダー

ベンダー名	本社所在地	国内導入実績
デジタリー	アイルランド・ダブリン（登記） 豪州・メルボルン（本社機能）	国際基督教大学・芝浦工業大学
NTT 西日本	大阪	24 大学（本事業実証実験参加 5 校を含む）
PitPa	東京	千葉工業大学
Accredify	シンガポール	立命館アジア太平洋大学
内田洋行-デジタリー	東京	芝浦工業大学

【注】国内実用稼働開始時期順。導入実績は、基本的に非開示となっている各校と各ベンダーとの個別の契約条件や導入作業工程上、必ずしも完全な本格稼働状態ではない場合もある。NTT 西日本の導入実績校の内 1 校は他のベンダーを重複して導入している。

ただし、これら 5 社は、2023 年 11 月の調査時点において基準を充たしたベンダーであり、本書の公開時以降に他のベンダーが基準を充たす可能性がある。また、上記 5 社についても提供可能な方式や機能が今後、改善・拡張していくものと想定されるため、本章の記載事項は、あくまで一時的な参考情報である。

4-2 ベンダーが提供している機能

■ 相互運用性方式

相互運用性方式は、学修歴証明の通用性・効率性・携帯性や生涯学習・包摂的教育にとって欠かせないため、選定基準として重要である。

2023 年 9 月から 11 月の調査時点で、各ベンダーが実用稼働提供している相互運用性方式は、下記の表 10 の通りである。

表 10 相互運用性方式の提供一覧表

ベンダー名	PDF デジタル署名	XML データ形式	OpenBadge 2.0	検証可能証明データモデル (VC)
デジタルー	○	○	○	○
NTT 西日本	○			
PitPa				○
Accredify			○	○
内田洋行-デジタルー	○	○	○	○

このうち、PDF デジタル署名に関しては、単体では、ヒューマン・インターフェースを提供するのみで、システム間のデータ処理という意味での相互運用性は、国際的に普及した PESC や ELMO 等の XML データ形式を内蔵して初めて確保できることには注意が必要である（第3-1 章相互運用性方式参照）。

■ 偽学修歴証明防止

また、PDF デジタル署名に関しては、契約書の送付や金融取引等に汎用的に利用されている認証局による機能に加え、学修歴証明特有の真正性検証メカニズムが要求される。一般利用される認証局による PDF デジタル署名が保証できるのは、文書の真正性、署名者の同一性、文書の非改ざん性のみであり、署名者が真正な認可校であることは保証できず、ディグリーミル（第2-1 章信頼性・価値保全参照）等の防止はできないからである。

選定 > ベンダーが提供している機能

署名者が真正な認可校であることを保証しディグリーミルを防止するには、学修歴証明ソフトウェアサービス・ベンダー自身が学修歴証明独自の真正性保証メカニズムを付加する必要がある。国内先行事例校が採用したベンダーの中では、日本を含む各国で既存のフェデレーション（日本の場合は学認¹²⁹）を利用してディグリーミル防止メカニズムを実装しているベンダーもあるが、ベンダー選定時にこの点を精査するには、以下のようなチェックポイントをベンダーに問い、文書で回答させ、さらに契約書に明記することも有効な方法である：

- ディグリーミル防止のためにどのようなメカニズムをベンダー・ホスト側の機能として実装しているか
- 留学生送り出し時の証明書送付先である海外評価機関（米国のワールド・エディケーション・サービス（WES）や欧州の ERIC-NARIC など）で、そのベンダーの発行した学修歴証明が受理されているか
- 学修歴証明の取り消し・置き換えの機能を提供しているか（第3-3章ユーザー体験（UX）参照）

■ ユーザー体験

第3-3章「ユーザー体験（UX）」で類型化したユーザー間のワークフローに関しては、当該章において、各ワークフローを提供しているベンダーを一部紹介しているため、参照いただきたい。

■ 教務システムとの連携方式

第3-3章「ユーザー体験（UX）」で述べた通り、国内の大学では、学修歴証明の元データは教務システムに安全に保管されている場合がほとんどであるため、デジタル学修歴証明発行のためには、教務システムとベンダーの提供するデジタル学修歴証明ソフトウェアサービスを連携させる必要がある。

ベンダーが提供する連携方式には、以下の方式がある。

- ファイル転送方式
- 事務局職員がブラウザ上で操作できる管理ツール方式
- アプリケーション・プログラミング・インターフェース（API）方式

教務システムとの連携の自動化には API が使われるが、臨時の証明書無効化作業や利用状況等の把握など管理ツール方式と併用することによって、安全性や利便性を高めることができる。

加えて、データ処理の相互運用性を確保するためには、教務システムから取り出した成績データ等を証明書フォームにマッピングするテンプレートが必要となる。テンプレート作成は、大学がデザインをベンダーに指示してベンダーが作成する方式と、大学が自由に作成・変更できるセルフ・サービス方式がある。

■ 教務システムとの連携コスト

教務システムとの連携に関しては、API を利用する場合でもしない場合でも、教務システム側で何等かのコストが発生する。教務システムが内製開発でない教育機関では、教務システムの開発・運用を委託しているベンダーに支払う費用が発生する場合がある。過去には、デジタル学修歴証明の導入を決定したものの、教務システムとの連携コストが高額となり、断念した教育機関も多い。こうしたことから、ベンダー選定の段階から教務システムとの連携コストを考慮し、予算化しておくことが必要と考えられる。

■ 可視化・体系化

学修歴の可視化については、OpenBadge 機能を利用することにより可能となり、また、学習経路の体系化については、大学教務と学生の両方が利用できる学習経路機能を提供するベンダーもある。

■ 費用

デジタル学修歴証明ソフトウェアサービスの料金・費用については、いずれのベンダーも非開示としているため、本書に掲載はできない。

ただし、紙の証明書の印刷サービスと併せて、デジタル学修歴証明ソフトウェアサービスを販売するベンダーがあることは大学から指摘されており、第5-1章で述べる紙の証明書の廃止計画と合わせ、考慮のポイントとなる。

¹²⁹ <https://www.gakunin.jp/>

5 導入・運用

第 5 章では、デジタル学修歴証明の導入・運用に関して、海外ベンダー、国内先行事例校で採用されたベンダー、国内先行事例校（p5-6 参照）から得られた情報及び運用実務経験に基づき、国内外の導入事例での実態を集約し、学修歴証明に特有の業務を中心に管理体制・ベンダーとの契約・導入計画のポイント・技術的導入工程等を概説している。

執筆：中崎 孝一

5-1 導入・運用体制と管理

■ 導入・運用体制

導入計画においては、学内関連部署を統率し、予算を管理し、デジタル学修歴証明のベンダーや教務システム・ベンダーとの契約や作業工程全体を統括して管理する導入・運用体制を確立しておくことが重要である。

とりわけ、教務システムとの連携には、複数のベンダーの管理が必要となるケースがほとんどであるため、システム開発・運用実務の経験と知識が求められる。そのため、IT 部門が責任体制の主導的な一翼を担うことが不可欠となる。また、学修歴証明書発行の責任を担う教務等の部門が導入・運用体制の責任体制の一翼を担うことも不可欠である。

■ データ管理者

データ管理者は、デジタル学修歴証明ソフトウェアサービス上の学修歴データに対するアクセス権を付与する職員である。教務システムに保管された学修歴のマスター・データのデジタル学修歴証明ソフトウェアサービスへの連携が、API により自動化されている場合でも、個人情報保護法の安全管理の観点から、学修歴データとデジタル学修歴証明の掲載データに習熟した管理者を複数名、任命する必要がある。

■ 個人情報保護

学修歴証明には、個人情報保護法で規定するところの個人情報が含まれるため、同法律で定められた第三者提供規制（個人情報保護法 27 条・31 条）、安全管理（同法 23 条）、越境規制（同法 28 条）等を遵守する必要がある。

第三者提供規制に関しては、本書第4章で取り上げたベンダー5社はいずれもクラウドの形態で学修歴証明ソフトウェアサービスを提供しているため、ベンダーが個人情報保護法上の「第三者」となることを回避するには、ベンダーとの契約上、ベンダーが学修歴データを取り扱わないよう適切にアクセス制御していることが必要となる¹³⁰。「アクセス制御」の意味は、基本的には、当該ベンダーが学修歴証明データをみないということである

¹³¹。

加えて、学修歴証明の場合、留学生の受け入れや送り出しに関連して、協定校間や評価機関への成績データの提供が行われる場合があることから、個人情報保護に関して最も先進的な基準を設ける欧州の一般データ保護規則（GDPR）に準拠することが、学生の移動性関連の国際的エコシステムにおいて、一定のコンセンサスを得ている¹³²。

また、GDPR は、EU 域内にデータ管理者・処理者が拠点をもたない場合であっても、EU 域内に商品またはサービスを提供する企業による EU 域内の個人データの取扱いにも適用される（GDPR3 条 2 項）¹³³。

こうした実情と法令を踏まえ、学修歴証明ソフトウェアサービス・ベンダーとの契約においては、教育機関を GDPR 上の「管理者」、ベンダーを GDPR 上の「処理者」とし、アクセス制御等のベンダーの責任を明確にしておくことが、海外協定校との協調関係等の観点から望ましい。

GDPR での「管理者」「処理者」の定義は以下の通りである：

- 管理者（controller）：単独でまたは他と共同して、個人データの取扱いの目的および手段を決定する自然人、法人、公的機関、行政機関またはその他の団体（4 条 7 号）
- 処理者（processor）：管理者のために個人データの取扱いを行う自然人、法人、公的機関、行政機関またはその他の団体（4 条 8 号）¹³⁴

■ 安全管理

安全管理に関しては、ベンダーが、情報セキュリティ・マネジメント・システムを定めた ISO27001（ISMS 認証）の認定を受けているか、同等の管理を行っていることが望ましく、それらをサービス可用性等、他のサービス品質要求水準と共にサービス・レベル・アグリーメント（SLA）に含めることが望ましい。

■ 導入・運用体制

デジタル学修歴証明の導入工程には以下の業務が含まれ、これらの業務の進捗と品質を統合的に管理する体制が必要となる¹³⁵：

- 学修歴証明ソフトウェアサービス・ベンダーとの契約
- 学修歴証明ソフトウェアサービスの設定・テスト等導入工程
- 教務システムとの連携開発・テスト工程
- 教務システム・ベンダーとの契約
- 手数料徴収代行ベンダーとの契約

- 手数料徴収代行ベンダーとの連携
- 広報・宣伝
- 学内規約・学内外手続き説明資料等の更新

デジタル学修歴証明の運用には以下の業務が恒常的に発生し、これらを管理する体制が必要となる：

- 問合せ対応
- 学修歴証明データ管理
- システム障害対応
- ベンダー契約・業務執行状況・品質管理
- 学内外手続き説明資料等の維持管理

■ 紙の証明書の縮小・廃止計画

デジタル学修歴証明の導入率の高い海外各国の場合でも、デジタル学修歴証明発行開始後すぐに紙の証明書を全廃できるわけではなく、併用期間が設けられている。豪州を例にとると、デジタル証明書の発行開始2年後において、紙の証明書の申請件数とデジタル証明書の申請件数は 50 対 50、5 年後でデジタル 90 対紙 10 程度の割合でデジタルに移行しているが、その後も紙の証明書全廃には至っていない¹³⁶。

紙の証明書の申請件数を減らす方策の一つとして、デジタル学修歴証明の発行手数料を無料とする大学も多い。また、デジタル学修歴証明の導入後、紙の証明書の発行手数料を値上げすることや、証明書発行申請手続きのオンライン・ページにおいて、デジタル証明書をデフォルトとして表示するなどの工夫を施す大学もある¹³⁷。

■ 広報・宣伝

紙の証明書からデジタル学修歴証明への移行を速める最も効果的な方策の一つは、広報・宣伝である。

広報・宣伝の発信者、媒体、対象として想定されるのは以下の通りである：

発信者：

- 教育機関
- 複数の教育機関が加盟する団体・コンソーシアム等

媒体：

- 各発信者の WEB サイト
- プレスリリース

対象：

- 学生・卒業生向け（証明書申請手続き案内ページ等）
- 企業等雇用主向け

¹³⁰ 松尾剛行. クラウド情報管理の法律実務. 弘文堂. 2023 年 09 月.

¹³¹ 松尾 2023. 前出

¹³² Rajab et al., 2023 前出

¹³³ 高橋大祐. グローバルコンプライアンスの実務. 金融財政事情研究会. 2021 年 11 月.

¹³⁴ 高橋 2021. 前出

¹³⁵ 海外ベンダー・国内先行事例校で採用されたベンダー（p5-6 参照）から得られた情報と導入実務に携わった筆者の経験に基づく

¹³⁶ HES からの提供情報

¹³⁷ 国内先行事例校・国内先行事例ベンダー・HES・ARUCC からの提供情報

5-2 技術的導入工程

■ 導入計画時の決定事項

デジタル学修歴証明のベンダーを選定すると、導入計画を立てる段階に入る。

教務システム連携方式として管理ツールや API を提供しているベンダーのデジタル学修歴証明ソフトウェアサービスの場合、導入計画時に教育機関で決定すべき重要事項は以下の通りである：

- デジタル化対象証明書種類
- 証明書のデザイン・掲載情報
- 相互運用性方式
- 料金（在校生・卒業生に課金する発行手数料）設定と支払方法
- 教務システムとの連携方式
- SSO（シングル・サインオン）による連携（連携対象とするアカウントやユーザーグループなど）

■ デジタル化対象証明書種類

導入計画においては、デジタル化の対象とする証明書種類を決定しておく必要がある。

海外でも国内先行事例においても、利用件数の多い順にデジタル化するのが一般的で、最も利用件数の多い在学証明書、卒業見込み証明、学位証明書、成績証明書の4種類の証明書を初期導入計画に含める教育機関が大勢である¹³⁸。

在校生及び卒業生を対象とするのが一般的であるが、卒業生に関しては、ある年次以前の卒業生の学修歴データが紙で保管されている場合や、古い教務システムに格納されている等の事情がある場合、全卒業年を対象にするのではなく、一定期間までの卒業年に限定することはよく行われている。限定する場合、最近の卒業年から順に数年・数十年で区切ることが一般的である¹³⁹。

短期コースの証明書については、社会人向けコースや企業との提携コースなど特定のコースの修了・成績証明書に随時適用することが海外でも国内でも多い¹⁴⁰。豪州やシンガポ

ールなどでは、政府労働省が推進する生涯学習プロジェクトの一環として、産業界とも連携しながら、短期コース履修・成績証明のデジタル化を進めている¹⁴¹。

建築士等の資格に関連する証明書については、各資格認定機関が特殊な形式を指定している場合が多く、資格認定機関への提出書類の作成は事務局の負担となっている¹⁴²。そのため、特殊な形式の証明書についてもデジタル化の対象とする国内外の教育機関も多い¹⁴³。また、賞状等をデジタル化の対象とする教育機関も国内外にあり、ボランティア活動やクラブ活動等に一定の評価メカニズムを設定してデジタル化する教育機関も、特にシンガポールや英国などに多い¹⁴⁴。

■ 証明書のデザイン・掲載情報

デジタル学修歴証明のデザインや掲載情報については、紙の証明書のデザインと掲載情報をそのまま踏襲する形が国内外で一般的であり、デジタル学修歴証明に紙の証明書にはない情報を付加した事例は稀である¹⁴⁵。紙の証明書とデジタル証明には併用期間があり、また、教育機関側の都合で、卒業年や学部やコースによってデジタル証明を発行できない場合も多いため、公平性を配慮して紙とデジタルのデザインと掲載情報を同一とすることが一般化しているものと想定される。

■ 相互運用性方式

相互運用性方式に関しては、第3-1章で述べた通り、多様な方式が存在しているが、世界中では学修歴証明のデジタル化に関して、その証明方式やデータ形式については、現時点でのベストプラクティスはあるものの、より先進的な方式の採用も進展していることや、先進的な方式の技術規格には変化が大きいことを、念頭におかなければならない。

そのため、ここでは導入実績が多い事例を紹介しているが、導入計画の策定時においては、最新の情報を把握したうえで、検討することが重要となる。

PDF デジタル署名方式は、在学・卒業・成績証明（マクロ・クレデンシャル）での導入実績として世界中で最も普及しており、現時点ではベストプラクティスとして用いられているが、受け取り側でデータ処理可能とするためには、PDF に埋め込むデータの XML 形式（PESC、ELMO 等）を決定する必要がある。どの XML データ方式を採用するか の決定に際しては、現在のところ、国内の企業等で特定の XML データ形式が普及している状況にはないことや、諸外国においても XML データ形式のフォーマットが複数存在し、教育機関・運営機関は複数形式に対応している状況にあることにも注意が必要である¹⁴⁶。ま

た、PDF デジタル署名方式の場合、ディグリーミル等の学歴詐称を防止するためのメカニズムが実装されていることが重要となる（第 4-2 章参照）。

OpenBadge 方式は、マイクロ・クレデンシャルの相互運用性方式として、国内外で普及が進んでおり、短期コースの修了・成績証明での導入実績が多い。

■ 料金設定と支払方法

デジタル学修歴証明の保持者（学生・卒業生）への料金設定については、海外でも国内でも無料とする教育機関と有料にする教育機関がある¹⁴⁷。

有料にする場合は、以下のような政策的考え方に基づくことが多い：

- 紙の証明書との公平性（紙の証明書と同一料金に設定）
- 利便性に対する対価

無料にする場合は、以下のような政策的考え方に基づく場合が多い：

- 紙の証明書との公平性（紙の証明書発行手数料が無料の場合）
- 紙の証明書を有料とし、デジタル証明を無料とすることにより、学生・卒業生の利用をデジタルに誘導し、デジタルへの移行を速める
- 問合せ対応等サポート費用の抑制（有料の場合、ユーザー心理的に問合せが多くなるため）

有料の場合は、支払方法を決定する必要がある。デジタル学修歴証明ソフトウェアサービスをクレジットカード等での料金回収代行業者とシステム連携させているベンダーもあり、その機能を利用する場合の他、元々利用している料金回収代行業者をデジタル学修歴証明ソフトウェアサービスと連携させる場合もある。

■ 教務システムとの連携方式

教務システムとの連携方式は、導入工程の中で最もコストと期間を要する。

管理者用に事務局職員が使用できる管理ツールや自動化用に API の両方の連携方式を提供しているベンダーの場合、管理ツールを利用してファイルの構造やコマンドに習熟した後に、API を利用してのプログラム開発に着手する方法をとる教育機関が多い。管理ツールを利用してファイル構造やコマンドに習熟することは、運用段階での障害対応などにも活用されるなど、運用上の利点もある。

■ SSO（シングル・サインオン）による連携

学修歴証明ソフトウェアサービス・ベンダーには、既存の学習管理システムへのアクセス・アカウントや卒業生アカウント等のユーザーグループと連携させ、ユーザーが同一のログインでシームレスに学修歴証明サービスにアクセスできる機能（シングル・サインオン：SSO）を提供している場合がある。SSO を利用する場合には、デジタル学修歴証明ソフトウェアサービス側での設定や連携試験等が必要となる。

■ 導入工程

デジタル学修歴証明の導入は、一般的に、以下のような技術的作業工程を踏む場合が多い：

- ① システム構成の設定
- ② テンプレートデザイン
- ③ 教務システムとの連携開発・試験
- ④ 発行申請手続き処理との連携設定・試験
- ⑤ 料金回収代行業者とのシステム連携設定・試験
- ⑥ SSO 連携設定・試験
- ⑦ 統合試験
- ⑧ ファイル生成
- ⑨ データ検証
- ⑩ 実用稼働開始

上記①から⑨までの技術的導入作業工程を完了する期間は、極めて集中的に作業を実施した場合には最短1 か月程度で完了したケースもあるが、教務システムの更新サイクルに合わせる等の外部依存もあり、半年から1 年程度かかるケースが一般的である。

¹³⁸ 海外ベンダー 国内先行事例校（p5-6 参照）から提供された情報

¹³⁹ 海外ベンダー 国内先行事例校から提供された情報

¹⁴⁰ 海外ベンダーから提供された情報

¹⁴¹ HES・SSG からの提供情報

¹⁴² 国内先行事例校から提供された情報

¹⁴³ 国内先行事例校から提供された情報

¹⁴⁴ 海外ベンダーから提供された情報

¹⁴⁵ 国内先行事例校・海外ベンダーから提供された情報

¹⁴⁶ 海外運用機関・海外ベンダーから提供された情報

¹⁴⁷ 国内先行事例校・海外運用機関・海外ベンダーから提供された情報

6 学修歴証明のデジタル化の実証

第 6 章では、学修歴証明書の学修歴証明のデジタル化の実証実験の成果を記載している。本事業の目的である「各大学等に学修歴証明書のデジタル化に資する知見を提供し、各大学等の取組の促進に資する」という観点から、今後デジタル学修歴証明書の導入に取り組む各大学等の導入手引書となるよう、特に現場において参考となる内容を記述した。

