

東京大学における eIDAS 準拠 e シール付電子学修歴証明書発行の試行と課題

岩藤 健弘¹⁾, 玉造 潤史²⁾, 金子 亮大²⁾

- 1) 東京大学本部 DX 推進課
- 2) 東京大学情報システム本部

dx.adm@gs.mail.u-tokyo.ac.jp

Trial and Challenges of Issuing eIDAS-Compliant e-Sealed Academic Certificates at UTokyo

IWADO Takehiro¹⁾, TAMATSUKURI Junji²⁾, KANEKO Ryotai²⁾

- 1) Digital Transformation Promotion Group, UTokyo
- 2) Division for Information Communication Systems, UTokyo

概要

東京大学は、2024 年 2 月より「eIDAS 準拠 e シール付電子学修歴証明書発行」の試行運用を開始した。一年半運用して初めて分かった課題を整理するとともに、問題解決において DX を前提にした電子証明書発行方法の検討、日本の大学として国際通用性を向上させるため電子証明書に関する提言を行う。

1 はじめに

「THE 世界大学ランキング日本版」において、東京大学は過去 5 年間、総合評価で 2 位~3 位を維持している。しかし、国際性の指標では全国 35 位と低く、国際性の向上が課題となっている¹⁾。

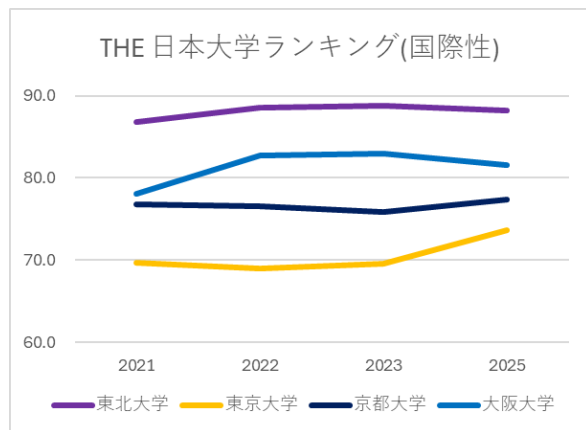


図 1. THE 日本大学ランキング(国際性)
(2021-2025※2024 は未実施)

学内では、海外留学時の手続きにおいて成績証明書や卒業証明書（以下「学修歴証明書」）の電子化に対応できないため、留学の延期や断念を余儀なくされる事例が報告されている。

内閣官房の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²⁾」ことが提言されていることから、DX の観点で留学手続きにおける学修歴証明書の電子化の検討を始めた。

1.1 問題提起

2010 年第後半より、世界各地で学修歴証明書偽造がニュース³⁾になり問題となっていた。そのため、海外では 2020 年ごろからデジタルの学修歴証明書が普及しており、紙の証明書は非主流派となっている。

学内で情報基盤センターを中心とした「どこでもキャンパスプロジェクト」にて令和 3 年度から学修歴証明書の電子化について検討を重ねてきている。

2023 年 4 月より教育 DX の一環として、DX 本部にて学修歴証明書の電子化について検討を行うこととし、検討結果を元に 2024 年 2 月より「学修歴証明書の電子化」試行運用を開始した。一年半試行運用の成果及び、運用通じて明らかになった新しい課題について報告する。

2 検討と実装

2.1 署名電子証明書の選定

「東大生の海外留学先上位 10 か国における学修歴証明書のデジタル化」について、調査した結果、国外は想定以上にデジタルの学修歴証明書が進んでおり、eシールの入った PDF 提供が主流であることが分かった。

表 1. 東大生の海外留学先上位 10 か国における学修歴証明書のデジタル化

文部科学省 「デジタル学修歴証明導入手引き⁴」を元に作成

国/地域	学位関連学修歴証明のデジタル化
米国	6割強
英国	7割程度
フランス	ほぼすべての高等教育機関
ドイツ	大学の98%
スイス	7割程度
豪州	すべての大学
スウェーデン	99.5%
シンガポール	すべての大学
中国	全ての大学（認定校のみ）
韓国	ほぼすべての高等教育機関
日本	3%

国内では総務省において、令和 2 年 4 月に開始した「組織が発行するデータの信頼性を確保する制度に関する検討会」における議論を経て、2021 年 6 月に、eシールに係る技術や運用等に関する一定の基準を示した「eシールに係る指針⁵」を策定しているが、現状は我が国では電子署名法により個人または法人代表者名義の電子署名が規定されているのみで、組織名義の eシールは法制化されていない現状であった。

どこでもキャンパスプロジェクトを中心に具体的な検討を進め、本学の学修歴証明書の電子化（以下「電子学修歴証明書」とする。）は、国内規則に従った選択することはできないことから、電子証明書法整備が進んでいる国外の状況を調査し、再度議論を行った。

その結果、プロジェクトメンバーから法人名義のデジタル署名（eシール）が法制化されている欧州 eIDAS（Electronic Identification and Trust Services Regulation）規則に準拠した eシール（企