執筆：富永 隆（責任者）、大林 正人

6-1 総論

デジタル学修歴証明書をより多くの大学等で発行可能とし、大学等での個人の学びやその成果を可視化して有効に活用されることが求められている。今後国内の多くの大学にて導入を検討するにあたり、その導入過程や事後に生じる課題、具体的な効果、大学等で導入するにあたってのより効率的な方策等を検討し整理することは、大いに参考になると考える。そこで、国内の 5 つの大学において、デジタル証明書の発行・管理・活用に関する実証実験を行った。

実証実験では、デジタル学修歴証明書の検討段階、導入段階、導入後の各段階について、デジタル学修歴証明書を導入する部署の責任者や担当者へヒアリングを行い、それぞれの段階における課題や対応策が明らかになった。検討段階では学内の理解を得ることが主な課題であり、信頼性などの懸念に対して説明を行うことや、メリットとして学生の利便性向上が特に訴求された。導入段階では特に、証明書ファイルの複製への対応策が取られた。また導入後の効果としてはこの短期間にも関わらず、多くの大学において学生の利便性の向上が見られた。しかしながらデジタルでの発行割合は低く、普及は今後の課題となった。

※なお各大学へのヒアリング結果データについては、本報告書の巻末「資料編」に記載している。

6-2 実証実験について

■ 総論

実証実験は、5つの大学を対象に、本事業の期間内において実際にデジタル学修歴証明書を発行し、その検討段階、導入段階、導入後の各段階についてヒアリングを行った。対象の大学は、太成学院大学、東洋学園大学、早稲田大学、東洋大学、京都大学（順不同）の5大学である。学生数が約1,000名規模の大学から約47,000名規模の大学まで、そして国立大学ならびに私立大学を含み、学生数の規模により、また国立大学と私立大学において、発生する課題が異なる場合も考えられることから、より多くの大学等において参考となるように考慮した。期間は本事業の実施期間である2023年7月から2024年3月とした。実施内容は、各大学にてデジタル学修歴証明書の提供を開始し、その検討段階、導入段階、導入後の各段階についてヒアリングを行い、各段階での課題やそれに対して取られた対策をまとめた。条件として、学部等の学位プログラム単位で行うこととし、対象とする学修歴証明書は、学位記、卒業・修了（見込み）証明書や、在学証明書、成績証明書とした。

■ 対象大学

【私立大学】

太成学院大学	学生数	1,193名
東洋学園大学	学生数	2,453名
早稲田大学	学生数	47,266名
東洋大学	学生数	30,945名

【国立大学】

京都大学	学生数	22,295名
------	-----	---------

※順不同、学生数は2023年5月1日現在

■ 期間

2023 年 7 月 28 日～2024 年 3 月 25 日

【大学ごとの導入開始時期】

太成学院大学 2023 年 9 月 1 日

東洋学園大学 2023 年 10 月 25 日

早稲田大学 2023 年 10 月 16 日

東洋大学 2024 年 1 月 17 日

京都大学 2024 年 1 月 17 日

※順不同

■ 実施内容

デジタル学修歴証明書発行に向けた学内の検討から発行、管理、活用の各フェーズまでを、実証実験の対象とした。まず各大学に協力をいただき、学内の承認を取っていただいた上で、実際に利用者向けにデジタル学修歴証明書を発行していただいた。その検討段階、導入段階、導入後の各段階について、課題や対応策についてデジタル学修歴証明書を導入する部署の責任者や担当者へヒアリングを行い、今後デジタル学修歴証明書の導入に向けた取り組みを行う大学等の手引きとなるよう取りまとめた。ヒアリング項目については、第 2 節にて詳述する。

■ 実施条件

少なくとも学位を与える学部等の学位プログラム単位で行うこととし、デジタル化の対象とする学修歴証明書は、学位記、卒業・修了（見込み）証明書や、在学証明書、成績証明書とした。デジタル学修歴証明書の発行方法としては、教務システムのデータより生成された証明書レイアウトを PDF ファイル化し、これに電子署名とタイムスタンプを埋め込む形とした。またデジタル学修歴証明書の提出方法として、利用者が申請時に指定した提出先の受領者のメールアドレス宛てに URL を送付し、受領者が URL をクリックするとデジタル学修歴証明書の閲覧とダウンロードが可能なサイトにアクセスする形とした。受領者が、受領した PDF ファイルの電子署名とタイムスタンプを確認することにより、真正性を確認することが可能である。この仕組みは、各大学にて学内の承認の下、「NTT 西日本

証明書発行サービス」のオプション機能である「オンライン送付機能」をサービスとして利用された。なお大学ごとのその他の実施条件は以下の通りである。

表 14 大学ごとの実証実験実施条件

大学名	設置 区分	発行対 象	導入 範囲	発行言 語	対象証明書種別						
					在 学	卒 業	卒 業 見 込	修 了	修 了 見 込	成 績	そ の 他
太成学院大学	私立	在学生 卒業生	全学	和文		○	○			○	○
東洋学園大学	私立	在学生 卒業生	全学	和文	○	○	○	○	○	○	○
早稲田大学	私立	在学生 卒業生	全学	和文 英文	○	○	○	○	○	○	○
東洋大学	私立	在学生 卒業生	全学	和文	○	○	○	○	○	○	○
京都大学	国立	在学生 卒業生	全学	和文 英文	○	○	○	○	○	○	○

※順不同

6-3 ヒアリング項目について

■ 総論

ヒアリング項目は、導入前の学内検討段階、導入作業段階、利用開始後の 3 つの段階に分けて設けた。それに加え、デジタル学修歴の将来に向けたニーズについて探るための質問を設けた。各大学等に学修歴証明書のデジタル化に資する知見を提供し、各大学等の取組の促進に資するという本事業の目的に沿って、今後国内の大学等が取り組みを進めるにあたって、直面するであろう課題や、あらかじめ把握していれば役に立つであろう内容とした。

■ 導入前の学内検討段階

学内にてデジタル学修歴証明書導入の検討を行い、承認を得るまでの「導入前の学内検討段階」について質問を設けた。

導入に向けた学内の議論においては、信頼性への不安や不正利用などの懸念が出されることが考えられる。また学内にて合意を得るためには、懸念点に対して丁寧に説明し、理解を得ることが求められる。そこでまず、懸念点についての指摘があったかどうか、またあった場合にはどのような懸念が出され、それに対してどう説明したかを問うた。

また導入検討においては、導入による具体的なメリットを整理し、学内に訴求することが求められる。そこで「職員の負荷軽減」「コスト削減」「利便性向上」について、学内に訴求したか、訴求した場合はどのように訴求して学内の理解を得たかを問うた。

さらに学内の承認手続きにおいては、規約の改正が必要になるケースが考えられる。こちらは手続きに時間を要するなど、導入スケジュールに影響を及ぼす可能性があることから、その必要性の有無について問うた。

■ 導入作業段階

学内の承認を得てから実際に導入に至るまでの「導入作業段階」について、質問を設けた。

従来の紙の証明書における発行管理や発行業務フローについて、デジタル化による業務負荷の軽減や新たな管理項目の追加などの影響を探るため、見直しが発生したかどうかを問うた。

また紙の証明書は教務システムのデータを用いて作成されてきたが、デジタル化にあたり、教務システムとのデータ連携に見直しが行われたか、また証明書のレイアウトについての見直しがあったかどうかについても問うた。

一方でデジタル化により証明書はPDF ファイルとして提供され、利用者にて複製して繰り返し使用することが可能になるため、これについて大学としてどのような方針を定めて対処するかを問うた。

また導入にあたっては在学生や卒業生などの利用者や、提出先となる受領者への周知が欠かせないことから、それぞれどのような周知を行ったか、またその際に積極的なデジタル学修歴証明書の利用を促進するための配慮を行ったかどうかを問うた。

■ 利用開始後

デジタル学修歴証明書の導入後の導入効果や利用状況について質問を設けた。

導入前の検討時にも問うた「職員の負荷軽減」「コスト削減」「利便性向上」について、実際に見られたかどうかを問うた。これに加え、デジタル学修歴により学びや成果が可視化されることで学生の学修に効果があったか、教育効果についても問うた。

利用状況について、就職活動や留学などの利用用途、海外への送付割合、紙とデジタルの発行数の増減について問うた。

また受領する側での有効活用も期待される中、受取先の企業等から大学へ問い合わせ等の連絡があったかどうかについて問うた。

今後導入に向けた取り組みを行う大学等の参考になるよう、発行する側の職員の立場から、また利用者や受取先からの改善要望についても問うた。

■ 将来に向けたニーズについて

デジタル学修歴の将来に向けたニーズについて探るための質問を設けた。

デジタル学修歴に将来、有効期限を設定できるようにする場合、どの程度の期間が妥当と考えるかを問うた。

また同様に将来、発行後に無効化する技術が必要と考えるかどうかニーズを問うた。

また受領者がメリットを感じることでデジタル学修歴証明書の普及のキイになると考え、各大学が発行者としてではなく、受領者として、例えば留学生を受け入れる場合などにデジタル学修歴証明書を受領するメリットがあるかと考えるかを問うた。

6-4 ヒアリング結果 (1) 導入前の学内検討段階

■ 総論

導入前の学内検討段階においては、信頼性、学生による複製や目的外利用、新たな開発の必要性やコスト、セキュリティ、企業側の受け入れなど、学内より様々な懸念が出された。これに対するデジタル学修歴証明書の導入を担当する部署から以下の事項などが説明された。

- 信頼性
電子署名とタイムスタンプにより真正性が担保される。
- 学生による複製や目的外利用への対策
証明書本体に提出先欄を設ける。

導入のメリットとしては、主に利便性の向上が訴求された。導入に向けて規約や規程の改正については、5大学のうち2大学で実施され、いずれも料金や手数料の改定に関するものであった。

■ 導入に向けた学内での議論

導入に向けた学内の議論において学内より下記の通りの懸念が出された。

- デジタル学修歴証明書の改ざんなど信頼性についての懸念
- 学生が自身のメールアドレス宛てに送付することでデジタル学修歴証明書を入手することも可能であることから、複製や目的外利用についての懸念
- 新たに開発やコストが発生することの懸念
- セキュリティに対する懸念
- どれくらいの企業が受け入れてくれるのかという懸念

これに対してデジタル学修歴証明書導入を担当する部署から、以下の通りに説明がなされた。

- 信頼性への懸念
デジタル学修歴証明書に電子署名とタイムスタンプが埋め込まれ、真正性が担保される。
- 複製や目的外利用についての懸念

学生自身には送付させないようにすること、証明書本体に提出先や「印刷無効」といった文言を記載することで、複製や目的外利用を防止するといった対策を取る。

- 新たな開発やコストへの懸念

既存でコンビニ発行などに利用している証明書発行サービスの機能追加で導入が可能。

- セキュリティへの懸念

既存で利用しているサービスへの機能追加であり、新たなデータのやり取りが発生しない。

- 企業側の受け入れについての懸念

学内・社会の DX 化が進み、今後は証明書発行のひとつの方向性となる可能性がある。

■ 検討段階において想定された導入メリット

導入に向けた学内の議論において、デジタル学修歴証明書導入を担当する部署から以下の通り、学内に対してメリットの説明がなされた。

まず職員の負荷軽減については、学内に証明書発行機等を設置していない大学や、海外の大学からの照会や海外在住者からの証明書の請求が多い大学、コロナ期に厳格なルールの下で証明書をスキャンして PDF にする対応をしていた大学など、証明書発行業務において職員の負担が大きかった大学にて、メリットとして訴求された。一方で証明書発行業務が大きな負担になっていない大学では、職員の負荷軽減は特にメリットとして訴求されなかった。

コスト削減については、郵送料が不要になることによる利用者側のコスト削減や、厳封対応が不要になることによる大学側のコスト削減のメリットが訴求された大学が一部で見られたが、大方の大学では特段メリットとして訴求されていない結果となった。

一方で利便性の向上については、多くの大学にてメリットとして訴求された。学生にとって、これまで窓口で証明書を受け取り、郵送料を支払って郵送していたのが不要になる、またコンビニへ行き印刷代を支払って印刷する必要もなくなることがメリットとして訴求された。さらに特に海外からの申請について、郵送やメールで請求する必要がなくなり、また提出までの時間が短縮されることも利便性向上のメリットとして訴求された。これまでコロナ期に学生が自身でスキャンして提出していた場合と比べて、電子署名とタイムスタンプにより真正性が担保されることについても、利便性向上のメリットとして訴求された。

■ 規約改正など学内手続き

デジタル学修歴証明書の導入にあたり、学内の規約改正などの手続きが必要になる場合、デジタル学修歴証明書導入のスケジュールに大きな影響を及ぼしかねない。今回の実証実験にてヒアリングを行った5つの大学のうち、規約や規程の改正を行った大学が2例見られた。いずれも証明書発行にかかる料金や手数料の改定に伴う規約や規程の改正のみが行われた。

そのうち一つの大学では、規約改正にあたり費用シミュレーションに時間を要し、想定より 1～2 か月延びて半年程度の期間を要した。他方の大学では、会議附議の必要がなかったため、改正手続に要した期間は関係部署との調整を含め 2 か月程度であり、デジタル学修歴証明書の導入 1 か月前までに完了した。

一方で、今回はあくまでコンビニ発行のオンライン送付という扱いで、手数料や発行に関する考え方を変更しなかったため、諸規程を改正する必要がなかったという大学も見られた。

6-5 ヒアリング結果 (2) 導入作業段階

■ 総論

導入作業段階において、証明書発行業務の見直しを行ったケースはほとんど見られなかった。一方で利用者による複製を防止するために、証明書に「提出先」欄を設けるなどの対策が取られた。

導入にあたり利用者へ大学のホームページなどを用いて周知が行われたが、受け取り側の事情や意識次第であるなどの理由で積極的にデジタル学修歴証明書の利用を勧める形の周知には至らなかった。また受取先の企業へデジタル学修歴証明書の受け取りを積極的に働き掛けるには至らなかった。

■ 証明書発行業務の変更

デジタル学修歴証明書を導入するにあたり、従来の紙の証明書の発行業務を大きく変更した大学は見られなかった。

発行履歴の管理については、証明書発行サービスの一機能としてデジタル学修歴証明書を導入したため、基本的に紙の証明書と一元管理を行う形となった。また業務フローについても変更は見られなかった。

但し学生に対するデジタル学修歴証明書の送付方法の案内や、受取先の要望により大学側から直接送付するイレギュラー対応を行うなど、デジタル学修歴証明書の導入に伴い新たに発生した業務が見られた。

証明書発行のために教務システムから連携するデータの見直しを行った大学は見られなかった。

また証明書のレイアウトをデジタル学修歴証明書導入のために変更した大学は見られなかったが、後述の複製への対応のためにいずれの大学も、証明書に「提出先」欄を設けるなどの対応を行った。

■ 複製への対応

導入前の学内検討段階でも見られた通り、PDF ファイルとして提供されるデジタル学修歴証明書は、容易に複製することができることが懸念点として挙げられている。

今回の実証実験ではいずれの大学においても、証明書に「提出先」欄を設け、利用者が申請時に入力する提出先を記載する対策を行った。これにより、複製して繰り返し使用することを防止する対策が取られた。さらに印刷不可、提出先が特定できないものは不可という文言を追加した大学も見られた。

またいずれの大学でもデジタル学修歴証明書の提出方法として、利用者が申請時に指定した提出先の受領者のメールアドレス宛てに受領のための URL を送付する方法が採られたが、これに学生自身のメールアドレスを入力しないように指導する大学が見られた。一方で、就職活動等において応募企業が指定する採用ページのマイページに証明書の PDF ファイルをアップロードするよう求められるケースもあるため、学生自身に宛てた送付を禁じることとはしない大学も見られた。

■ 利用者・受取先への通知

利用者に対してデジタル学修歴証明書の発行開始を通知する手段として、大学のホームページや在学生向けのポータルサイトやアプリなどを用いて周知がされた。手数料規程の改定に予告期間を設けることとしている関係もあり、サービス開始の 1 か月前から掲載している大学も見られた。但し、受け取り側の事情や意識次第であるなどの理由で、積極的にデジタル学修歴証明書の利用を勧める形での周知を行った大学は見られなかった。

その受取先への周知方法については、大学のホームページに説明を記載し、マニュアルへのリンクを張るなどの方法で真正性の確認方法などが案内された。学生に対して、受取先に大学ホームページのリンクを案内するようお願いする大学が見られた一方で、大学や学生から案内するのは限界があると指摘する大学も見られた。

また就職関連の部署から受取先の企業へ積極的にデジタル学修歴証明書の受け取りを働き掛けることについては、検討を行った大学も見られたが、いずれも踏み切るには至らなかった。

6-6 ヒアリング結果 (3) 利用開始後

■ 総論

デジタル学修歴証明書導入後の効果について、ヒアリングの実施時期がデジタル学修歴証明書導入から間もない時期であったことから、「稼働後間もないため効果が測定できていない」という回答が見られた。それでも一部の大学では職員の負荷軽減や、学生の利便性向上に想定通りの効果が出ているとの回答が見られた。

利用状況について、企業への就職関連での利用がほとんどであり、和文と英文の両方のデジタル学修歴証明書を発行している大学においても和文の証明書の方が発行実績は多かった。デジタルと紙の発行割合では、デジタルが数%から1割程度との回答が多く見られ、デジタル学修歴証明書の普及については今後の課題となった。

受取先の企業や大学からは、大学から直接送付するよう依頼が、また企業のシステムに直接アップロードするよう依頼が見られた。今後の改善要望として職員の側から、受取先の利便性を考慮し、PDF ではなくデータで提供できないか、またブロックチェーン方式にして企業側からアクセスする方式が求められるのではないかといった意見が聞かれた。

■ 職員の負荷軽減・コスト削減

デジタル学修歴証明書の導入後、職員の負荷軽減やコスト削減の効果が見られたと回答した大学と、見られなかったと回答した大学に分かれた。

職員の業務負荷の軽減効果が見られたと回答した大学では、下記の通り、導入検討時に想定した通りの効果が見られた。

- 海外の大学へ紙の証明書を提出していた頃に多く来ていた真正性の問い合わせについて、デジタル学修歴証明書を送付してからは電子署名とタイムスタンプで真正性の確認が可能となり、件数の減少が見られた。
- 厳封対応が減った。
- コロナ期に厳格なルールの下で証明書をスキャンして PDF にする対応をしていたものが正式なものとして PDF で発行できるようになった。

コスト削減効果が見られたと回答した大学では、若干見られる程度との回答や、今後デジタル学修歴証明書の利用率が向上して学内設置の証明書発行機の利用が減ることで、運用費用の削減が期待されるとの回答が見られた。

一方で職員の負荷軽減やコスト削減の効果が見られていないと回答した大学については、多くが稼働後間もないため、効果を測定するに至っていないというものであった。

■ 利便性向上

デジタル学修歴証明書の導入により利便性が向上したと下記の通り、多くの大学が回答した。

- 学生が自らの手を通さずに提出できるようになった。
- 企業の方も証明書を早く受け取れるようになった。
- 海外からの申請について提出までの時間が短縮された。
- 学生が自身でスキャンして提出していた場合と比べて真正性が担保される

利便性の向上について、導入検討時に想定した通りであるとの回答が見られた。

一方で稼働後間もないため効果が測定できていないと回答した大学も見られた。

■ 教育効果

デジタル学修歴証明書の導入による教育効果について、効果が見られないと回答した大学が大半であった。効果が見られたという大学では、社会ニーズに柔軟に対応することは教育効果に影響を与えるであろうという回答が見られた。また効果が見られないという大学からも、世の中のデジタル化の動向を学生に認知してもらうことはできたと考えているとの回答が見られた。

効果が見られないという大学からは一方で、教育効果を上げるには、マイクロ・クレデンシャルに舵を切り、利便性を高めることが必要との回答が見られた。具体的には、授業ごとに得られるスキルの情報を整備していく必要があることや、成績情報の確認は Web で可能であり、学生のニーズとしては対外的なアピールであることが指摘された。

■ 利用用途・海外への送付割合・デジタル移行の割合

デジタル学修歴証明書の導入後の発行状況について問うた。

利用用途について問うたところ、すべての大学において就職関連で企業に提出されているとの回答が見られた。また留学先の大学への提出も見られた。

海外への送付割合をみるために、英文のデジタル学修歴証明書を発行している大学に対し、和文証明書と英文証明書のどちらの発行が多く見られるかを問うたところ、和文 5：英文 4、5 と回答した大学と、和文 7：英文 3 と回答した大学が見られ、いずれも和文証明書の方が多数であった。

さらにデジタル移行の割合をみるためにデジタル学修歴証明書と紙の証明書の発行割合を問うたところ、デジタル学修歴証明書での発行が数%から1割程度との回答が多く見られ、デジタル学修歴証明書の普及については今後の課題となった。現時点では紙での発行が主であるが、サービスが浸透していくことで割合が変わっていくことはあると考えたとの回答も見られた。

■ 受取先の反応

デジタル学修歴証明書の導入後、受取先の企業や大学などからの問い合わせについて問うたところ、下記の問い合わせの事例が見られた。

- 送付したが受付不可で大学からの直接送付を依頼された。
- 企業のシステムにアップロードしてほしいと依頼された。

また WES（World Education Services）から問い合わせがあり、大学全体としてデジタル学修歴証明書を今回導入した仕組みにて受け取ってもらえるよう依頼しているとの回答も見られた。

■ 改善要望

デジタル学修歴証明書の導入後、職員の立場からの改善要望、また利用者や受取先の企業からの改善要望について問うた。

職員の立場からは、受け取り側の利便性が増すよう、PDF ではなくデータとして提供できないかという要望が見られた。また提出先企業のシステムへのアップロードの要望が多く、ブロックチェーン方式で、URL を貼れば企業側がそこにアクセスする方式が求められるのではないかと意見が聞かれた。受取先としては 200～300 通が PDF で送付された

学修歴証明のデジタル化の実証> ヒアリング結果 (3) 利用開始後

際に、見落としのリスクがあり、ブロックチェーン方式にして一括ダウンロードできるようにするなど、サービス提供ベンダーは受け取る側の利便性を高める必要があるとの意見が聞かれた。

同じく職員の立場から、デジタル学修歴証明書にかかる費用について、今後発行数や普及率に即した形で見直してほしいといった意見が聞かれた。

利用者の立場からは、提出前に提出先にデジタル学修歴証明書での送付可否を確認する必要があり負担が増えており、事前に送付可能な提出先一覧などで送付可否が確認できるようにしてほしいとの要望が聞かれた。

6-7 ヒアリング結果 (4) 将来に向けたニーズについて

■ 総論

デジタル学修歴証明書に関する将来に向けたニーズについて問うた。

有効期限を設定した場合に妥当と考える期間については意見が分かれたほか、有効期間を定めること自体に違和感がある、理由が見当たらないといった回答や、受け取り側の需要ではないかといった回答が見られた。

発行後に無効化する機能については、ニーズなしという回答と、あって困る機能ではない、意味があるかもしれないという回答に分かれた。

大学がデジタル学修歴証明書を受領する立場としてメリットを感じるか問うたところ、メリットを感じると回答した大学が見られた一方、すべての書類がデジタル化されているわけではないためにデータと紙の書類の照合に手間がかかることから、デジタル学修歴証明書の受領には前向きではないという回答が見られた。

■ 有効期限

デジタル学修歴証明書に有効期限を定める場合、どの程度の期間が妥当かと問う質問に対し、大学ごとに様々な回答が見られた。

企業が証明書の確認に要する期間としては1か月程度、偽造防止という意味では3か月程度、在学生の成績証明の内容や卒業見込の判定結果が半期で変わることから6か月から1年、など様々であった。また、証明書は発行日時点での情報を保証するもので在学、在籍など一過性のものもあり、表示・印刷の期限、情報の期限のどちらの観点で付けるのかとの意見も見られた。

一方で現状、大学側で有効期限を付けていないことから、有効期限を付けることに違和感がある、新たに付ける理由が見当たらないなどの回答も見られた。また、有効期限を定める機能があればありがたいと回答した大学がある一方で、有効期限は受取先の判断に任せたい、受け取り側の需要ではないかといった回答が見られた。

有効期限を付けた場合に考えられる課題として、技術的にどういうことができるのか、画面にメッセージを出せるのか、デジタルに有効期限を設定すると紙にも印字する必要が出てくるのではないか、などの回答が見られた。

■ 無効化

デジタル学修歴証明書を発行後に無効化する機能についてニーズを聞いたところ、ニーズはないという回答と、あって困る機能ではない、意味があるかもしれないという回答に分かれた。

ニーズがないという大学からは、大学側の方で、後から証明内容が変わったり、無効化する必要性があるケースはレアであり、機能まで必要であるとは考えていないという回答が見られた。

その一方で、データに誤りがあり修正が必要な場合、申請者が誤送信した場合に個人情報の流出を防ぐことができるとして、紙とデジタルが混在している場合どうするかという問題はあるが、あって困る機能ではないという回答が見られた。また、極めてレアなケースで、例えば証明書に記載ミスがあった場合や事後的に発生した事情により証明すべき事実が消失した場合には、無効化する意味があるかもしれないという回答も見られた。

利用者の立場から、就職活動時に採用されなかった場合に、提出した証明書を破棄してもらえないために、無効化の機能は意味があるかもしれないとの回答も見られた。一方、どういう場合に無効化するのか、想像がつかない、証明書は発行日時点での身分や状況を証明しているので、(退学したからといって後から無効にすると) 発行日時点でも無効となる、発行不備の場合しか使い道が思いつかないと回答した大学も見られた。

■ 証明書の受領

大学はデジタル学修歴証明書を発行する立場だけでなく、受領する立場にもなる得るところから、受領する立場から見て、デジタル学修歴証明書にメリットを感じるかを問うた。その結果、メリットを感じると回答した大学と、そうではない大学に分かれた。

メリットを感じると回答した大学からは、入試課で留学生から証明書を受け取っているが、紙の証明書でも写真の差し替えなどの改ざんが発生している事案があると聞いたことがある、オンライン照会の仕組みを利用すると、改ざんの余地がなくなるとの理由が聞かれた。また留学生が足を運ばなくてよいという点でメリットと回答した大学が見られた。さらに海外からの送付は本人の利便性向上や紛失防止になるので望ましいとする一方で、

学内のやり取りをデジタルで行うことは、必ずしも望ましいとは言えないと回答した大学も見られた。

メリットを感じないと回答した大学からは、教学関係の部署で証明書を受領する場合、一度に大量の書類を受領し短期間で処理を要するが、すべての書類がデジタル化されているわけではないためにデータと紙の書類の照合に手間がかかることから、デジタル学修歴証明書の受領には前向きではないという回答が聞かれた。望ましい形態として、出願が完全にデジタル化されるのであれば望ましいと回答した大学が見られたほか、本人が必要事項の入力から証明書のアップロードまで自ら紐づけて実施できる仕組みがあれば、デジタルで完結できるのではないかと回答した大学も見られた。

7 シンポジウムの開催

第 7 章では、本事業の一環として開催された学修歴証明書のデジタル化の普及展開に向けたシンポジウムにおける成果と、視聴者アンケートの結果を記載している。シンポジウムの講演やパネルディスカッションにおいて得られた貴重な知見などを成果として記載した。またシンポジウムの視聴者に対してオンラインで行ったデジタル学修歴証明書に関するアンケートの結果も記載している。

執筆：富永 隆（責任者）、大林 正人

7-1 講演概要

■ 総論

本調査研究における成果を踏まえ、大学等における学修歴証明書のデジタル化に関する取組の普及に資することを目的として、デジタル学修歴シンポジウムを開催した。専門家による国内外の学修歴証明書のデジタル化の取組状況についての講演と、デジタル学修歴証明書を導入した大学の実務責任者による講演の後、パネルディスカッションが行われ、デジタル化の可能性、デジタル化を進めるにあたり何をすべきかについて議論した。

シンポジウムは2024年2月15日に開催してオンラインで配信し、大学教員や大学職員など307名が視聴した。司会はNTTビジネスソリューションズ株式会社の大林 正人が務めた。

■ 来賓挨拶

NTTビジネスソリューションズ株式会社 エンタープライズビジネス営業部第二営業部（文教）の冨永 隆担当部長の開会挨拶に続き、ご来賓として文部科学省高等教育局大学教育・入試課の中村 真太郎課長補佐が登壇し、ご挨拶をいただいた。

■ 基調講演

「デジタル学修歴の可能性」

最初の基調講演では、慶應義塾大学大学院 政策・メディア研究科の鈴木 茂哉特任教授が、「デジタル学修歴の可能性」と題し、デジタル・アイデンティティの重要性やデータモデルの標準化の動向について話された。

次世代の学位証明書について、学修者、教育機関や就職先の企業といったステークホルダーがそれぞれデジタル・アイデンティティを持つことで、デジタル学修歴証明書との紐づけを行うことが非常に重要であり、それにより誰が発行したかということに加え、誰に発行されたものであるかをデジタルで確認できるようになり、情報のコントロールが可能となるほか、ごまかしをきなくすることができるとの説明があった。

また小さい単位のマイクロ・クレデンシャルを集めて大きい単位のマクロ・クレデンシャルに変換するサービスもあり得るということができ、そこでキイになるのはデジタル・アイデンティティによるステークホルダーの関与の提示と検証であり、誰がこの情報に対してアクセスを許されているのか、もしくは対象になっているのかをデジタルで確認できるようになることが、一番の強みであると考えたとの説明があった。

一方、W3C（World Wide Web Consortium）のメンバーとして議論に参加されている立場から、Verifiable Credentials（VC）2.0 の標準化について残念ながら単一の方法へ統合することに失敗し、議論が続けられていることが紹介された。

そして今後、マイクロ・クレデンシャルをベースにデジタルに情報を確認、再利用できる仕組みを発展させていく意欲が語られた。

「相互運用性の組織化：グローバル・エコシステムとナショナル・プロジェクト」

続いてフローニンゲン宣言ネットワーク財団の中崎 孝一理事より、世界各国でのデジタル学修歴証明書の導入状況について話された。

まず世界の多くの国で学修歴証明書のデジタル化率は 7～9 割となっていることが紹介された。日本は大きく遅れを取っているものの、国内で先行してデジタル学修歴証明を導入した十数大学は、海外の国々での現時点でのベストプラクティスに沿っており、したがって、国内でのデジタル化促進には先行大学の事例を踏襲していけばよいと話された。

相互運用性の方式については、VC は欧州など各国で採用が進み勢いがあるものの、実用稼働については PDF デジタル署名が圧倒的多数である。国内では、先行する十数校のうち2校が VC、他は PDF デジタル署名を採用しており、国際的なバランスと一致していると話された。PDF デジタル署名自体はデータを内蔵していないため、本物のデジタルではないとの議論もあるが、海外でも受取先の企業でデジタル学修歴証明書をデータとして受け取って人事管理システムに統合している企業はごくわずかであるので PDF デジタル署名のみで事足りていることを話された。

今後の課題として、教務システムとの連携開発コスト、デジタル学修歴証明のソフトウェアサービスベンダーに支払うコストが高いことによる費用面の課題、利用者の紙からデジタルへの移行を早めることが挙げられた。その解決策として、国内の大学がまとまって運営機関を作り、費用面に関してはベンダーとの価格交渉を行うこと、デジタル学修歴証明書への移行を早めるために広報活動を行うことなども可能ではないかとの説明があった。

■ 基調報告（成果報告）

取り組み① 学修歴証明書のデジタル化の実施に向けた検討

続いて既にデジタル学修歴証明書を導入済みの芝浦工業大学、国際基督教大学から、導入後の運用課題や今後の展望について報告を行い、大阪教育大学からはオープンバッジの活用事例について報告を行った。

芝浦工業大学 情報イノベーション部の鈴木 洋部長より、デジタル学修歴証明書導入後の取り組みの説明に加え、新しい取り組みとして学位につなげるマイクロ・クレデンシャルについて紹介があった。

2023 年度後期の取り組みとしてまず、証明書自動発行機をデジタル学修歴証明書のためのクラウドプラットフォームと連携させ、利用者が証明書自動発行機からデジタル学修歴証明書の申込を行えるようになったことが説明された。また学内の規程を整備し、様々な部署の取り組みにおいてデジタルバッジやデジタル学修歴証明書を発行できるようになったことが紹介された。

さらに今後、学位につなげるマイクロ・クレデンシャルを目指す取り組みとして、企業と共同で大学院修士課程の教育プログラムを開発し、質保証されたスキルのある科目から成る履修証明プログラムに対して、マイクロ・クレデンシャルを発行することが表明された。

続いて国際基督教大学 学務部の橋本 明子部長より、始まって2年となるデジタル学修歴証明書の取り組みについて、証明書発行の現場の立場から現場目線で紹介された。

導入初年度の2022年度の動向として、紙とデジタルの発行割合が全体で75%と25%とのことで、今後もデジタル発行の増加が見込まれるものの、紙の希望者がまだ多数あり、学生への周知不足以外に、提出先である企業や教育機関におけるデジタル学修歴証明書の認知度向上の余地があるとの考えを示した。

続いて利用者アンケートの結果が発表され、回答者の4分の3が卒業生で、卒業生は国内、海外の様々な場所に居住しており、ニーズが高いことが紹介された。申請理由について、進学が多く、次に転職、就職が続いた。また提出先への共有方法について、サービスの共有機能を使わず、ダウンロードしたPDFを送付している場合が多かったことが紹介された。デジタル学修歴証明書について便利、簡単といった声が多く、使い方についての問い合わせもほとんどないとのことであった。

卒業生・在学生の多様なニーズに応えられる、海外提出時の高い郵送代や所要日数を削減できるなどのメリットがある一方で、紙とデジタルが併存するために、業務量や経費が増加していることがデメリットとして挙げられ、API 連携などの業務効率化が課題の一つとして指摘された。

次に大阪教育大学の堀 真寿美学長補佐 産官学連携担当 理数情報教育系特任教授より、マイクロラーニングとデジタルバッジを用いた初等中等教育における教員研修の試みが報告された。

卒業生である教員の生涯学習にデジタルバッジを活用し、忙しい教員が細切れのビデオを一定数視聴し、確認テストを行うことで知識バッジが得られ、これをいくつか集めると教員育成指標と紐づいた能力バッジが獲得できる仕組みが紹介された。この能力バッジがマイクロ・クレデンシャルに相当し、これを教育委員会に提出すると法定研修に認めるとのことであった。

メリットとして、教員は容易に学修歴を提示することができ、教育委員会も簡単に学修歴を蓄積して記録することができること、さらに教育提供者である大阪教育大学としても個人情報取り扱いの手間を削減できることが挙げられた。

一方デメリットとして、改ざん耐性が必ずしも高くないこと、発行したサーバがなくなると証明ができなくなること、さらに OpenBadge 3.0 の仕様が不安定であることが挙げられた。

さらに高等教育機関における生涯学習の課題として、生涯学習のノウハウがないこと、学習プログラムの開発をしていかなければならないこと、運用経費がかかることなどが挙げられ、事業継続が悩みでもあること、また、愛知教育大学との連携を進めているとの報告がされた。

■ 基調報告（成果報告）

取り組み② 学修歴証明書の学修歴証明のデジタル化の実証

続いて本事業においてデジタル学修歴証明書導入の実証実験を実施した早稲田大学、京都大学、東洋大学から成果発表があった。

早稲田大学 情報企画部の永間 広宣情報企画課長より、デジタル学修歴証明書導入については、証明発行の即時性、費用削減や企業からの要望に対応できることを期待していたが、学内から懸念を示されて導入が遅れたことが紹介された。改ざん、複製、誤送信について懸念が出され、電子署名による改ざん防止、提出先の記入による複製防止、送信取り消し機能による誤送信対策を説明して導入に至ったとのことであった。

費用について、2023 年度～2028 年度以降の収支のシミュレーションを行ったところ、導入にあたって発行手数料を 100 円値上げしたが、デジタル学修歴証明書発行の割合が増えるに従って電子証明書にかかる支出が増えることから 2027 年度以降は赤字となり、証明書発行機の台数を減らすもしくは廃止するなどの対策が必要とのことであった。

続いて実績と成果が発表され、デジタル学修歴証明書の発行は証明書全体の中でおよそ 16%、在学生と卒業生、和文と英文の割合はそれぞれ半々くらいとのことであった。また提出先は教育機関、企業、学歴評価機関が多いが、空欄が最も多いとのことであった。

次にアンケート結果が発表された。証明書発行業務担当者へのアンケートでは、効果があった点としてニーズへの対応や発行期間の短縮などが挙げられた。業務量として学歴照会が減ったという回答が 3 割、厳封対応が減ったという回答が 4 割であった。利用者へのアンケートでは、即時性や郵送料が不要になったことがメリットとして挙げられ、想定通りの効果が上がっているとのことであった。

次に京都大学 教育推進・学生支援部教務企画課の大西 裕子課長補佐より、成果発表があった。最初に導入前の学内調整について説明があり、情報部門への説明ではコンビ二発行サービス導入時にデータ連携やネットワーク接続について課題をクリアしていたため、非常にスムーズに了解を得ることができたとのことであった。また各学部・大学院に参加可否を確認するにあたり、学生サービスの向上になること、業務フローに変更が生じないことを説明し、全学部研究科が一斉に導入することとなったとのことであった。

具体的に想定したメリットとして、海外在住の卒業生がこれまでメールで問合せをして国際郵便で送料を負担して入手していたところが、より少ない手間、短い時間で安価に入手できるようになったこと、また国内在住者にとっても海外機関に留学や転職をする場合に、費用や時間の短縮、縮減となることが挙げられた。実際、海外機関へ直接送付した例も見られ、各学部、大学院の証明書発行業務も減少していることが考えられるとのことであった。

一方で課題として、大学院入試においてデジタル学修歴証明書を出願書類として認めていない研究科の方が多数とのことであった。データと紙が混在する状態になると両者の突き合わせ作業が発生することが理由で、この問題を解決してデジタル学修歴証明書を受け入れるためには、データのオンライン送信だけで出願が完結するシステムの整備が鍵であり、その環境整備に努めていることを表明した。

続けて東洋大学 情報システム部 情報企画課の渥美 元康課長より、成果報告があった。

従来より DX（デジタルトランスフォーメーション）を推進し、履修要覧や時間割などのペーパーレス化、学内のハードウェアのクラウド化、ネットを活用した学生の利便性向上、職員の業務負荷軽減に取り組んでいたため、デジタル学修歴証明書の導入についてはその手段として導入したとのことであった。

学内には従来のコンビニ発行サービスの拡充として説明し、新規開発や諸規程の改正はしない形で導入に至った。企業のデジタル学修歴証明書の受け入れが未確定であるため、すぐに変革をもたらすものではないが、社会の DX 化に伴い徐々に効果が出てくると考えると説明があった。

課題として、学務システムとの兼ね合いで英文の証明書をデジタル学修歴証明書に移行できておらず、海外に送る際にメリットが大きいはずであるため、学内の整備をしていく必要があることが挙げられた。また将来の課題として、手数料に関してデジタル化の恩恵を学生が被るようにすること、新しい技術や新しい枠組みに柔軟に対応すること、学生の表彰やポートフォリオ、卒業論文など学習の内容への対応、履修証明プログラムやリカレント教育への対応などへの意欲が語られた。

■ パネルディスカッション

パネルディスカッションでは、慶應義塾大学大学院 政策・メディア研究科の鈴木 茂哉特任教授がコーディネーターを務め、パネリストとして東京大学大学院 情報理工学系研究科の橋田 浩一教授に加わっていただき、すべての登壇者も一堂に会して、デジタル化の可能性、デジタル化を進めるにあたり何をすべきかについて議論した。

橋田教授からは、デジタル化は目的ではなく手段であり、目的が重要であること、学修歴の目的は質保証をしてスキルや知識があることを示すことであると述べられた。

堀学長補佐からは、デジタル化の目的を教育的観点で考えると、日本の教育がどう国際的な通用性を持つのか、教育をどう変えるのかについて考える必要があると述べられた。

デジタル学修歴証明書を用いて教育の国際競争力を高めるためには、教育の価値を発信する力を高めていく必要があるとの意見が述べられた。

また受け取る側の企業、大学、各種機関においてデジタル学修歴証明書を推奨して受け取ってほしいという意見が聞かれた。またそのために、紙では得られない情報を付加価値として付けるようになれば変わってくるのではないかと、そのために大学側はデータを整備していく必要があるとの意見が聞かれた。履修証明プログラム等の履修データの管理、新しい多様な学びへの対応の必要性についても意見が述べられた。