業などの角印（社印や組織印）の電子版にあたるもの）を提案いただき、電子学修歴証明書にサインする電子証明書は、eIDAS 規則に準拠した eシールを選定することとなった。

eIDAS 規則に準拠した eシール購入を検討した結果、日本国内でも契約可能な eシールであること、また国内の事例として一般財団法人日本情報経済社会推進協会（JIPDEC）が 2020 年 5 月に、eIDAS 規則に基づいた「適格 eシール」の利用事例⁷があったことから、GMO グローバルサイン社の「適格 eシール(Qualified Electronic Seal)」を購入することし、電子証明書付電子学修歴証明書(以下「eシール付電子学修歴証明書」とする。)の仕様が決まった。

表 3.eIDAS 規則で定められている 3 つの eシール（欧州における eシールのレベル分類に関する調査⁶より）

名称	定義	法的効力	用途
適格 eシール (Qualified Electronic Seal)	適格eシール生成装置を利用して生成され、eシールの適格証明書に準ずる先進eシール	適格eシールは、適格eシールがリンクするデータの完全性及びデータの起源の正確性を推定することができる	電子申請、法的に保存義務のあるデータ、規制産業におけるデータの自動処理 (B2B, B2C)及び保護、保険契約/契約の提示、電子インボイス、財務報告書、PSD2、X-Road、官公庁システム
先進 eシール (Advanced Electronic Seal)	第36条*で規定する要件を満たすeシール	下記eシールの法的効力から追加の規定はない。	B2B、B2Cにおけるデータの自動処理、保護、システムログの保存、業務プロセス
eシール (Electronic Seal)	データの起源と完全性を保証する為に電子データに添付又は論理的に關係している電子形式のデータ	eシールは、その法的効力及び法的手続きにおける証拠としての能力を、それが電子形式である、又は適格eシールの要件を満たさないという理由だけで否定されない	-

2.2 電子証明書発行フローの検討

電子証明書の選定と並行して、DX の観点を考慮し電子証明書発行フローの検討を行った。

はじめに、「学務システムと連携する電子証明書発行サービス」国内の他大学の状況について調査を行った。しかしながら、eIDAS 準拠の電子証明書連携に対応したサービスは、2024 年 5 月には見つけることができなかった。そのため、学務システムとの連携サービス導入は断念し、独自の適格 eシール付加フローについて検討することとした。

2.2.1 適格 eシール作成フロー

GMO グローバルサイン社提供の適格 eシール

導入には制限があり、適格 e シール発行作業を行う機器（以下、「発行 PC」とする。）は、FATPCでの作業に縛られることとなった。GMO グローバルサイン社の製品での作業フローは図 2 の通りである。

①対象PDFファイルを用意



②発行PCにUSBトークン接続



③ファイルをAcrobatReaderで開く

④証明書を選択



⑤パスワード認証

⇒電子証明書付加、改ざん禁止



⑥確認

適格eシール完成



図 2.適格 e シール作成フロー

ファイルの確認、電子証明書の付加位置の指定を行うため 1 ファイルの手作業での作業時間は慣れてきた職員でも 10 分程度かかることが分かった。

DX の観点から、適格 e シール作成フローに関しては、PowerAutomate にて自動化を試み、技術的には実現可能である目途は立ったが、ファイル毎の目視確認が必要であることと、「⑤パスワード認証」を自動化することが適格 e シールの規約では許可されていないことから、本フローの自動化運用ができないことが分かった。

そのため、DX の観点では、適格 e シール作成フローを満たしつつ、可能な限り自動化できるフローを検討することとなった。

2.2.2 e シール付電子学修歴証明書発行フロー

東京大学での電子学修歴証明書フローの中で適

格 e シール作成以外に必要な作業についての洗い出しを行った。

- A:電子学修歴証明書発行依頼受付
- B:電子学修歴証明書の作成
- C:電子学修歴証明書の登録・受取
- D: eIDAS 準拠 e シール付学修歴証明書の提供
- E:学生への受け渡し・回答

東京大学では学修歴証明書に関して各部局ごとに発行方法、発行ルールが決まっているため紙ベースの学修歴証明書発行に関してもルールが一律ではない。そのため、A,B,E は部局判断とし、本フローでは適格 e シール作成フロー+C,D を組み込んだ e シール付電子学籍証明書発行フローを検討することとした。

2.2.2.1 ファイルの受け渡し方法の検討

対象となる学修歴証明書データは、本学の学務システム UTAS（以下「UTAS」とする）から入手できる PDF の形式を電子学修歴証明書と規定し設計した。

電子学修歴証明書は学生の成績情報、生年月日等機微情報を含んでおり、対象 PDF ファイルについては必要最低限のユーザのみアクセス可能な制限をかける必要がある。

また、本作業依頼をメールで行っては無駄なメール対応が増えるため、作業依頼の自動通知の仕組みを組み込むことを考えた。

案として、SharePoint 上に対象 PDF ファイルのやり取り用の部局別のサブフォルダを作成し、部局担当者個人のみアクセス可能な制限をかけることとした。また、作業依頼通知用に、当該サブフォルダに対象 PDF ファイルが登録された場合は、対象ファイル事に本部担当者へ Teams 上で通知するフローを PowerAutomate で作成し作業依頼メールの省略することとした。