7-2 視聴者アンケート

■ 総論

デジタル学修歴シンポジウムの視聴者に対し、2024年2月15日から2月16日にかけて、デジタル学修歴証明書についてのアンケートを実施し、307名の視聴者のうち、69名から回答を得た。69名の内訳は、58名が国公立大学及び短期大学、高等専門学校（以下、大学等）の職員、9名が大学等の教員、2名が会社員・その他である。また回答者の担当業務について、「教務システムの運用・管理」が30名、「（紙、デジタルを問わず）学修歴証明書の発行・管理」が19名、「デジタル学修歴もしくは関連する技術についての教育・研究」ならびに「その他の学修歴証明書に関連する業務」がそれぞれ3名ずつ、「（紙、デジタルを問わず）学修歴証明書を受け取る採用等の担当者」が2名と続いた。

設問では、デジタル学修歴証明書ならびにオープンバッジなどのマイクロ・クレデンシャルについて、それぞれ導入等の検討状況を問うたが、いずれも「検討していない」と回答したのはそれぞれ数名にとどまり、関心の高さを示した。またデジタル学修歴証明書はどのようにすれば普及するか問うたところ、「企業などの受け取り先が今以上にデジタル学修歴証明書による提出を求めてくること」という回答が最多であった。

なお本アンケート調査の集計表を、本報告書の巻末「資料編」に記載している。

■ デジタル学修歴証明書の導入について

【職業について】 大学等の教員、職員もしくは学生と回答した者に対して、デジタル学修歴証明書導入の検討状況について問うた。その結果、67名より回答があり、「情報収集のみ」が37名と最も多く、「検討しているが、導入時期は未定」との回答が19名、「既に導入済み」が5名、「導入予定あり」が4名あり、一方で「検討していない」と回答したのは67名中2名にとどまり、デジタル学修歴証明書導入に対する関心の高さがうかがえた。

このうち「既に導入済み」と回答した者以外の回答者に、デジタル学修歴証明書導入の検討にあたりどのような課題があるかを問うた。62名から回答があり、複数回答で最も

多かったのが「コスト」の 53 名、次に「ニーズの有無」が 36 名、そして「受け取り先にて受容されるかどうか」が 27 名、「複製による使いまわし」の 24 名が続いた。

また職業について大学等の教員、職員もしくは学生と回答した者に対して、オープンバッジなどのマイクロ・クレデンシャルの検討状況について問うた。その結果 66 名から回答があり、「情報収集のみ」が 40 名と最多であるほか、「既に導入済み」が 9 名、「検討しているが、導入時期は未定」「導入予定あり」がそれぞれ 6 名ずつ、一方で「検討していない」と回答した者が 5 名にとどまり、導入や検討が進んでいる状況と関心の高さがうかがえた。

さらに今後デジタル学修歴証明書はどのようにすれば普及すると考えるかを複数回答で問うたところ 69 名から回答があり、「企業などの受け取り先が今以上にデジタル学修歴証明書による提出を求めてくること」が最も多く 52 名、次いで「導入大学数が増えること」が 48 名、「マイクロ・クレデンシャルなど正規の証明書以外での利用が増えること」が 29 名であった。

■ デジタル学修歴の将来の活用について

デジタル学修歴について将来的にどのようなことが実現することを期待するかを、複数回答で問うた。回答者 69 名中、最も多かったのが「受け取り先における真正性・有効期限などの確認のしやすさ」で 55 名、次に「海外との学術交流について、手続きがスムーズになることによる活性化」が 42 名、「マイクロ・クレデンシャルによる、より具体的な履修状況や取得した技能の可視化」が 39 名、「リスキリングを含めた自己の生涯の学修歴の一元管理と、自身による開示コントロール」が 35 名と続いた。

8 導入加速化に向けて

第 8 章では、本事業における調査・実証・シンポジウム開催を通じて認識された国内におけるデジタル学修歴証明導入加速化に向けての課題を取り上げ、世界のデジタル技術の将来動向を見据えながら、導入加速化に必要な方策等を記している。

執筆：中崎 孝一

8-1 これまでの日本政府の取り組み

■ 教育再生実行会議が示したビジョン

21 世紀の日本にふさわしい教育体制を構築し、教育の再生を強力に進めていくための会議として設置された教育再生実行会議¹⁴⁸は、第十二次提言「ポストコロナ期における新たな学びの在り方について」において、ニューノーマルにおける教育の姿として「一人一人の多様な幸せと社会全体の幸せ（ウェルビーイング）の実現を目指し、学習者主体の教育に転換」¹⁴⁹することを掲げた。

このビジョンの下、ニューノーマルにおける高等教育の姿を実現するための方策の1つとして、学修歴証明書のデジタル化があげられており、「学修歴証明の国際的な信頼性が向上し、生涯学習の推進や留学生の派遣・受入れの活性化など大学等の国際化に資するため、我が国においても早急に取組を進めていくことが必要」¹⁵⁰であるとしている。

■ 教育未来創造会議の提言

教育再生実行会議の後継として、「我が国の未来を担う人材を育成するためには、高等教育をはじめとする教育の在り方について、国としての方向性を明確にするとともに、誰もが生涯にわたって学び続け学び直しができるよう、教育と社会との接続の多様化・柔軟化を推進する必要」があることを掲げ、2021 年 12 月に「教育未来創造会議」を開催することが閣議決定された¹⁵¹。

「我が国の未来をけん引する大学等と社会の在り方について（第一次提言）」では、「日本の社会と個人の未来は教育にある。教育の在り方を創造することは、教育による未来の個人の幸せ、社会の未来の豊かさの創造につながる」ことを基本理念とし、在りたい社会像として、以下の5つを掲げている。

- ① 一人一人の多様な幸せと社会全体の豊かさ（ウェルビーイング）の実現
- ② ジェンダーギャップや貧困など社会的分断の改善
- ③ 社会課題への対応、SDGs への貢献
- ④ 生産性の向上と産業経済の活性化
- ⑤ 全世代学習社会の構築

上記の内、⑤全世代学習社会の構築の文脈において、学び直し（リカレント教育）を促進するための環境整備を行う必要性が言われ、学び直し成果の適切な評価の具体的取組の１つに「キャリアアップ・キャリアチェンジを希望する際に、個人の学修歴（学位等）や職歴等をデータ化した上で、これを就職・転職活動等に活用できるデジタル基盤を整備する。」ことが提言された¹⁵²。

「未来を創造する若者の留学促進イニシャティブ（第二次提言）」では、第一次提言で掲げた基本理念、在りたい社会像を踏襲しつつ、「世界各国が国境を越えた人材獲得を進めるとともに、高等教育の国際展開やオンライン化などの新たな動きが生じていることから、人材の育成の場や、人材そのものを広く世界に求める視点に立ち、留学生の派遣・受入れや教育の国際化について焦点を当て、その在り方や具体的方策」が示された。

その中で、教育の国際化の推進する具体的取組の１つに「デジタルバッジの活用等により、学位やマイクロ・クレデンシャルの国際通用性の観点も含めた電子化を促進する」ことが掲げられている¹⁵³。

以上の提言は、学修歴デジタル化を導入することの目的・効果のうち、第 2-2 章国際的通用性の向上、第 2-4 章生涯学習の促進に関連している。

¹⁴⁸ 首相官邸 Web ページ「会議概要」,

<https://www.kantei.go.jp/jp/headline/kyouikusaisei2013.html#kyo4>

¹⁴⁹ 首相官邸 Web ページ「『第十二次提言』の概要」,

<https://www.kantei.go.jp/jp/headline/kyouikusaisei2013.html#kyo20>

¹⁵⁰ 教育再生実行会議. ポストコロナ期における新たな学びの在り方について（第十二次提言）. 2021 年 6 月.（再掲）

¹⁵¹ 内閣官房 Web ページ, <https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/kyouikumirai/index.html>

¹⁵² 教育未来創造会議. 我が国の未来をけん引する大学等と社会の在り方について（第一次提言）. 2022 年 5 月.（再掲）

¹⁵³ 教育未来創造会議. 未来を創造する若者の留学促進イニシャティブ（第二次提言）（令和 5 年 4 月 27 日）. 2023 年 4 月.（再掲）

8-2 委託事業を通じて明らかになった課題

■ 調査研究を通じて

本書第1章から第5章で紹介した調査研究結果からは、まず、企業等受け入れ側の理解の進捗が、国内先行事例校では、海外事例と比べるとやや遅くなっている現状がある。「PDF デジタル署名をどうやって企業に受け入れてもらうのが（優先される）課題」との意見表明もあった。

次に、デジタル学修歴証明書の信頼性の向上、特にディグリーミルを防止するための認定校であることの真正性を保証するメカニズムについては、海外導入事例との比較において課題として浮かび上がってきた。この点は、国際的通用性や国際的相互運用性とも関連して重要である。

相互運用性方式に関しては、国内先行事例校では、PDF デジタル署名を採用した大学が9割以上を占め、検証可能証明データモデル（VC）が1割以下であった。これは国際的な現時点でのベストプラクティスのバランスとも整合し、国際的な相互運用性が確保されているが、現状では、PDF デジタル署名を採用した国内先行事例校では、いずれも XML データを付帯しない形の方式を採用していた。将来的には、国内外の受け入れ側でのデータ受信を可能とするため、国際的に普及した XML データ形式を PDF 証明書に付帯していくことや検証可能証明データモデル（VC）の検討も課題である。

■ 実証実験を通じて

本書第6章で紹介した実証実験結果からは、まず、デジタル学修歴証明書の改ざんなど信頼性についての懸念やセキュリティに対する懸念が多く指摘された。また、調査研究と同様、企業等受け入れ側の理解がすぐには進まないため、デジタル学修歴証明書での発行が全体の数%から1割程度との回答があり、受け入れ側の理解が課題の一つとして明らかとなった。

また第2章で述べた、国際的通用性や生涯学習や包摂的教育などのメリットがヒアリング調査からは上がってきていないため、デジタル学修歴証明の導入によって達成できる目

導入加速化に向けて>委託事業を通じて明らかになった課題

的や効果について、教育機関等の共通理解の醸成することも課題の一つと考えられる。また、費用面で、発行数や普及率に即した形で見直してほしい、提出前に提出先に送付可否を確認する必要がある負担が増えているなどが指摘されており、導入が、必ずしも現場レベルの課題解決につながっていないことが課題として浮かび上がってきた。

■ シンポジウムを通じて

本書第 7 章で紹介したシンポジウムからは、まず、調査研究と実証実験同様、「提出先である企業や教育機関におけるデジタル学修歴証明書の認知度向上の余地」があり、その結果として、「紙とデジタルが併存するために事務的な業務量や経費が増加していることがデメリット」として述べられており、企業等受け入れ側の理解促進が課題としてあがっている。

また、「デジタル化は目的ではなく手段であり目的が重要」であり、「学修歴の目的は質保証をしてスキルや知識があることを示すことである」「日本の教育がどう国際的な通用性を持つのか、教育をどう変えるのかについて考える必要がある」との言及があり、デジタル学修歴証明の目的として、こうした視点からの大学間での共通認識も課題と考えられる。

8-3 課題解決に向けて

■ 多くの課題の中でも重要なもの

前述したように、デジタル学修歴証明書の導入に関しては、様々な課題があることが明らかになっている。その中でも特に重要と思われる課題については、有識者会議でも様々な意見が出された。

- データ形式の共通化や広範な相互運用性
- デジタル学修歴証明書の信頼性の向上
- デジタル学修歴証明の導入によって達成できる目的や効果について、教育機関等の共通理解の醸成
- デジタル学修歴証明の導入によって達成できる目的や効果が、現場レベルの課題解決につながっているかの検証
- 企業等の受け取り側における、デジタル学修歴証明の認知や理解の向上

■ 課題解決のためには

これらの課題は、1つ1つが解決までの時間を要するものであり、現在、日本においてデジタル学修歴証明書の導入している各教育機関が、個別に取り組んでいくことは困難である。

そのため、例えば、コンソーシアム形式で、デジタル学修歴証明に関する検討等を目的とする団体を組織し、各教育機関が力を合わせて課題解決に向けて取り組むことが考えられる。

8-4 組織的に取り組むべき事項

■ データ形式の共通化や広範な相互運用性の検討

現状で、国内先行事例校でPDF デジタル署名を採用した大学は、受け入れ側でデータ処理可能なデータ形式はまだ導入しておらず、将来的な課題である。その方式について、国際的に普及した PESC や ELMO 等の XML データ形式を採用する方向に向かうのか、国内外で採用が進みつつある検証可能証明データモデル（VC）や OpenBadge3.0 に向かうのかについては、第 2-2 章の国際通用性の向上の目的達成にとって重要なポイントとなる。国内外の動向を踏まえつつ、大学間での共通認識を醸成する必要があると考えられる。

■ デジタル学修歴証明書の信頼性の向上

上述の検討結果を踏まえ、日本国内におけるデータ形式が国際的に普及したデータ形式に共通化され、国内外での相互運用性が確立されることに伴い、デジタル学修歴証明書の信頼性は、時間が経つに連れて向上されるものと考えられる。

共通化されたデータ形式によって、コンソーシアム等に参加している大学や企業間においては、学修歴データの共有が容易になり、第 2-6 章で触れた「デジタル化により向上する学修歴データの利用」の促進や、事務効率の向上も効果が高まるものと考えられる。

■ デジタル学修歴証明が達成できる目的や効果への共通理解の醸成

デジタル学修歴証明を導入するにあたっては、第 2 章で述べられた目的・効果について、十分に理解を深めることが重要となる。

理解を深める機会として、コンソーシアムがシンポジウムやワークショップなどを開催することが考えられる。大学等の教職員や企業等の採用担当者などがシンポジウム等に参加し、最新の動向等を傍聴したり、事例発表をしたり、議論を重ねたりすることで、日本国内における共通理解が醸成される取り組みとなっていく。

また、デジタル学修歴証明が達成できる目的や効果の理解を深めることは、デジタル学修歴証明の導入時における現場の課題解決に向けて、各大学が果たすべき使命等と照らした上で、導入の意義等を位置付けていく一助となる可能性も考えられる。

■ 企業等でのデジタル学修歴証明の認知度や理解の向上

国内先行事例においては、デジタル学修歴証明を企業等に受け入れてもらうことについては課題であるとする指摘が多く、本事業シンポジウムでも一般的な課題としての指摘に加え、学生割引証として特殊な紙の形式しか受け付けない企業やコンビニ発行の紙の証明書も受け付けない官庁の個別の問題も指摘されている。こうした課題の解決のために、海外各国では運用機関が取りまとめて実施してきた広報・宣伝活動を、国内で各教育機関が個別に実施することでは十分な効果をあげにくいと考えられる。

第3-2（ガバナンス）章で概観したように、デジタル学修歴証明の運営に関しては、調査対象国 14 か国（第1-2章参照）のうち、日韓を除く 12 か国で全国の大学のデジタル学修歴証明を取りまとめる役割を担う何等かの運営機関が設置されていた。取りまとめ運営機関が設置されていない韓国においても、全高等教育機関が「政府 24」に接続し、住民票などと同様の手続きデジタル学修歴証明を取得できるといった協調体制が確立しており、純粋に各大学が個別に運営機関の役割を担う運営形態は日本のみである。

海外各国において、デジタル学修歴証明の導入・運用開始初期に重要な業務の一つとなったのは、企業等デジタル学修歴証明の受領・検証機関に対する認知度向上のための広報・宣伝業務である。デジタル学修歴証明の広報・宣伝活動は、社会に対して「この証明書を信頼してください」と要請し、信頼性を保証するという公共的な業務であり、デジタル学修歴証明の普及促進にとって鍵となる。そのため、海外各国の運営機関では、ブランディング、運営機関の WEB サイト、プレスリリース、記者会見等の広報・宣伝活動に特に導入初期において力を入れてきた。

この問題の解決策の一つとして、大学等が参加して組織されたコンソーシアムにおいて、共同で広報・宣伝活動を実施することも有効と考えられる。

コンソーシアムで取り組む方法については以下のようなものが想定される：

- 大学等が自発的に連携し、デジタル学修歴証明の広報・宣伝活動を行う（海外では米国の検証サービスの運営機関、ナショナル・スチューデント・クリアリングハウスがとった方式）

導入加速化に向けて＞組織的に取り組むべき事項

- 既存の大学等の連盟・協議会団体が大学共同のデジタル学修歴証明の広報・宣伝活動にあたる（海外では、豪州の大学連盟、ドイツの学術交流会、カナダの大学事務局長連盟等がとった方式）
- 同一の教務システムのユーザー大学等がユーザー会的なコンソーシアムを組み広報・宣伝活動にあたる
- 同一のデジタル学修歴証明ソフトウェアサービス・ベンダーを導入する大学等がユーザー会的なコンソーシアムを組み、広報・宣伝活動にあたる

8-5 将来の導入に向けて

■ 最新情報の把握

本報告書では、学修歴証明のデジタル化の導入に向けて、可能な限り、国内外の事例や現状について最新の動向を把握することに努めたが、技術の発展は日を追うごとに進んでいる。

そのため、将来的に導入を検討する際には、本報告書に記載されている内容のみに限らず、常に最新の情報を把握しておかなければならない。

また、すでにデジタル学修歴証明書の発行実績がある日本の大学が増えていることは事実であるため、各大学での取り組みや導入時における学内での議論、検討事項等を、事前に知っておくことは、導入計画等を策定する際に重要となる。

デジタル学修歴証明の導入目的の1つである国際通用性の観点からは、諸外国の動向を把握することが重要であることは言うまでもない。例えば、第3-1章や第5-2章でも触れているとおり、諸外国では、XML形式のフォーマットが複数存在しており、各国の教育機関では送付する海外協定校に合わせ個別対応している実態にある。その他の相互運用方式においても、技術的な脆弱性が発覚したり、既存の機能を補うまたは拡張する形で新たな方式が発表されたりなど、常に動向が変わっていく可能性が考えられる。

そのような動向があることをしっかりと把握せずに、導入計画等を策定した場合、途中で計画変更余儀なくされる可能性があることを十分に注意しなければならない。

■ デジタル学修歴証明の導入で果たすべき使命

日本国内での導入が加速する上では、第2章で述べられた目的・効果について、各大学等の果たす使命や目指すべき教育などと照らし合わせることが肝要である。

導入したことによるメリットについては、第6章や第7章に記載されているものが例としてあげられる。在校生や卒業生の利便性向上に目が向きがちではあるが、大学の国際通用性の向上、生涯教育への貢献など、大学としてのメリットがあることも十分に認識しておくことが必要である。

導入加速化に向けて＞将来の導入に向けて

また、各大学のミッションやビジョンとの整合が不十分なままによって、在校生や卒業生にデジタル学修歴証明を活用してもらえない、メリットを感じてもらえない事態にならないよう、十分に注意が必要である。

資料編

資料Ⅰ 実証実験ヒアリング調査結果：太成学院大学

				回答
分類	項番	項目	質問	太成学院大学
実施条件	1	対象の利用者	☐ 在学生のみ ☐ 卒業生のみ ☐ 両方	■両方
	2	導入範囲	☐ 特定の学部のみ ☐ 全学	■全学
	3	対象の証明書種別	☐ 在学証明書 ☐ 卒業（見込）証明書 ☐ 成績証明書 ☐ その他（健康診断証明書）	■卒業（見込）証明書 ■成績証明書 ■その他（健康診断証明書）
	4	対象の和文・英文種別	☐ 和文証明書のみ ☐ 英文証明書のみ ☐ 両方	■和文証明書のみ
	5	真正性確認の仕組み	—	電子署名ならびにタイムスタンプ 電子署名の認証局はサイバートラスト社
	6	実施範囲	☐ 発行 ☐ 管理 ☐ 活用	■発行 ■管理 ■活用
	7	導入システム	—	以下のサービスを利用。サービス利用のためシステム導入は無し。 サービス名：NTT 西日本 証明書発行サービス オンライン送付機能
	8	導入構成	☐ 紙の証明書発行の仕組みと合わせて導入 ☐ 既存の証明書発行の仕組みに追加する	■紙の証明書発行の仕組みと合わせて導入
	9	証明書の生成方法	—	定期的に連携される教務データから、事前に証明書種別ごとにマッピングした設定により、自動的に生成される。
	10	デジタル学修歴証明書の提出方法	—	申請者が指定したメールアドレス宛に、デジタル学修歴証明書を閲覧、ダウンロード可能なサイトの URL が送付される。
	11	受取者によるデジタル学修歴証明書の真正性の確認方法	—	電子署名とタイムスタンプ情報を確認する

資料Ⅰ 実証実験ヒアリング調査結果：太成学院大学

				回答 太成学院大学
分類	項番	項目	質問	
1. 導入前の学内検討段階	1	導入に向けた学内での議論	デジタル学修歴証明書の導入を貴学内にてご決定された際に、学内にてご懸念点の指摘などはございましたでしょうか。 □はい →下記のご質問へ □いいえ	■はい
			※ご回答が「はい」の場合 ございました場合は、どのようなご懸念であったか、お教えいただくことはできますでしょうか。	発行した「デジタル学修歴証明書」が改ざん・目的以外の用途に転用されること
			※ご回答が「はい」の場合 ご懸念に対し、どのように学内にてご説明をされましたでしょうか。 ご懸念が複数ございました場合には、それぞれについてご回答をお願いいたします。	企業に直接送付することが可能な仕組みを導入することで、学生自身には送付させないようにして、改ざん・転用を防止する。
	2	検討段階において想定された導入メリット	貴学内においてデジタル学修歴証明書の導入をご検討された際に、どのようなメリットを訴求することで、学内の理解を得られましたでしょうか。（複数回答可） □職員の負荷軽減 →1.3 へ □コスト削減 →1.4 へ □利便性の向上 →1.5 へ □その他	■利便性の向上 →1.5 へ ■その他 証明書発行システムのリプレースに際し、今後5年以内に（証明書発行システムの次のリプレースまでに）世の中が変化し、デジタル学修歴証明書が必要になると考えられる。それを見越して今回のリプレースのタイミングで導入すべきであると訴求した。 また、就職活動解禁に合わせ、NTT 証明書発行サービスのリリース前の2023年3月に、自前でWebサーバを立て、申請があれば証明書を手作業でPDF化してアップロードする仕組みを（先行して）提供し、2件の利用があった。
	3	職員の負荷軽減	貴学内においてデジタル学修歴証明書の導入をご検討された際に、職員の負荷軽減について、具体的にどのようにメリットを訴求することで、学内の理解を得られましたでしょうか。	該当なし
	4	コスト削減	貴学内においてデジタル学修歴証明書の導入をご検討された際に、コスト削減について、具体的にどのようにメリットを訴求することで、学内の理解を得られましたでしょうか。	導入コストがかかり、コスト削減とはなっていなかった為、デメリットとして説明した。初期費用10万円、年額5万円。発行部数のことを考えると、少なくともここ数年はコストに見合わない。 しかし、ちょうど証明書発行機のリプレースのタイミングであったため、その費用に含めて導入した。デジタル学修歴証明書を単独で導入していたならば、学内検討におけるしきい値はより高かったと考えられる。

資料Ⅰ 実証実験ヒアリング調査結果：太成学院大学

				回答
分類	項番	項目	質問	太成学院大学
1. 導入前の学内検討段階	5	利便性向上	貴学内においてデジタル学修歴証明書の導入をご検討された際に、利便性向上について、具体的にどのようにメリットを訴求することで、学内の理解を得られましたでしょうか。	従来は必ず学生が紙の証明書を窓口に取りに来てから、提出する必要があった。郵送の場合も宛先を本人にしていたので、必ず一度学生の手を経由する必要があった。デジタル学修歴証明書の導入により、証明書の提出にあたって学生の手を介する必要がなくなり、学生への利便性が高まることを訴求した。
	6	規約改正など学内手続き	貴学内においてデジタル学修歴証明書を導入されるにあたりまして、学内の諸規程を改正するお手続きは必要でしたでしょうか。	なし。 但し今後は導入内容により、必要性が出てくる可能性あり。

資料Ⅰ 実証実験ヒアリング調査結果：太成学院大学

				回答
分類	項番	項目	質問	太成学院大学
2. 導入作業段階	1	発行管理	デジタル学修歴証明書の発行にあたり、貴学において証明書発行履歴の管理の方法に変更はございましたでしょうか。 デジタル化したがゆえに新たな管理項目を設けるなどされておりましたら、お教えいただけましたらと存じます。	一足早く 2023 年 3 月より、自前で Web サーバを立て先行導入した際は独自の台帳で管理していた。今回デジタル学修歴証明書発行のサービスを利用することで、紙の証明書と一元管理することができるようになった。
	2	業務フロー	デジタル学修歴証明書の発行にあたり、貴学において証明書発行の業務フローに変更はございましたでしょうか。 デジタル化したがゆえに新たなフローを設けるなどされておりましたら、お教えいただけましたらと存じます。	一足早く 2023 年 3 月より、自前で Web サーバを立て先行導入した際は独自の申請フローを作っていた。今回デジタル学修歴証明書発行のサービスを利用することで、紙の証明書と同じフローで発行している。
	3	教務データ連携	これまで貴学において証明書発行のために教務システムのデータを連携されていたかと存じます。このたびデジタル学修歴証明書の発行にあたりまして、教務システムから連携するデータの見直しはされましたでしょうか。	変更なし
	4	レイアウト変更	デジタル学修歴証明書の発行にあたり、貴学において発行されます証明書のレイアウトの見直しはされましたでしょうか。	今回証明書発行システムのリプレイスに合わせて、レイアウトの見直しを行ったが、デジタル学修歴証明書の導入のためではない。
	5	複製への対応	デジタル学修歴証明書は PDF ファイルを一度ダウンロードすると、利用者に複製して繰り返し使用することが可能となります。これについて貴学におきまして、どのような方針で臨まれますでしょうか。具体的な対応策などがございましたら、お教えいただくことはできますでしょうか。	学生本人への発行はしないこととしているが、本人が受け取っているかどうかのチェックはできていない。自前で Web サーバを立て先行導入した際は目検でチェックしていたが、サービス利用の場合は、（利用者の申請により）自動で送信されるため、事前のチェックができない。 送付前に職員がチェックができる仕組みがあればありがたい。 時折事後のチェックしているが、今のところ学生本人に送付した事例はない。 提出先の企業名を証明書に記載するようにした。 改ざん防止の為、文字情報を持たない PDF で提供していただけるとありがたい。

資料Ⅰ 実証実験ヒアリング調査結果：太成学院大学

				回答
分類	項番	項目	質問	太成学院大学
2. 導入作業段階	6	利用者への通知	デジタル学修歴証明書を導入されるにあたりまして、貴学の在学生、卒業生それぞれにどのような周知を行われましたでしょうか。特に、積極的にご利用いただくための配慮などを実施されていらっしゃいます場合は、お教えいただくことはできますでしょうか。	卒業生にはホームページで、在学生にはホームページとポータルサイトのメールで案内をした。同時に導入したコンビニ発行と合わせての案内であり、積極的にデジタル学修歴証明書に誘導するところまではできていない。
	7	受取先への周知	デジタル学修歴証明書を受領する企業や留学先の大学などの受取先に対し、真正性の確認方法などについて、どのような周知を行われましたでしょうか。特に、積極的にご利用いただくための配慮などを実施されていらっしゃいます場合は、お教えいただくことはできますでしょうか。	大学ホームページに受取先の方向けのマニュアルを掲載し、受取先には、送付する方から大学ホームページのリンクを案内していただくようお願いしている。

資料Ⅰ 実証実験ヒアリング調査結果：太成学院大学

分類	項番	項目	質問	回答
				太成学院大学
3. 利用開始後	1	職員の負荷軽減	貴学にてデジタル学修歴証明書の導入後、職員の方の業務負荷の軽減効果は見られましたでしょうか。 ☐ はい →下記のご質問へ ☐ いいえ	■いいえ もっと発行数が増えると軽減されるのではないかと。但し自前で Web サーバを立て先行導入した際に比べると負荷は軽減された。その時は証明書のアップロードから削除まで手動で実施していた。
			※ご回答が「はい」の場合 具体的にどのような点で、どの程度の業務負荷の軽減効果がございましたでしょうか。	
			※ご回答が「はい」の場合 当初、導入ご検討の際に想定されました業務負荷の軽減効果と比べまして、いかがでしょうか。	
	2	コスト削減	貴学にてデジタル学修歴証明書の導入後、コストの削減効果は見られましたでしょうか。 ☐ はい →下記のご質問へ ☐ いいえ	■いいえ
			※ご回答が「はい」の場合 具体的にどのような点で、どの程度のコストの削減効果がございましたでしょうか。	
			※ご回答が「はい」の場合 当初、導入ご検討の際に想定されましたコスト削減効果と比べまして、いかがでしょうか。	
	3	利便性向上	貴学にてデジタル学修歴証明書の導入後、利用者の利便性が向上する効果は見られましたでしょうか。 ■はい →下記のご質問へ ☐ いいえ	■はい
			※ご回答が「はい」の場合 具体的にどのような点で、どの程度の利便性向上効果がございましたでしょうか。	学生の方は自らの手を通さずに証明書を提出できるようになり、便利になった。また企業の方も証明書を早く受け取れるようになった。
			※ご回答が「はい」の場合 当初、導入ご検討の際に想定されました利便性向上効果と比べまして、いかがでしょうか。	想定通りです。

資料Ⅰ 実証実験ヒアリング調査結果：太成学院大学

				回答
分類	項番	項目	質問	太成学院大学
3. 利用開始後	4	教育効果	貴学にてデジタル学修歴証明書の導入後、在学生に対する教育効果は見られましたでしょうか。 □はい →下記のご質問へ □いいえ	■いいえ ただし、世の中のデジタル化の動向を学生に認知してもらうことはできたと考えている。
			※ご回答が「はい」の場合 具体的にどのような点で、どの程度の教育効果がございましたでしょうか。	
	5	利用用途	貴学にてデジタル学修歴証明書はどのような用途で利用されておりますでしょうか。 申請状況などから、お分かりになる範囲でご回答いただけましたらと存じます。	就職活動で企業向けに提出
	6	海外への送付割合	貴学にてデジタル学修歴証明書は和文証明書、英文証明書のどちらの発行が多く見られますでしょうか。	※英文証明書はオンライン送付の対象外
	7	デジタル移行の割合	貴学にてデジタル学修歴証明書導入後、デジタルでの発行枚数と紙での発行枚数の割合はどの程度でしょうか。	3 通 1%程度
	8	受取先の反応	貴学にてデジタル学修歴証明書導入後、受取先の企業や大学などから貴学へ問い合わせなどがございましたら、どのような内容であったか、お教えいただくことはできますでしょうか。	特に無し
	9	改善要望	貴学にてデジタル学修歴証明書導入後、職員の方のお立場にて、今後改善の余地があると考えられる点はございますでしょうか。 合わせまして、利用者の方や受取先の企業、大学などから寄せられた改善要望がございましたら、お教えいただくことはできますでしょうか。	特に無し

資料Ⅰ 実証実験ヒアリング調査結果：太成学院大学

				回答
分類	項番	項目	質問	太成学院大学
4. 将来に向けた ニーズについて	1	有効期限	「2.5 複製への対応」にて、デジタル学修歴証明書がPDF ファイルを一度ダウンロードすると、利用者にて複製して繰り返し使用することが可能であることに対する貴学の方針をお伺いさせていただきました。この点を踏まえまして、今後、複製・再利用を防止するためにデジタル学修歴証明書に有効期限を設ける場合、どの程度の期間が妥当とお考えでしょうか。	大学ごとに有効期限を定める機能があれば、ありがたい。 証明書は発行日時点での情報を保証するもので、在学、在籍など一過性のものもある。 表示・印刷の期限、情報の期限のどちらの観点か？ 表示・印刷の観点から、複製禁止の観点から有効期限を考えると、判断できない。すぐに送信するのであれば、10 日でもよい。 文書の電子保存の世の中のみまりと合わせていくがよいのではないか。 技術的にどういうことができるのか、画面にメッセージが出せるのか、といったことと合わせて考えていく必要がある。
	2	無効化	デジタル学修歴証明書について、一旦発行したものを後から無効化する機能について、貴学にてニーズはございますでしょうか。 なお無効化する機能につきましては、受取先が無効化されたことを認識できる必要があり、実現には技術的な検討が必要です。今後の技術的な検討に向けまして、参考までに現場の大学様におけるニーズをお伺いさせていただきたく存じます。	どういう場合に無効化するのか、想像がつかない。 証明書は発行日時点での身分や状況を証明しているので、（退学したからといって後から無効にすると）発行日時点でも無効となる。 発行不備の場合しか使い道が思いつかない。
	3	証明書の受領	貴学において、留学生を受け入れる立場から、デジタル学修歴証明書を貴学が受入先として受領することにメリットをお感じになれますでしょうか。 ☐ はい →下記のご質問へ ☐ いいえ	■はい
			※ご回答が「はい」の場合 具体的にどのような点でメリットをお感じになれますでしょうか。また、貴学にて受け入れられる留学生にとってメリットが大きいとお考えでしょうか。	入試課で留学生から証明書を受け取っているが、紙の証明書でも写真の差し替えなどの改ざんが発生している事案があると聞いたことがある。 オンライン照会の仕組みを利用すると、改ざんの余地がなくなる。 デジタルにすることで信頼性のある証明書を提供できるのではないかと考える。

資料Ⅰ 実証実験ヒアリング調査結果：東洋学園大学

				回答
分類	項番	項目	質問	東洋学園大学
実施条件	1	対象の利用者	☐ 在学生のみ ☐ 卒業生のみ ☐ 両方	■両方
	2	導入範囲	☐ 特定の学部のみ ☐ 全学	■全学
	3	対象の証明書種別	☐ 在学証明書 ☐ 卒業（見込）証明書 ☐ 成績証明書 ☐ その他（健康診断証明書）	■在学証明書 ■卒業（見込）証明書 ■成績証明書 ■その他（健康診断証明書）
	4	対象の和文・英文種別	☐ 和文証明書のみ ☐ 英文証明書のみ ☐ 両方	■和文証明書のみ
	5	真正性確認の仕組み	—	電子署名ならびにタイムスタンプ 電子署名の認証局はサイバートラスト社
	6	実施範囲	☐ 発行 ☐ 管理 ☐ 活用	■発行 ■管理 ■活用
	7	導入システム	—	以下のサービスを利用。サービス利用のためシステム導入は無し。 サービス名：NTT 西日本 証明書発行サービス オンライン送付機能
	8	導入構成	☐ 紙の証明書発行の仕組みと合わせて導入 ☐ 既存の証明書発行の仕組みに追加する	■紙の証明書発行の仕組みと合わせて導入
	9	証明書の生成方法	—	定期的に連携される教務データから、事前に証明書種別ごとにマッピングした設定により、自動的に生成される。
	10	デジタル学修歴証明書の提出方法	—	申請者が指定したメールアドレス宛に、デジタル学修歴証明書を閲覧、ダウンロード可能なサイトの URL が送付される。
	11	受取者によるデジタル学修歴証明書の真正性の確認方法	—	電子署名とタイムスタンプ情報を確認する

資料Ⅰ 実証実験ヒアリング調査結果：東洋学園大学

				回答
分類	項番	項目	質問	東洋学園大学
1. 導入前の学内検討段階	1	導入に向けた学内での議論	デジタル学修歴証明書の導入を貴学内にてご決定された際に、学内にてご懸念点の指摘などはございましたでしょうか。 □はい →下記のご質問へ □いいえ	■いいえ
			※ご回答が「はい」の場合 ございました場合は、どのようなご懸念であったか、お教えいただくことはできますでしょうか。	
			※ご回答が「はい」の場合 ご懸念に対し、どのように学内にてご説明をされましたでしょうか。 ご懸念が複数ございました場合には、それぞれについてご回答をお願いいたします。	
	2	検討段階において想定された導入メリット	貴学内においてデジタル学修歴証明書の導入をご検討された際に、どのようなメリットを訴求することで、学内の理解を得られましたでしょうか。（複数回答可） □職員の負荷軽減 →1.3 へ □コスト削減 →1.4 へ □利便性の向上 →1.5 へ □その他	■職員の負荷軽減 →1.3 へ ■利便性の向上 →1.5 へ
	3	職員の負荷軽減	貴学内においてデジタル学修歴証明書の導入をご検討された際に、職員の負荷軽減について、具体的にどのようにメリットを訴求することで、学内の理解を得られましたでしょうか。	学内に証明書発行機等も設置しておらず証明書発行業務において職員の負担が元々、大きかった点。 また時期によって業務量の偏りも大きく窓口業務に時間を取られる点を訴求した。 なお紙の証明書のコンビ二発行も合わせて実施したため、それによる職員の負荷軽減と合わせて訴求した。
	4	コスト削減	貴学内においてデジタル学修歴証明書の導入をご検討された際に、コスト削減について、具体的にどのようにメリットを訴求することで、学内の理解を得られましたでしょうか。	
	5	利便性向上	貴学内においてデジタル学修歴証明書の導入をご検討された際に、利便性向上について、具体的にどのようにメリットを訴求することで、学内の理解を得られましたでしょうか。	学生が証明書発行のために事務窓口・コンビ二まで足を運ぶ必要がなく、その場で証明書を取得、提出することができる点。 翌日発行としていた証明書が即日発行できるようになった点。 また、コンビ二発行では必要な印刷代がかからない点。

資料Ⅰ 実証実験ヒアリング調査結果：東洋学園大学

				回答
分類	項番	項目	質問	東洋学園大学
1. 導入前の学内検討段階	6	規約改正など学内手続き	貴学内においてデジタル学修歴証明書を導入されるにあたりまして、学内の諸規程を改正するお手続きは必要でしたでしょうか。	なし。

資料Ⅰ 実証実験ヒアリング調査結果：東洋学園大学

				回答
分類	項番	項目	質問	東洋学園大学
2. 導入作業段階	1	発行管理	デジタル学修歴証明書の発行にあたり、貴学において証明書発行履歴の管理の方法に変更はございましたでしょうか。 デジタル化したのがゆえに新たな管理項目を設けるなどされておりましたら、お教えいただけましたらと存じます。	イレギュラーな証明書については従来通り学務システムから発行しているため、今回導入したコンビニ発行とデジタル学修歴証明書の仕組みに加えて、一部二重管理になっている。
	2	業務フロー	デジタル学修歴証明書の発行にあたり、貴学において証明書発行の業務フローに変更はございましたでしょうか。 デジタル化したのがゆえに新たなフローを設けるなどされておりましたら、お教えいただけましたらと存じます。	卒業生の初回申請に対する承認作業、在学生へのシステム使用方法等の説明が必要となった。
	3	教務データ連携	これまで貴学において証明書発行のために教務システムのデータを連携されていたかと存じます。このたびデジタル学修歴証明書の発行にあたりまして、教務システムから連携するデータの見直しはされましたでしょうか。	なし。（今までは教務システムからの発行のみであった）
	4	レイアウト変更	デジタル学修歴証明書の発行にあたり、貴学において発行されます証明書のレイアウトの見直しはされましたでしょうか。	見直しなし
	5	複製への対応	デジタル学修歴証明書は PDF ファイルを一度ダウンロードすると、利用者にて複製して繰り返し使用することが可能となります。これについて貴学におきまして、どのような方針で臨まれますでしょうか。具体的な対応策などがございましたら、お教えいただくことはできますでしょうか。	学生に対して、企業へはシステムから直接送付するように指導する。利用マニュアルにおいて、学生がデジタル学修歴証明書の発行申請を行う際に提出先名称の入力を必須とする。 大学のホームページにも記載している。
	6	利用者への通知	デジタル学修歴証明書を導入されるにあたりまして、貴学の在学生、卒業生それぞれにどのような周知を行われましたでしょうか。特に、積極的にご利用いただくための配慮などを実施されていらっしゃる場合は、お教えいただくことはできますでしょうか。	紙ベースの学修歴証明書（コンビニ発行、郵送）が依然として主であり、積極的な周知、配慮等は行っていない。 まだデジタル学修歴証明書の発行枚数も少なく、受け取り側のデジタル学修歴証明書に対する意識次第と考える。
	7	受取先への周知	デジタル学修歴証明書を受領する企業や留学先の大学などの受取先に対し、真正性の確認方法などについて、どのような周知を行われましたでしょうか。特に、積極的にご利用いただくための配慮などを実施されていらっしゃる場合は、お教えいただくことはできますでしょうか。	真正性の確認方法については、大学のホームページに記載している。 積極的な利用への配慮等は行っていない。

資料Ⅰ 実証実験ヒアリング調査結果：東洋学園大学

				回答
分類	項番	項目	質問	東洋学園大学
3. 利用開始後	1	職員の負荷軽減	貴学にてデジタル学修歴証明書の導入後、職員の方の業務負荷の軽減効果は見られましたでしょうか。 □はい →下記のご質問へ □いいえ	■いいえ（稼働後間もないため効果が測定できていない）
			※ご回答が「はい」の場合 具体的にどのような点で、どの程度の業務負荷の軽減効果がございましたでしょうか。	
			※ご回答が「はい」の場合 当初、導入ご検討の際に想定されました業務負荷の軽減効果と比べまして、いかがでしょうか。	
	2	コスト削減	貴学にてデジタル学修歴証明書の導入後、コストの削減効果は見られましたでしょうか。 □はい →下記のご質問へ □いいえ	■いいえ（稼働後間もないため効果が測定できていない）
			※ご回答が「はい」の場合 具体的にどのような点で、どの程度のコストの削減効果がございましたでしょうか。	
			※ご回答が「はい」の場合 当初、導入ご検討の際に想定されましたコスト削減効果と比べまして、いかがでしょうか。	
	3	利便性向上	貴学にてデジタル学修歴証明書の導入後、利用者の利便性が向上する効果は見られましたでしょうか。 ■はい →下記のご質問へ □いいえ	■いいえ（稼働後間もないため効果が測定できていない）
			※ご回答が「はい」の場合 具体的にどのような点で、どの程度の利便性向上効果がございましたでしょうか。	
			※ご回答が「はい」の場合 当初、導入ご検討の際に想定されました利便性向上効果と比べまして、いかがでしょうか。	

資料Ⅰ 実証実験ヒアリング調査結果：東洋学園大学

				回答
分類	項番	項目	質問	東洋学園大学
3. 利用開始後	4	教育効果	貴学にてデジタル学修歴証明書の導入後、在学生に対する教育効果は見られましたでしょうか。 □はい →下記のご質問へ □いいえ	■いいえ（稼働後間もないため効果が測定できていない）
			※ご回答が「はい」の場合 具体的にどのような点で、どの程度の教育効果がございましたでしょうか。	
	5	利用用途	貴学にてデジタル学修歴証明書はどのような用途で利用されておりますでしょうか。 申請状況などから、お分かりになる範囲でご回答いただけましたらと存じます。	企業への就職関連のための利用がほとんどである。
	6	海外への送付割合	貴学にてデジタル学修歴証明書は和文証明書、英文証明書のどちらの発行が多く見られますでしょうか。	※英文証明書はオンライン送付の対象外
	7	デジタル移行の割合	貴学にてデジタル学修歴証明書導入後、デジタルでの発行枚数と紙での発行枚数の割合はどの程度でしょうか。	デジタルでの発行枚数はごくわずかである。 8%
	8	受取先の反応	貴学にてデジタル学修歴証明書導入後、受取先の企業や大学などから貴学へ問い合わせなどがございましたら、どのような内容であったか、お教えいただくことはできますでしょうか。	現時点では問い合わせなし。 2025年度卒業生の就職活動時の問い合わせに備える。
	9	改善要望	貴学にてデジタル学修歴証明書導入後、職員の方のお立場にて、今後改善の余地があると考えられる点はございますでしょうか。 合わせまして、利用者の方や受取先の企業、大学などから寄せられた改善要望がございましたら、お教えいただくことはできますでしょうか。	導入初期段階なので改善点等がでてくるほどの活用数なし。

資料Ⅰ 実証実験ヒアリング調査結果：東洋学園大学

分類	項番	項目	質問	回答
				東洋学園大学
4. 将来に向けた ニーズについて	1	有効期限	「2.5 複製への対応」にて、デジタル学修歴証明書がPDF ファイルを一度ダウンロードすると、利用者にて複製して繰り返し使用することが可能であることに対する貴学の方針をお伺いさせていただきました。この点を踏まえまして、今後、複製・再利用を防止するためにデジタル学修歴証明書に有効期限を設ける場合、どの程度の期間が妥当とお考えでしょうか。	企業が証明書の確認に要する期間として、1 か月程度 偽造防止という意味では、3 か月程度
	2	無効化	デジタル学修歴証明書について、一旦発行したものを後から無効化する機能について、貴学にてニーズはございますでしょうか。 なお無効化する機能につきましては、受取先が無効化されたことを認識できる必要があり、実現には技術的な検討が必要です。今後の技術的な検討に向けまして、参考までに現場の大学様におけるニーズをお伺いさせていただきましたらと存じます。	ニーズなし
	3	証明書の受領	貴学において、留学生を受け入れる立場から、デジタル学修歴証明書を貴学が受入先として受領することにメリットをお感じになれますでしょうか。 ☐ はい →下記のご質問へ ☐ いいえ	■はい
			※ご回答が「はい」の場合 具体的にどのような点でメリットをお感じになれますでしょうか。 また、貴学にて受け入れられる留学生にとってメリットが大きいとお考えでしょうか。	留学生が足を運ばなくてよいという点で、メリットあり。

資料Ⅰ 実証実験ヒアリング調査結果：早稲田大学

				回答
分類	項番	項目	質問	早稲田大学
実施条件	1	対象の利用者	☐ 在学生のみ ☐ 卒業生のみ ☐ 両方	■両方
	2	導入範囲	☐ 特定の学部のみ ☐ 全学	■全学
	3	対象の証明書種別	☐ 在学証明書 ☐ 卒業（見込）証明書 ☐ 成績証明書 ☐ その他（健康診断証明書）	■在学証明書 ■卒業（修了）見込証明書 ■成績証明書 ■卒業（修了）証明書 ■その他（GPA 証明書 ほか）
	4	対象の和文・英文種別	☐ 和文証明書のみ ☐ 英文証明書のみ ☐ 両方	■両方
	5	真正性確認の仕組み	—	電子署名ならびにタイムスタンプ 電子署名の認証局はサイバートラスト社
	6	実施範囲	☐ 発行 ☐ 管理 ☐ 活用	■発行 ■管理 ■活用
	7	導入システム	—	以下のサービスを利用。サービス利用のためシステム導入は無し。 サービス名：NTT 西日本 証明書発行サービス オンライン送付機能
	8	導入構成	☐ 紙の証明書発行の仕組みと合わせて導入 ☐ 既存の証明書発行の仕組みに追加する	■既存の証明書発行の仕組みに追加する
	9	証明書の生成方法	—	定期的に連携される教務データから、事前に証明書種別ごとにマッピングした設定により、自動的に生成される。
	10	デジタル学修歴証明書の提出方法	—	申請者が指定したメールアドレス宛に、デジタル学修歴証明書を閲覧、ダウンロード可能なサイトの URL が送付される。
	11	受取者によるデジタル学修歴証明書の真正性の確認方法	—	電子署名とタイムスタンプ情報を確認する

資料Ⅰ 実証実験ヒアリング調査結果：早稲田大学

分類	項番	項目	質問	回答
				早稲田大学
1. 導入前の学内 検討段階	1	導入に向けた学内での議論	デジタル学修歴証明書の導入を貴学内にてご決定された際に、学内に てご懸念点の指摘などはございましたでしょうか。 □はい →下記のご質問へ □いいえ	■はい
			※ご回答が「はい」の場合 ございました場合は、どのようなご懸念であったか、お教えいただく ことはできますでしょうか。	①信頼性 ②複製に関する取り扱い ・学生にどう周知するか ・複製した学生に対してどう対処するか ・学生が送付先を誤った場合どう扱うにするか 1 通を 1 つの提出先に提出することで行く、と証明書取扱規程で 定められており、1 通を複数の提出先に提出することは認められてい ない。 ③どれくらい普及するのか 先行で導入した大学で利用が増えなかった 企業側の受入体制が課題ではないか、キャリアセンターを通じて企 業側に働き掛けるべきではないか
			※ご回答が「はい」の場合 ご懸念に対し、どのように学内にてご説明をされましたでしょうか。 ご懸念が複数ございました場合には、それぞれについてご回答を願 いいたします。	①電子署名とタイムスタンプにて真正性が担保される ②印刷、複製されたものは正式なものではないこととした。 証明書取扱規程にはデジタルと紙の区別がなく、紙の証明書と同じ 取り扱いが求められる。 仕組み上、それがわかるように、証明書本体に提出先を印字し、印 刷無効と記載することとした。
	2	検討段階において想定され た導入メリット	貴学内においてデジタル学修歴証明書の導入をご検討された際に、ど のようなメリットを訴求することで、学内の理解を得られましたでし ょうか。（複数回答可） □職員の負荷軽減 →1.3 へ □コスト削減 →1.4 へ □利便性の向上 →1.5 へ □その他	■職員の負荷軽減 →1.3 へ ■コスト削減 →1.4 へ ■利便性の向上 →1.5 へ

資料Ⅰ 実証実験ヒアリング調査結果：早稲田大学

				回答
分類	項番	項目	質問	早稲田大学
1. 導入前の学内検討段階	3	職員の負荷軽減	貴学内においてデジタル学修歴証明書の導入をご検討された際に、職員の負荷軽減について、具体的にどのようにメリットを訴求することで、学内の理解を得られましたでしょうか。	海外の大学からの照会件数の減少 コロナ期にやむを得ず証明書をスキャンして PDF にて送付していたことがあり、その際は厳しいルールがあり、学生や提出先への事前の確認、調整や、後日別途郵送するなどの手間がかかっていた。この調整が不要になること。
	4	コスト削減	貴学内においてデジタル学修歴証明書の導入をご検討された際に、コスト削減について、具体的にどのようにメリットを訴求することで、学内の理解を得られましたでしょうか。	利用者側 ・郵送料が不要となる 大学側 ・厳封対応がなくなることによるコスト削減
	5	利便性向上	貴学内においてデジタル学修歴証明書の導入をご検討された際に、利便性向上について、具体的にどのようにメリットを訴求することで、学内の理解を得られましたでしょうか。	教務部門より ・海外からの申請において、提出までの時間短縮、郵送料が不要となり費用負担が軽減される ・コロナ期に学生が自身でスキャンして提出していた場合と比べて、電子署名とタイムスタンプの付与による真正性の担保 情報部門・経理部門より ・事務所での利便性向上 ・将来的に紙での発行を減らしたい
	6	規約改正など学内手続き	貴学内においてデジタル学修歴証明書を導入されるにあたりまして、学内の諸規程を改正するお手続きは必要でしたでしょうか。	料金の改定に伴う規約改正のみ 想定より 1～2 か月延びて半年程度かかった 100 円の値上げにあたり、正確な費用シミュレーションを求められた デジタル学修歴証明書が 5 年間で 100%普及する前提で収支が均衡することを示した 他大学の料金に比べもともと安かったので説明がついた 紙と同じ運用のため、規程の改正は無し

資料Ⅰ 実証実験ヒアリング調査結果：早稲田大学

分類	項番	項目	質問	回答
				早稲田大学
2. 導入作業段階	1	発行管理	デジタル学修歴証明書の発行にあたり、貴学において証明書発行履歴の管理の方法に変更はございましたでしょうか。 デジタル化したのがゆえに新たな管理項目を設けるなどされておりましたら、お教えいただけましたらと存じます。	なし 紙とデジタルで発行手数料が同一であり、また課金タイミングも同一のため、特に対応していない
	2	業務フロー	デジタル学修歴証明書の発行にあたり、貴学において証明書発行の業務フローに変更はございましたでしょうか。 デジタル化したのがゆえに新たなフローを設けるなどされておりましたら、お教えいただけましたらと存じます。	なし 事務所が介在せず学生が自身で送付するため 事前に提出先へ確認するなどの学生へのフローの案内は増えている 大学から送付してほしいというニーズへの対応 所属事務所によりイレギュラー対応として一旦自分宛てに送り、事務所へ連携してもらうケースもある ローマ字氏名に誤りがないか利用者が申請前に確認できる仕組みをポータルに整備した
	3	教務データ連携	これまで貴学において証明書発行のために教務システムのデータを連携されていたかと存じます。このたびデジタル学修歴証明書の発行にあたりまして、教務システムから連携するデータの見直しはされましたでしょうか。	なし
	4	レイアウト変更	デジタル学修歴証明書の発行にあたり、貴学において発行されます証明書のレイアウトの見直しはされましたでしょうか。	証明書の左上に提出先と印刷不可、提出先が特定できないものは不可という文言を追加した
	5	複製への対応	デジタル学修歴証明書はPDF ファイルを一度ダウンロードすると、利用者にて複製して繰り返し使用することが可能となります。これについて貴学におきまして、どのような方針で臨まれますでしょうか。具体的な対応策などがございましたら、お教えいただくことはできますでしょうか。	証明書の左上に提出先と印刷したもの、提出先が特定できないものは無効という文言を追加した 証明書発行システムの画面や大学ホームページに注意事項を記載

資料Ⅰ 実証実験ヒアリング調査結果：早稲田大学

				回答
分類	項番	項目	質問	早稲田大学
2. 導入作業段階	6	利用者への通知	デジタル学修歴証明書を導入されるにあたりまして、貴学の在学生、卒業生それぞれにどのような周知を行われましたでしょうか。特に、積極的にご利用いただくための配慮などを実施されていらっしゃいます場合は、お教えいただくことはできますでしょうか。	大学の証明書案内ホームページにお知らせを掲出 証明書発行システムのログイン後のポップアップにお知らせを掲出 学生自身にニーズがある前提 内部進学時に学部卒業生がデジタル学修歴証明書を提出することがある旨を各大学院に案内 【利用者アンケート】 回答数：5 卒業生：2、在学生：3 発行方法 デジタル：2、学内発行機：3 案内ホームページ 見た：4、存在は知っているが見ていない：1
	7	受取先への周知	デジタル学修歴証明書を受領する企業や留学先の大学などの受取先に対し、真正性の確認方法などについて、どのような周知を行われましたでしょうか。特に、積極的にご利用いただくための配慮などを実施されていらっしゃいます場合は、お教えいただくことはできますでしょうか。	大学ホームページにて案内 学生から受取先へ案内できるようにテキストを案内している キャリアセンターから受取先の企業へ積極的に働き掛けできていないが、今後は検討したい

資料Ⅰ 実証実験ヒアリング調査結果：早稲田大学

				回答
分類	項番	項目	質問	早稲田大学
3. 利用開始後	1	職員の負荷軽減	貴学にてデジタル学修歴証明書の導入後、職員の方の業務負荷の軽減効果は見られましたでしょうか。 □はい →下記のご質問へ □いいえ	■はい
			※ご回答が「はい」の場合 具体的にどのような点で、どの程度の業務負荷の軽減効果がございましたでしょうか。	【担当者アンケート】 回答数：19 学歴照会 減った：6、変わらない：13 厳封対応 減った：8、変わらない：10、増えた：1 海外在住者への発行への効果があった：13 PDF 発行の依頼に対し正式に対応が可能になった：14 提出先への直送の依頼に対応が可能になった：9 改ざんリスクへの対応：2 ※回答者 19 名は各学部研究科より 1 名であり、全学での効果を反映している 海外に紙で提出していた際に、大学に対して真正性の確認が来るが多かったが、電子署名とタイムスタンプで真正性の確認が可能でデジタル学修歴証明書の発行によって、確認の来る件数が削減された。 コロナ期にやむを得ず証明書をスキャンして PDF にて送付していたことがあり、その際は厳しいルールがあり、学生や提出先への事前の確認、調整や、後日別途郵送するなどの手間がかかっていた。正式なデジタル学修歴証明書の発行によって海外に直接送付できるようになり、その手間が削減された。
			※ご回答が「はい」の場合 当初、導入ご検討の際に想定されました業務負荷の軽減効果と比べまして、いかがでしょうか。	想定通りの効果が出ている

資料Ⅰ 実証実験ヒアリング調査結果：早稲田大学

				回答
分類	項番	項目	質問	早稲田大学
3. 利用開始後	2	コスト削減	貴学にてデジタル学修歴証明書の導入後、コストの削減効果は見られましたでしょうか。 □はい →下記のご質問へ □いいえ	■はい
			※ご回答が「はい」の場合 具体的にどのような点で、どの程度のコストの削減効果がございましたでしょうか。	利用者側のコスト削減効果の方が大きい 利用者側 ・郵送料が不要となった ・一方でデジタル発行に対する課金がされていない
			※ご回答が「はい」の場合 当初、導入ご検討の際に想定されましたコスト削減効果と比べまして、いかがでしょうか。	利用者側 ・郵送料が不要となったことは想定通り 大学側 ・厳封対応がなくなることによるコスト削減は若干見られる程度 受け手側で厳封不要とっていただく必要がある ・紙の削減はそこまで大きいものではない
	3	利便性向上	貴学にてデジタル学修歴証明書の導入後、利用者の利便性が向上する効果は見られましたでしょうか。 ■はい →下記のご質問へ □いいえ	■はい
			※ご回答が「はい」の場合 具体的にどのような点で、どの程度の利便性向上効果がございましたでしょうか。	・海外からの申請について、提出までの時間を短縮 ・コロナ期に学生が自身でスキャンして提出していた場合と比べて、電子署名とタイムスタンプの付与による真正性の担保
			※ご回答が「はい」の場合 当初、導入ご検討の際に想定されました利便性向上効果と比べまして、いかがでしょうか。	上記については想定通り

資料Ⅰ 実証実験ヒアリング調査結果：早稲田大学

				回答
分類	項番	項目	質問	早稲田大学
3. 利用開始後	4	教育効果	貴学にてデジタル学修歴証明書の導入後、在学生に対する教育効果は見られましたでしょうか。 □はい →下記のご質問へ □いいえ	■いいえ 教育効果を上げるには、マイクロクレデンシャルに舵を切り、利便性を高めることが必要 授業ごとに得られるスキルの情報を整備していく必要がある 成績情報の確認は Web で可能であり、学生のニーズとしては対外的なアピール
			※ご回答が「はい」の場合 具体的にどのような点で、どの程度の教育効果がございましたでしょうか。	
	5	利用用途	貴学にてデジタル学修歴証明書はどのような用途で利用されておりますでしょうか。 申請状況などから、お分かりになる範囲でご回答いただけましたらと存じます。	企業や留学先の大学が大半
	6	海外への送付割合	貴学にてデジタル学修歴証明書は和文証明書、英文証明書のどちらの発行が多く見られますでしょうか。	和文 5.5：英文 4.5 の割合
	7	デジタル移行の割合	貴学にてデジタル学修歴証明書導入後、デジタルでの発行枚数と紙での発行枚数の割合はどの程度でしょうか。	デジタル利用割合：1 割 学内発行機：6～7 割、コンビニ発行：2 割 顕著に移行している状況ではない
	8	受取先の反応	貴学にてデジタル学修歴証明書導入後、受取先の企業や大学などから貴学へ問い合わせなどがございましたら、どのような内容であったか、お教えいただくことはできますでしょうか。	【担当者アンケート】 回答数：2 送付したが受付不可で大学からの直接送付を依頼された：1 企業のシステムにアップロードしてほしい：1 WES から一部の学部へ連絡があり、それを契機に大学全体として WES にオンライン送付の仕組みで受け取ってもらうように依頼している

資料Ⅰ 実証実験ヒアリング調査結果：早稲田大学

				回答
分類	項番	項目	質問	早稲田大学
3. 利用開始後	9	改善要望	貴学にてデジタル学修歴証明書導入後、職員の方のお立場にて、今後改善の余地があると考えられる点はございますでしょうか。 合わせて、利用者の方や受取先の企業、大学などから寄せられた改善要望がございましたら、お教えいただくことはできますでしょうか。	○利用者 利用者から事前に提出先にオンライン送付可否を確認する必要がある、負担が増えている。オンライン送付可能な企業一覧あれば事前の確認が不要になる。 オンライン送付時の受取先への通知メールの言語選択を柔軟にしてほしい オンライン送付時に提出先に任意のメッセージをコメントを入れられるようにしてほしい ○職員 提出先企業のシステムへのアップロードの要望が多い。ブロックチェーン方式で、URL を貼れば企業側がそこにアクセスする方式が求められるのではないかと。大学としては PDF 方式とブロックチェーン方式の両方に対応したい。 受取先としては 200～300 通が PDF で送付された際に、見落としのリスクがある。ブロックチェーン方式にして一括ダウンロードできるようにするなど、サービス提供ベンダは受け取る側の利便性を高める必要がある サービス提供ベンダは発行枚数ではなく、定額で提供してほしい 利用者の申請時の発行方法の選択肢としてシステム上、オンライン送付を先頭に持って来られるようにしたい。※サービスの制約でできない

資料Ⅰ 実証実験ヒアリング調査結果：早稲田大学

				回答
分類	項番	項目	質問	早稲田大学
4. 将来に向けたニーズについて	1	有効期限	「2.5 複製への対応」にて、デジタル学修歴証明書がPDF ファイルを一度ダウンロードすると、利用者にて複製して繰り返し使用することが可能であることに対する貴学の方針をお伺いさせていただきました。 この点を踏まえまして、今後、複製・再利用を防止するためにデジタル学修歴証明書に有効期限を設ける場合、どの程度の期間が妥当とお考えでしょうか。	6 か月から 1 年 在学生の成績証明の内容が半期で変わる。卒業見込の判定結果が半期で変わってくる。半年がよいのではないかな。 受取先の判断に任せたい デジタルに有効期限を設定すると紙にも印字する必要が出てくるのではないかな。生涯の記念に証明書を保管されるケースもあり、有効期限の記載があると、水を差すのではないかな。また国の発行する証明書について、省庁では証明書に期限を設定されないと思うが、文科省として学業証明書に期限を設けられるのか。証明書に印字するのか、電子署名の期限を短めにしてアラートが出るようにするなど、考え方も様々であり、一概に決めづらい。
	2	無効化	デジタル学修歴証明書について、一旦発行したものを後から無効化する機能について、貴学にてニーズはございますでしょうか。なお無効化する機能につきましては、受取先が無効化されたことを認識できる必要があり、実現には技術的な検討が必要です。今後の技術的な検討に向けまして、参考までに現場の大学様におけるニーズをお伺いさせていただけましたらと存じます。	データに誤りがあり修正が必要な場合 紙の場合は回収して交換している 申請者が誤送信した場合に個人情報の流出を防ぐことができる紙とデジタルが混在している場合どうするかという問題はあるが、あって困る機能ではない
	3	証明書の受領	貴学において、留学生を受け入れる立場から、デジタル学修歴証明書を貴学が受入先として受領することにメリットをお感じになれますでしょうか。 ☐ はい →下記のご質問へ ☐ いいえ	■はい
			※ご回答が「はい」の場合 具体的にどのような点でメリットをお感じになれますでしょうか。 また、貴学にて受け入れられる留学生にとってメリットが大きいとお考えでしょうか。	出願が完全にデジタル化されるのであれば望ましい 海外からの送付は本人の利便性向上や紛失防止になるので望ましい 海外の留学先から単位認定のために証明書をもらう場合は、単位認定がスムーズになり、翌学期の科目登録までに認定を終えることができるのではないかなと思うので、現場の意見を聞いてみたい 一方で学内のやり取りをデジタルで行うことは、必ずしも望ましいとは言えない

資料Ⅰ 実証実験ヒアリング調査結果：東洋大学

				回答
分類	項番	項目	質問	東洋大学
実施条件	1	対象の利用者	☐ 在学生のみ ☐ 卒業生のみ ☐ 両方	■両方
	2	導入範囲	☐ 特定の学部のみ ☐ 全学	■全学
	3	対象の証明書種別	☐ 在学証明書 ☐ 卒業（見込）証明書 ☐ 成績証明書 ☐ その他（健康診断証明書）	■在学証明書 ■卒業（見込）証明書 ■成績証明書 ■修了（見込）証明書 ■その他（健康診断証明書など）
	4	対象の和文・英文種別	☐ 和文証明書のみ ☐ 英文証明書のみ ☐ 両方	■和文証明書のみ
	5	真正性確認の仕組み	－	電子署名ならびにタイムスタンプ 電子署名の認証局はサイバートラスト社
	6	実施範囲	☐ 発行 ☐ 管理 ☐ 活用	■発行 ■管理 ■活用
	7	導入システム	－	以下のサービスを利用。サービス利用のためシステム導入は無し。 サービス名：NTT 西日本 証明書発行サービス オンライン送付機能
	8	導入構成	☐ 紙の証明書発行の仕組みと合わせて導入 ☐ 既存の証明書発行の仕組みに追加する	■既存の証明書発行の仕組みに追加する
	9	証明書の生成方法	－	定期的に連携される教務データから、事前に証明書種別ごとにマッピングした設定により、自動的に生成される。
	10	デジタル学修歴証明書の提出方法	－	申請者が指定したメールアドレス宛に、デジタル学修歴証明書を閲覧、ダウンロード可能なサイトの URL が送付される。
	11	受取者によるデジタル学修歴証明書の真正性の確認方法	－	電子署名とタイムスタンプ情報を確認する

資料Ⅰ 実証実験ヒアリング調査結果：東洋大学

				回答
分類	項番	項目	質問	東洋大学
1. 導入前の学内検討段階	1	導入に向けた学内での議論	デジタル学修歴証明書の導入を貴学内にてご決定された際に、学内にてご懸念点の指摘などはございましたでしょうか。 □はい →下記のご質問へ □いいえ	■はい
			※ご回答が「はい」の場合 ございました場合は、どのようなご懸念であったか、お教えいただくことはできますでしょうか。	・大学として、新たな開発やコストが必要になるかどうか ・現状で、デジタルで受けてくれる企業がどれくらいあるか
			※ご回答が「はい」の場合 ご懸念に対し、どのように学内にてご説明をされましたでしょうか。 ご懸念が複数ございました場合には、それぞれについてご回答をお願いいたします。	・現行のコンビニ発行の仕組みの機能追加で導入できるため、新たな開発やコストは不要である。 ・学生の利便性が向上するだけではなく、学内・社会のDX化が進み、今後は証明書発行のひとつの方向性となる可能性がある。
	2	検討段階において想定された導入メリット	貴学内においてデジタル学修歴証明書の導入をご検討された際に、どのようなメリットを訴求することで、学内の理解を得られましたでしょうか。（複数回答可） □職員の負荷軽減 →1.3 へ □コスト削減 →1.4 へ □利便性の向上 →1.5 へ □その他	□職員の負荷軽減 現状、学内発行機、コンビニ発行ともに既に自動化されているので、すぐに職員の負荷が軽減するとは考えていないが、今後、デジタル化が進めば、学内の発行機の管理などの手間が削減する可能性はある。 □コスト削減 すぐにコスト削減になるとは考えていないが、将来的にデジタルがメインになって学内発行機がなくなるのであれば大きなコスト削減になる。 ■利便性の向上 →1.5 へ ■その他 今後のひとつの方向性になるので、大学として早めに導入しておいた方がよいという意見があった
	3	職員の負荷軽減	貴学内においてデジタル学修歴証明書の導入をご検討された際に、職員の負荷軽減について、具体的にどのようにメリットを訴求することで、学内の理解を得られましたでしょうか。	なし
	4	コスト削減	貴学内においてデジタル学修歴証明書の導入をご検討された際に、コスト削減について、具体的にどのようにメリットを訴求することで、学内の理解を得られましたでしょうか。	なし

資料Ⅰ 実証実験ヒアリング調査結果：東洋大学

				回答
分類	項番	項目	質問	東洋大学
1. 導入前の学内検討段階	5	利便性向上	貴学内においてデジタル学修歴証明書の導入をご検討された際に、利便性向上について、具体的にどのようにメリットを訴求することで、学内の理解を得られましたでしょうか。	学生が、コンビニに行って発行したり、郵送をする手間を省くことができる。
	6	規約改正など学内手続き	貴学内においてデジタル学修歴証明書をご導入されるにあたりまして、学内の諸規程を改正するお手続きは必要でしたでしょうか。	特に無し 今回はあくまでコンビニ発行のオンライン送付という扱いで、手数料や発行に関する考え方を変更しなかったため、諸規程を改正する必要がなかった（改正する必要のない範囲で導入した）

資料Ⅰ 実証実験ヒアリング調査結果：東洋大学

				回答
分類	項番	項目	質問	東洋大学
2. 導入作業段階	1	発行管理	デジタル学修歴証明書の発行にあたり、貴学において証明書発行履歴の管理の方法に変更はございましたでしょうか。 デジタル化したがゆえに新たな管理項目を設けるなどされておりましたら、お教えいただけましたらと存じます。	コンビニ発行の仕組みに乗せたので、特になし
	2	業務フロー	デジタル学修歴証明書の発行にあたり、貴学において証明書発行の業務フローに変更はございましたでしょうか。 デジタル化したがゆえに新たなフローを設けるなどされておりましたら、お教えいただけましたらと存じます。	特になし
	3	教務データ連携	これまで貴学において証明書発行のために教務システムのデータを連携されていたかと存じます。このたびデジタル学修歴証明書の発行にあたりまして、教務システムから連携するデータの見直しはされましたでしょうか。	特になし
	4	レイアウト変更	デジタル学修歴証明書の発行にあたり、貴学において発行されます証明書のレイアウトの見直しはされましたでしょうか。	特になし
	5	複製への対応	デジタル学修歴証明書はPDF ファイルを一度ダウンロードすると、利用者にて複製して繰り返し使用することが可能となります。これについて貴学におきまして、どのような方針で臨まれますでしょうか。具体的な対応策などがございましたら、お教えいただくことはできますでしょうか。	証明書に提出先を記載することと、印刷したものは無効と記載することで、複製して繰り返し使用することを一定程度防ぐことは可能と考えている。
	6	利用者への通知	デジタル学修歴証明書を導入されるにあたりまして、貴学の在学生、卒業生それぞれにどのような周知を行われましたでしょうか。特に、積極的にご利用いただくための配慮などを実施されています場合は、お教えいただくことはできますでしょうか。	大学のホームページやアプリ等で周知
	7	受取先への周知	デジタル学修歴証明書を受領する企業や留学先の大学などの受取先に対し、真正性の確認方法などについて、どのような周知を行われましたでしょうか。特に、積極的にご利用いただくための配慮などを実施されています場合は、お教えいただくことはできますでしょうか。	大学や学生から、提出先に真正性の確認方法を案内するのは限界があるため、学生が証明書を送付した際に受取先に届く通知メールで案内するシステムにしてほしい。就職・キャリア支援の部署から各企業に案内することも検討したが、現在は実証実験の段階のため、時期尚早ということになった。

資料Ⅰ 実証実験ヒアリング調査結果：東洋大学

				回答
分類	項番	項目	質問	東洋大学
3. 利用開始後	1	職員の負荷軽減	貴学にてデジタル学修歴証明書の導入後、職員の方の業務負荷の軽減効果は見られましたでしょうか。 ☐ はい →下記のご質問へ ☐ いいえ	☒ はい →下記のご質問へ ☐ いいえ
			※ご回答が「はい」の場合 具体的にどのような点で、どの程度の業務負荷の軽減効果がございましたでしょうか。	今後、デジタル学修歴証明書の利用率が向上することで学内設置の証明書発行機の利用が減ることで、用紙補充や紙詰まり等の対応等が不具合問い合わせ対応が減ることが想定される。
			※ご回答が「はい」の場合 当初、導入ご検討の際に想定されました業務負荷の軽減効果と比べまして、いかがでしょうか。	現時点では比較は難しいが、今後のデジタル学修歴証明書の利用率向上に期待したい。
	2	コスト削減	貴学にてデジタル学修歴証明書の導入後、コストの削減効果は見られましたでしょうか。 ☐ はい →下記のご質問へ ☐ いいえ	☒ はい →下記のご質問へ ☐ いいえ
			※ご回答が「はい」の場合 具体的にどのような点で、どの程度のコストの削減効果がございましたでしょうか。	単純にサービスの導入を行う上では当該サービスの運用にコストが発生するので、コストは増加する。ただし、今後、デジタル学修歴証明書の利用率が向上することで学内設置の証明書発行機の利用が減ることで、運用費用の削減が期待される。
			※ご回答が「はい」の場合 当初、導入ご検討の際に想定されましたコスト削減効果と比べまして、いかがでしょうか。	現時点では比較は難しいが、今後のデジタル学修歴証明書の利用率向上に期待したい。
	3	利便性向上	貴学にてデジタル学修歴証明書の導入後、利用者の利便性が向上する効果は見られましたでしょうか。 ☒ はい →下記のご質問へ ☐ いいえ	☒ はい →下記のご質問へ ☐ いいえ
			※ご回答が「はい」の場合 具体的にどのような点で、どの程度の利便性向上効果がございましたでしょうか。	PDFでの提出を求められた場合、これまでは利用者が紙で出力した証明書を自身でスキャナ等でPDF化する必要があり、利便性は大きく向上すると考えられる。
			※ご回答が「はい」の場合 当初、導入ご検討の際に想定されました利便性向上効果と比べまして、いかがでしょうか。	現時点では比較は難しいが、今後のデジタル学修歴証明書の利用率向上に期待したい。

資料Ⅰ 実証実験ヒアリング調査結果：東洋大学

				回答
分類	項番	項目	質問	東洋大学
3. 利用開始後	4	教育効果	貴学にてデジタル学修歴証明書の導入後、在学生に対する教育効果は見られましたでしょうか。 □はい →下記のご質問へ □いいえ	■はい →下記のご質問へ □いいえ
			※ご回答が「はい」の場合 具体的にどのような点で、どの程度の教育効果がございましたでしょうか。	現時点では評価は難しいが、社会ニーズに柔軟に対応することは教育効果に影響を与えるであろうと考える。
	5	利用用途	貴学にてデジタル学修歴証明書はどのような用途で利用されておりますでしょうか。 申請状況などから、お分かりになる範囲でご回答いただけましたらと存じます。	内定先企業への提出等。
	6	海外への送付割合	貴学にてデジタル学修歴証明書は和文証明書、英文証明書のどちらの発行が多く見られますでしょうか。	※英文証明書はオンライン送付の対象外
	7	デジタル移行の割合	貴学にてデジタル学修歴証明書導入後、デジタルでの発行枚数と紙での発行枚数の割合はどの程度でしょうか。	現時点では紙での発行が主であるが、サービスが浸透していくことで割合が変わっていくことはあると考える。
	8	受取先の反応	貴学にてデジタル学修歴証明書導入後、受取先の企業や大学などから貴学へ問い合わせなどがございましたら、どのような内容であったか、お教えいただくことはできますでしょうか。	現時点では特に問い合わせ等は受けていない。
	9	改善要望	貴学にてデジタル学修歴証明書導入後、職員の方のお立場にて、今後改善の余地があると考えられる点はございますでしょうか。 合わせまして、利用者の方や受取先の企業、大学などから寄せられた改善要望がございましたら、お教えいただくことはできますでしょうか。	今後、デジタル学修歴証明書の利用率が上がっていくことで紙での印刷との比重が変わる可能性もあると考えられる。そうなった場合に、デジタル学修歴証明書の発行数や普及率に即した形で、デジタル学修歴証明書の運用に関わる経費を見直していただくことで、より多くの大学が導入を進めることができるのではないかと考えます。

資料Ⅰ 実証実験ヒアリング調査結果：東洋大学

				回答
分類	項番	項目	質問	東洋大学
4. 将来に向けたニーズについて	1	有効期限	「2.5 複製への対応」にて、デジタル学修歴証明書がPDF ファイルを一度ダウンロードすると、利用者にて複製して繰り返し使用することが可能であることに対する貴学の方針をお伺いさせていただきました。 この点を踏まえまして、今後、複製・再利用を防止するためにデジタル学修歴証明書に有効期限を設ける場合、どの程度の期間が妥当とお考えでしょうか。	卒業生の証明書などは、証明内容が変わることがないので、本来、大学側で有効期限を付けることには違和感がある。有効期限は受け取り側の需要ではないか。
	2	無効化	デジタル学修歴証明書について、一旦発行したものを後から無効化する機能について、貴学にてニーズはございますでしょうか。なお無効化する機能につきましては、受取先が無効化されたことを認識できる必要があり、実現には技術的な検討が必要です。今後の技術的な検討に向けまして、参考までに現場の大学様におけるニーズをお伺いさせていただけたらと存じます。	大学側の方で、後から証明内容が変わったり、無効化する必要性があるケースはレアであり、機能まで必要であるとは考えていない。
	3	証明書の受領	貴学において、留学生を受け入れる立場から、デジタル学修歴証明書を貴学が受入先として受領することにメリットをお感じになられますでしょうか。 ☐ はい →下記のご質問へ ☐ いいえ	☒ いいえ
			※ご回答が「はい」の場合 具体的にどのような点でメリットをお感じになられますでしょうか。 また、貴学にて受け入れられる留学生にとってメリットが大きいかとお考えでしょうか。	

資料Ⅰ 実証実験ヒアリング調査結果：京都大学

分類	項番	項目	質問	回答
				京都大学
実施条件	1	対象の利用者	☐ 在学生のみ ☐ 卒業生のみ ☐ 両方	■両方
	2	導入範囲	☐ 特定の学部のみ ☐ 全学	■全学
	3	対象の証明書種別	☐ 在学証明書 ☐ 卒業（見込）証明書 ☐ 成績証明書 ☐ その他（健康診断証明書）	■在学証明書 ■卒業（見込）証明書 ■成績証明書 ■修了（見込）証明書 ■その他（健康診断証明書など）
	4	対象の和文・英文種別	☐ 和文証明書のみ ☐ 英文証明書のみ ☐ 両方	■両方
	5	真正性確認の仕組み	－	電子署名ならびにタイムスタンプ 電子署名の認証局はサイバートラスト社
	6	実施範囲	☐ 発行 ☐ 管理 ☐ 活用	■発行 ■管理 ■活用
	7	導入システム	－	以下のサービスを利用。サービス利用のためシステム導入は無し。 サービス名：NTT 西日本 証明書発行サービス オンライン送付機能
	8	導入構成	☐ 紙の証明書発行の仕組みと合わせて導入 ☐ 既存の証明書発行の仕組みに追加する	■既存の証明書発行の仕組みに追加する
	9	証明書の生成方法	－	定期的に連携される教務データから、事前に証明書種別ごとにマッピングした設定により、自動的に生成される。
	10	デジタル学修歴証明書の提出方法	－	申請者が指定したメールアドレス宛に、デジタル学修歴証明書を閲覧、ダウンロード可能なサイトの URL が送付される。
	11	受取者によるデジタル学修歴証明書の真正性の確認方法	－	電子署名とタイムスタンプ情報を確認する

資料Ⅰ 実証実験ヒアリング調査結果：京都大学

				回答
分類	項番	項目	質問	京都大学
1. 導入前の学内検討段階	1	導入に向けた学内での議論	デジタル学修歴証明書の導入を貴学内にてご決定された際に、学内にてご懸念点の指摘などはございましたでしょうか。 ☐ はい →下記のご質問へ ☐ いいえ	■はい
			※ご回答が「はい」の場合 ございました場合は、どのようなご懸念であったか、お教えいただくことはできますでしょうか。	セキュリティ面で問題がないかという懸念
			※ご回答が「はい」の場合 ご懸念に対し、どのように学内にてご説明をされましたでしょうか。ご懸念が複数ございました場合には、それぞれについてご回答をお願いいたします。	既にコンビニ発行の仕組みを利用しており、（その仕組みにおけるサービス追加であるため）新たなデータのやり取りが発生することのないことを説明したため、大きな問題にはならなかった。 改ざんへの対策について、従来証明書をスキャンしてPDF化して送付するケースがあったが、それに比べると改竄防止のレベルが上がっており、その旨を先に説明済みであったため、懸念として出されなかった。
	2	検討段階において想定された導入メリット	貴学内においてデジタル学修歴証明書の導入をご検討された際に、どのようなメリットを訴求することで、学内の理解を得られましたでしょうか。（複数回答可） ☐ 職員の負担軽減 →1.3 へ ☐ コスト削減 →1.4 へ ☐ 利便性の向上 →1.5 へ ☐ その他	■職員の負担軽減 ■利便性の向上
	3	職員の負担軽減	貴学内においてデジタル学修歴証明書の導入をご検討された際に、職員の負担軽減について、具体的にどのようにメリットを訴求することで、学内の理解を得られましたでしょうか。	従来、海外在住者からの証明書の請求は、郵送またはメールが教務担当窓口へ届き、個別対応する必要があったところ、デジタル学修歴証明書の導入により手順が自動化され、郵送や従来証明書のスキャン（PDF化）等に係る業務量が減ることが期待される。
	4	コスト削減	貴学内においてデジタル学修歴証明書の導入をご検討された際に、コスト削減について、具体的にどのようにメリットを訴求することで、学内の理解を得られましたでしょうか。	

資料Ⅰ 実証実験ヒアリング調査結果：京都大学

				回答
分類	項番	項目	質問	京都大学
1. 導入前の学内検討段階	5	利便性向上	貴学内においてデジタル学修歴証明書の導入をご検討された際に、利便性向上について、具体的にどのようにメリットを訴求することで、学内の理解を得られましたでしょうか。	従来、証明書発行を希望する海外在住の卒業生や留学中の在学生は、教務担当窓口へ郵送またはメールにより請求する必要があり、国際郵便の送料（数千円）も負担となっていたが、在学生は申請後即、卒業生も数日後には数百円の負担で証明書を入手できるようになる。
	6	規約改正など学内手続き	貴学内においてデジタル学修歴証明書をご導入されるにあたりまして、学内の諸規程を改正するお手続きは必要でしたでしょうか。	証明書発行手数料に関する規程（担当役員裁定）の改正が必要であった。会議附議の必要がなかったため、改正手続に要した期間は関係部署との調整を含め2か月程度であり、デジタル学修歴証明書の導入1か月前までに完了した。

資料Ⅰ 実証実験ヒアリング調査結果：京都大学

分類	項番	項目	質問	回答
				京都大学
2. 導入作業段階	1	発行管理	デジタル学修歴証明書の発行にあたり、貴学において証明書発行履歴の管理の方法に変更はございましたでしょうか。 デジタル化したがゆえに新たな管理項目を設けるなどされておりましたら、お教えいただけましたらと存じます。	特になし
	2	業務フロー	デジタル学修歴証明書の発行にあたり、貴学において証明書発行の業務フローに変更はございましたでしょうか。 デジタル化したがゆえに新たなフローを設けるなどされておりましたら、お教えいただけましたらと存じます。	特になし
	3	教務データ連携	これまで貴学において証明書発行のために教務システムのデータを連携されていたかと存じます。このたびデジタル学修歴証明書の発行にあたりまして、教務システムから連携するデータの見直しはされましたでしょうか。	特になし
	4	レイアウト変更	デジタル学修歴証明書の発行にあたり、貴学において発行されます証明書のレイアウトの見直しはされましたでしょうか。	「提出先」欄を設けたこと以外の変更なし
	5	複製への対応	デジタル学修歴証明書はPDF ファイルを一度ダウンロードすると、利用者にて複製して繰り返し使用することが可能となります。これについて貴学におきまして、どのような方針で臨まれますでしょうか。具体的な対応策などがございましたら、お教えいただくことはできますでしょうか。	デジタル学修歴証明書には提出先が表示されるため、証明書を要する手続において提出先欄をあえて空欄のまま提出することはないと考えている。 就職活動等において応募企業が指定する採用ページのマイページに証明書のPDF ファイルをアップロードするよう求められるケースもあるため、学生自身に宛てた送付を禁じることはしない。
	6	利用者への通知	デジタル学修歴証明書を導入されるにあたりまして、貴学の在学生、卒業生それぞれにどのような周知を行われましたでしょうか。特に、積極にご利用いただくための配慮などを実施されていらっしゃいます場合は、お教えいただくことはできますでしょうか。	在学生にはホームページとポータルサイト、卒業生にはホームページでそれぞれ周知している。 手数料規程の改定に予告期間を設けることとしている関係もあり、サービス開始の1 か月前から掲載している。 受取側の事情も考慮する必要があるため、利用者の選択肢のひとつとしてデジタル学修歴証明書を追加する形で周知している。
	7	受取先への周知	デジタル学修歴証明書を受領する企業や留学先の大学などの受取先に対し、真正性の確認方法などについて、どのような周知を行われましたでしょうか。特に、積極にご利用いただくための配慮などを実施されていらっしゃいます場合は、お教えいただくことはできますでしょうか。	受け取り先向けのホームページにて説明を記載し、受け取り先向けのマニュアルのリンクを貼る。 受け取り先向けにデジタル学修歴証明書の積極的な利用を呼びかけるところまでは踏み切れない。

資料Ⅰ 実証実験ヒアリング調査結果：京都大学

				回答
分類	項番	項目	質問	京都大学
3. 利用開始後	1	職員の負荷軽減	貴学にてデジタル学修歴証明書の導入後、職員の方の業務負荷の軽減効果は見られましたでしょうか。 ☐ はい →下記のご質問へ ☐ いいえ	■いいえ（稼働後間もないため効果が測定できていない） 海外在住の方からデジタル学修歴証明書の申請があれば、その分、郵送での発行の手続きが削減されていると考えられる。
			※ご回答が「はい」の場合 具体的にどのような点で、どの程度の業務負荷の軽減効果がございましたでしょうか。	
			※ご回答が「はい」の場合 当初、導入ご検討の際に想定されました業務負荷の軽減効果と比べてみて、いかがでしょうか。	
	2	コスト削減	貴学にてデジタル学修歴証明書の導入後、コストの削減効果は見られましたでしょうか。 ☐ はい →下記のご質問へ ☐ いいえ	■いいえ（稼働後間もないため効果が測定できていない）
			※ご回答が「はい」の場合 具体的にどのような点で、どの程度のコストの削減効果がございましたでしょうか。	
			※ご回答が「はい」の場合 当初、導入ご検討の際に想定されましたコスト削減効果と比べてみて、いかがでしょうか。	
	3	利便性向上	貴学にてデジタル学修歴証明書の導入後、利用者の利便性が向上する効果は見られましたでしょうか。 ■はい →下記のご質問へ ☐ いいえ	■はい
			※ご回答が「はい」の場合 具体的にどのような点で、どの程度の利便性向上効果がございましたでしょうか。	コンビニ発行ではなくデジタル学修歴証明書発行を選択する利用者がいることから、利便性が向上していると考えられる。
			※ご回答が「はい」の場合 当初、導入ご検討の際に想定されました利便性向上効果と比べてみて、いかがでしょうか。	

資料Ⅰ 実証実験ヒアリング調査結果：京都大学

				回答
分類	項番	項目	質問	京都大学
3. 利用開始後	4	教育効果	貴学にてデジタル学修歴証明書の導入後、在学生に対する教育効果は見られましたでしょうか。 □はい →下記のご質問へ □いいえ	■いいえ
			※ご回答が「はい」の場合 具体的にどのような点で、どの程度の教育効果がございましたでしょうか。	
	5	利用用途	貴学にてデジタル学修歴証明書はどのような用途で利用されておりますでしょうか。 申請状況などから、お分かりになる範囲でご回答いただけましたらと存じます。	就職活動での利用が多い。
	6	海外への送付割合	貴学にてデジタル学修歴証明書は和文証明書、英文証明書のどちらの発行が多く見られますでしょうか。	和文 7：英文 3 の割合。
	7	デジタル移行の割合	貴学にてデジタル学修歴証明書導入後、デジタルでの発行枚数と紙での発行枚数の割合はどの程度でしょうか。	紙（コンビニ発行） 8：デジタル 2 の割合。 ※有料で提供しているコンビニ発行との比較 ※無料で提供している窓口発行、郵送、自動発行機による発行を除く 在学生は無料の自動発行機による発行を利用することが多いため、内訳として卒業生の占める割合がかなり多い。
	8	受取先の反応	貴学にてデジタル学修歴証明書導入後、受取先の企業や大学などから貴学へ問い合わせなどがございましたら、どのような内容であったか、お教えいただくことはできますでしょうか。	なし
	9	改善要望	貴学にてデジタル学修歴証明書導入後、職員の方のお立場にて、今後改善の余地があると考えられる点はございますでしょうか。 合わせて、利用者の方や受取先の企業、大学などから寄せられた改善要望がございましたら、お教えいただくことはできますでしょうか。	PDF ではなく証明する内容をデータとして提供できる機能があれば、受け取る側の利便性が増すように思われる（AI-OCR と RPA による対応が適当かもしれない）

資料Ⅰ 実証実験ヒアリング調査結果：京都大学

				回答
分類	項番	項目	質問	京都大学
4. 将来に向けたニーズについて	1	有効期限	「2.5 複製への対応」にて、デジタル学修歴証明書がPDF ファイルを一度ダウンロードすると、利用者にて複製して繰り返し使用することが可能であることに対する貴学の方針をお伺いさせていただきました。 この点を踏まえまして、今後、複製・再利用を防止するためにデジタル学修歴証明書に有効期限を設ける場合、どの程度の期間が妥当とお考えでしょうか。	従来から本学が発行する証明書には有効期限を記載していないため、現時点では新たに有効期限を追加する理由が見当たらない。
	2	無効化	デジタル学修歴証明書について、一旦発行したものを後から無効化する機能について、貴学にてニーズはございますでしょうか。 なお無効化する機能につきましては、受取先が無効化されたことを認識できる必要があり、実現には技術的な検討が必要です。今後の技術的な検討に向けまして、参考までに現場の大学様におけるニーズをお伺いさせていただけましたらと存じます。	極めてレアなケースで、例えば証明書に記載ミスがあった場合や事後的に発生した事情により証明すべき事実が消失した場合には、無効化する意味があるかもしれない。 利用者からすると、就職活動時に採用されなかった場合に、提出した証明書を破棄してもらえる確証がないために、無効化の機能は意味があるかもしれない。
	3	証明書の受領	貴学において、留学生を受け入れる立場から、デジタル学修歴証明書を貴学が受入先として受領することにメリットをお感じになれますでしょうか。 ☐ はい →下記のご質問へ ☐ いいえ	■いいえ 本学の教学関係の部署で証明書を受領する場合、一度に大量の書類を受領し短期間での処理を要するが、すべての書類がデジタル化されているわけではないためにデータと紙の書類の照合に手間がかかることから、デジタル学修歴証明書の受領には前向きではない。 本人が必要事項の入力から証明書のアップロードまで自ら紐づけて実施できる仕組みがあれば、デジタルで完結できるのではないかと
			※ご回答が「はい」の場合 具体的にどのような点でメリットをお感じになれますでしょうか。 また、貴学にて受け入れられる留学生にとってメリットが大きいかとお考えでしょうか。	

資料Ⅱ デジタル学修歴シンポジウム 視聴者アンケート 集計表

対象	デジタル学修歴シンポジウム視聴者
回答者数	69 名
回答期間	2024 年 2 月 15 日（木）～2 月 16 日（金）

文部科学省 令和 5 年度 先導的・大学改革推進委託事業「大学等における学修歴証明書のデジタル化の導入及び普及展開に関する調査研究」の一環としてアンケートを実施いたします。アンケートは個人を特定しない形で本調査研究に活用させていただき、記載された事項について本調査研究目的以外には使用いたしません。

シンポジウムにお申込みいただきました皆様にアンケート調査へのご協力をいただきたく、お忙しいところ、恐縮ではございますが、よろしくお願い申し上げます。

※ここでの「デジタル学修歴証明書」とは、学位記、卒業・修了（見込み）証明書、在学証明書、成績証明書といたします。

※アンケート実施期間：2 月 16 日（金）17 時まで

問 1 所属先について、以下より選択してください。 回答者数：69

No.		回答者数
①	国立大学	16
②	公立大学	3
③	私立大学	47
④	短期大学、高等専門学校	1
⑤	企業・その他	2

問 2 職業について、以下より選択してください。 回答者数：69

No.		回答者数
①	（国公立大学及び短期大学、高等専門学校）教員	9
②	（国公立大学及び短期大学、高等専門学校）職員	58
③	（国公立大学及び短期大学、高等専門学校）学生	0
④	会社員・その他	2

問 3 担当されている業務内容について、以下より選択してください。

回答者数：68

No.		回答者数
①	デジタル学修歴もしくは関連する技術についての教育・研究	3
②	（紙、デジタルを問わず）学修歴証明書の発行・管理	19
③	教務システムの運用・管理	30
④	（紙、デジタルを問わず）学修歴証明書を受け取る採用等の担当者	2
⑤	その他の学修歴証明書に関連する業務	3
⑥	上記以外	11
⑤⑥の 場合の 自由記述	・ IR 室業務 ・ カリキュラム検討を行う委員会に参加しています。 ・ ②③⑤ ・ デジタル学修歴の技術動向、仕組みやニーズの確認のため。 ・ 学内発行機の提供会社です。 ・ 教養教育および学部国際コースのマネジメント ・ オープンバッジの管理部署 ・ 情報システム ・ 学内情報システム全般の管理運用 ・ 情報システムの管理・運用 ・ 情報システム部門事務職員 ・ 大学の IR 機能等、大学教育に係る俯瞰的業務	

<デジタル学修歴証明書の導入について>

問 4 問2にて①②③を選択された方にお伺いします。
貴学にてデジタル学修歴証明書の導入をご検討されていますでしょうか。

回答者数：67

No.		回答者数
①	検討していない	2
②	情報収集のみ	37
③	検討しているが、導入時期は未定	19
④	導入予定あり	4
⑤	既に導入済み	5

問 5 問4にて①②③④を選択された方にお伺いします。デジタル学修歴証明書導入の検討にあたり、どのような課題をお持ちでしょうか。※複数回答可

回答者数：62

No.		回答者数
①	コスト	53
②	ニーズの有無	36
③	受け取り先にて受容されるかどうか	27
④	複製による使いまわし	24
⑤	その他	8
自由記述	・事務方と IT 部門の管轄の違いと、運用上の真正性担保に課題があると伺っている ・教務システムと連携したソリューションについて十分な情報がない ・そもそも紙を電子化する話が中心ですが、もう何段階か進んだ議論ができればと思います。 ・学内でのとりまとめ、合意 ・本人確認 ・メールアドレスがない卒業生に対してどう管理するか ・デジタル証明書の管理・運用 ・特に問題と思うことはない ・個人情報の保護や移転等に関する課題	

問 6 問2にて①②③を選択された方にお伺いします。貴学にてオープンバッジなどのマイクロレデンシャルの導入をご検討されていらっしゃいますでしょうか。

回答者数：66

No.		回答者数
①	検討していない	5
②	情報収集のみ	40
③	検討しているが、導入時期は未定	6
④	導入予定あり	6
⑤	既に導入済み	9
自由記述	・オープンバッジ、マイクロレデンシャルの試みは、もっと実際のカリキュラムに沿ったものを独自に検討しています。	

問 7 今後デジタル学修歴証明書はどのようにすれば普及するとお考えでしょうか。※複数回答可

回答者数：69

No.		回答者数
①	導入大学数が増えること	48
②	企業などの受け取り先が今以上にデジタル学修歴証明書による提出を求めてくること	52
③	マイクロレデンシャルなど正規の証明書以外での利用が増えること	29
④	その他	7
自由記述	・利用ケースが「デジタルであるメリット」を含めた形で実証され、多くの企業がデジタル学習歴を受け入れるメリットが明確化されること ・企業に限らず提供が必須とされること ・使いやすい決定的な製品ができることです。 ・政府等主導の導入推進の働きかけ ・マイクロレデンシャルとマクロレデンシャルを繋ぎ、学位授与に係る学修履歴の中身をデジタル的に閲覧できるようにすること。これにより就職等に際し、面接だけでは見分けられない学生自身の得意・不得意を見分けることができる。このような目標があれば、学生も会社側も普及に赴くものと考えます。 ・日本の場合、公的な運営機関による企業・大学等への広報活動、導入支援がなければ、デジタル化への移行は難しいと感じました。 ・安価で現場への導入負荷が少ないシステムが登場すること。 ・シンポジウムにもあったように、社会がジョブ型雇用など学んだ中身を重視し、その質保証を求めるようになることも大事だと思います。社会の変革が難しいと同時に、学習時間をベースにした単位付与が残っていることも悩ましく、容易ではないように思います。 ・マイナンバーや健康保険証のデジタル化と同じような感覚を持ちます。費用の面もあり、国家主導など大きな流れが起きないと加速度的には増えないと感じます。悲観的で申し訳ありません。	

<デジタル学修歴の将来の活用について>

問 8 デジタル学修歴について将来的にどのようなことが実現することを期待されますか。 ※複数回答可

回答者数：69

No.		回答者数
①	受け取り先における真正性・有効期限などの確認のしやすさ	55
②	海外との学術交流について、手続きがスムーズになることによる活性化	42
③	マイクロレデンシャルによる、より具体的な履修状況や取得した技能の可視化	39
④	リスクリングを含めた自己の生涯の学修歴の一元管理と、自身による開示コントロール	35
⑤	その他	1
自由記述	・履修内容の一般化（共通言語化）	

<デジタル学修歴シンポジウムのご感想>

問 9 デジタル学修歴シンポジウムを視聴されたご意見、ご感想をお聞かせください。

自由記述

- ・今後の参考になった。
- ・世界的に見て非常に遅れていることはわかりました。
- ・導入校の事例が参考になりました。ありがとうございました。
- ・各大学様の具体的な事例や、導入にあたってのプロセスを知ることができ大変参考になりました。ありがとうございました。
- ・様々な大学での事例を知ることができ、大変ありがとうございました。
- ・パネルディスカッションも含め、大変興味深く聞かせていただきました。証明書発行システムのリプレースを検討中ですので、大変参考になりました。ありがとうございました。
- ・先行する大学の導入経緯や課題などを共有いただき、大変参考になりました。
- ・事務効率化の観点は想定していなかったので大変参考になりました。
- ・日本でのデジタル学修歴証明書の現状がなんとなく理解できました。ありがとうございました。
- ・各大学の取り組みや現状を知ることができ大変参考になりました。
- ・課題が広くカバーされており、また実践的な内容が多く、ためになりました。
- ・デジタル証明について、全学的に検討段階に至っておらず、各大学の先進的な取り組みを聞いて大変参考になりました。
- ・現状を知ることができ、とても良かった。まだ情報収集の段階だが、今後検討するにあたり参考にしたいと思う。ありがとうございました。
- ・各大学様の導入事例を聞くことができて、大変参考になりました。紙の証明書発行機の費用比較が知りたかったです。
- ・複数の大学の取組みを知ることができ大変参考になりました。
- ・私自身が事務職なので、教員のいけんも参考になるが証明書を必要とする在学生、卒業生は国内企業なので事務方の意見をもっと聞きたかった。または、教員と事務のシンポを分けて開催しても良いのではないのでしょうか。
- ・学修歴のデジタル化について、日本の導入大学が1%しかないことを知り、驚きました。本学では、デジタル学習歴証明書の導入について、検討するための情報収集をしておりましたが、日本ではほとんど普及しておらず、受け取る企業側も準備ができていないというお話を聞いて、導入の検討はまだ先になりそうだと思いました。今後、普及大学が増え、受け取る企業側も対応できるようになれば良いと思いました。
- ・既に導入された各大学様における実際の利用状況（デジタル発行の割合）や業務改善に繋がったかどうか、課題と展望についてお伺いできたのが、とても参考になりました。
- ・郵送にかわるものとしての可能性は感じました。
- ・証明書の話に限らず、国際的にも日本は教育現場のDXにおいて取り残されている感をお知らせいただけたこと。事務効率や不測の事態に備えたデジタル化の話はまさに国内全大学が取り組むべき内容と感じた。
- ・デジタル学修歴に関するメリット・デメリット、導入の際に解決すべき課題や課題解決の手法について、実際の事例等を学ぶことができ、非常に参考となりました。
- ・日本のデジタル証明書の普及率があまりにも低いことに驚きました。ガラパゴス化していると感じました。それにしても、なぜ日本の企業はデジタル証明書を受け取ることに難色を示すのか。若干疑問に思いました。
- ・導入にいたる経緯や導入後の実態など、日本では1%という、ごくわずかな導入実績校の中の貴重な意見を聞けて大変有意義でした。
- ・導入済の大学でも異なる対応（手数料等）があり、色々参考になった

問 10 その他、デジタル学修歴全般について、ご意見等をお聞かせください。

自由記述	・国内で展開するためにはパブリックなプラットフォームが提供される必要がある。有償で構わないが、だれがそのコストを負担すべきなのか (証明者なのか、被証明者なのか、受取側なのか) も含めた社会モデルとして明確にされる必要がある。なお、実務的には、JR の学割証がデジタル化されないといつまでも証明書類の発行が残り業務が二本立てにならざるを得ないという課題が残る。 ・堀先生がお話しされた「目的」がもっとより明確になればと思いました。国が先導していくことなのか、それとも大学が自ら進めていくことなのか、コスト面でも劣る小規模大学が大規模大学に追従できるのかなど、様々な点で課題があると感じました。 ・まだまだ有用性やプラットフォームの共通化などの面でも不安定であるが、海外と比較し日本の導入率の低さ (海外諸国の導入率の高さ) を知らなかったため非常に驚いた。引き続き情報収集を行いたい。 ・本学のような小規模大学での導入は、まだまだ先の話のような気がしています。 ・学生の留学手続きにおける大学事務手続を通じて日頃から感じていたことですが、日本の学修歴証明のデジタル化が、世界各国に比べて非常に遅れていることを痛感しました。自治体、企業、大学が一丸となって変えていく必要があると実感しております。 ・紙の証明書(原本)を正とする文化、風潮が変わらないと普及しないのではないか、と思います。導入については、国全体で取り組むのであれば、規模の小さい学校には助成金を出す仕組みがほしいと思います。 ・今後、様々な形で記録のデジタル化が進んでいくことが予想されます。実際の紙ベースの記録保管庫のようなスペースを確保する必要が今後は無くなっていくかと思えます。デジタル技術は日進月歩であるため、一旦、導入した現行のオープンバッジ等のデータや学修歴の証明を 20 年後、30 年後、40 年後も引き続き実施する予定であるのか (又は引き続き実施し続けることが求められるのか) という点について、デジタル化を決断した各大学のご意見等について伺いたいと思いました。
------	---

注：設問の条件分岐に沿わない回答については除外している。

自由記述欄では、シンポジウムの運営に関するご意見など、本調査研究の目的から外れた回答は除外している。