図 3.DX 本部担当者向けの Teams 上の通知

部局窓口担当者への作業完了報告も Teams での

返信を考えたが、Teams を常時利用していない(教員連絡用に別の手段利用)部局もあるため、当初は Teams での部局への報告は導入しない方向で設計した。また、「④適格eシール作成」はDX本部担当者の出勤時に手作業で実施するため、正常な作業を行っても1ファイル当たり作業時間が10分ほどかかる。また、電子証明書の付加時にエラー(AdobeAcrobatに起因するものもある)になるケ

ースもあるため、実際の作業終了時間の目途が立たない。また、部局によっては数十件のファイルをまとめて登録する部局もあることから、全ての作業が完了した場合に連絡することを想定し、平日中一時間を目途に作業する旨を部局窓口担当者へ事前に通知することとした。

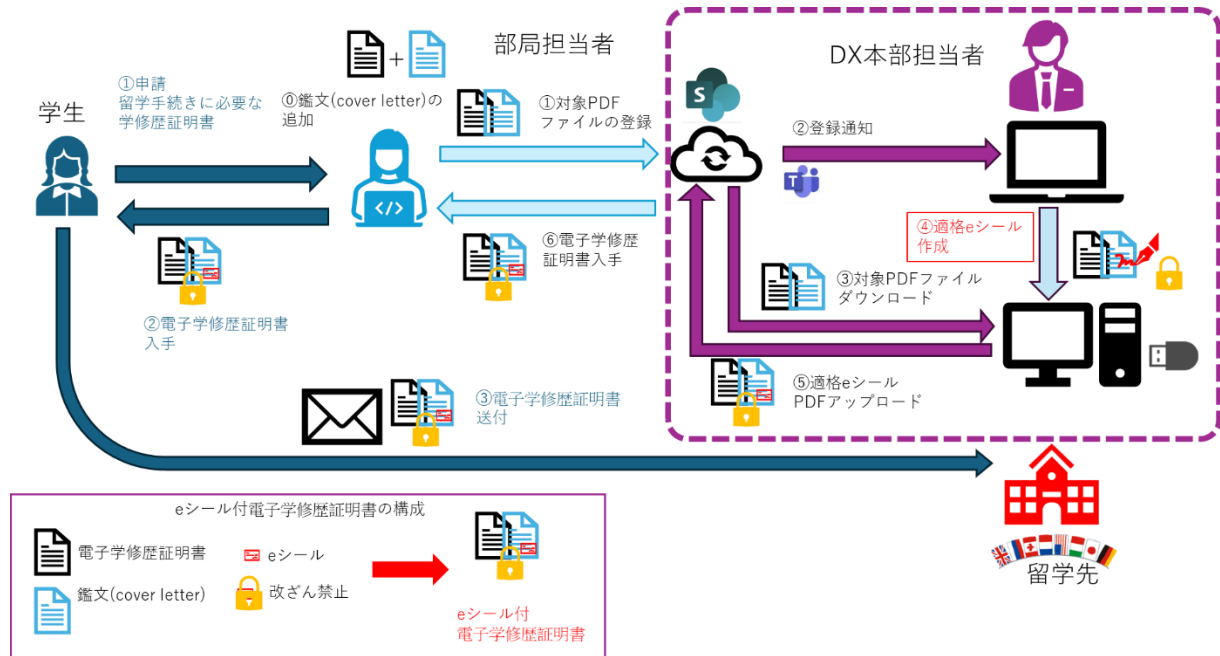


図 4. e シール付電子学修歴証明書発行フロー

2.3 学内での展開準備

DX本部で検討したeシール付電子学修歴証明書発行フローを学内展開するため、2023年7月に教育DX部門配下に「証明書発行体制検討WG」を立ち上げ、eシール付電子学修歴証明書発行フロー(案)を提案し各部局担当者との意見交換を行った。

特に多かった意見としては、「eシール付電子学修歴証明書を受け取った大学等のeシールの確認方法」について、中心に議論が行われた。

対応案としては、電子学修歴証明書本文ではなく、eシール付「鑑文(cover letter)」を一枚追加することで東京大学のeシール付電子学修歴証明書とすることとした。

鑑文は、米国大学のPDF成績証明書などの事例を参考に、電子証明書上の適格eシールの検証方法、電子証明書の有効期間、「電子証明書を

紙印刷したものは無効である」旨などの必要事項を和英併記した「鑑文(ひな型はDX本部提供)」を電子学修歴証明書の前に結合し、対象PDFファイルを部局が作成することとし、DX、本部で電子学修歴証明書を作成するフロー(図4)が確定した。

2.4 試行参加募集と導入に向けた調整

2023年11月に各部局に対して説明会を設け、2024年2月から開始する試行実施について紹介し参加部局を募った。

最終的には試行への参加を希望した部局は6部局であり、部局担当者と運用の開始に向けた最終打合せをおこない、試行運用に関する業務フローの確認を行うとともに、微調整を行った。

3 成果

2024年2月の試行開始以降、現在は6部局で試行をおこなっている。累計eシール付電子学修歴証明書発行数は2025年8月末の時点で918部である。

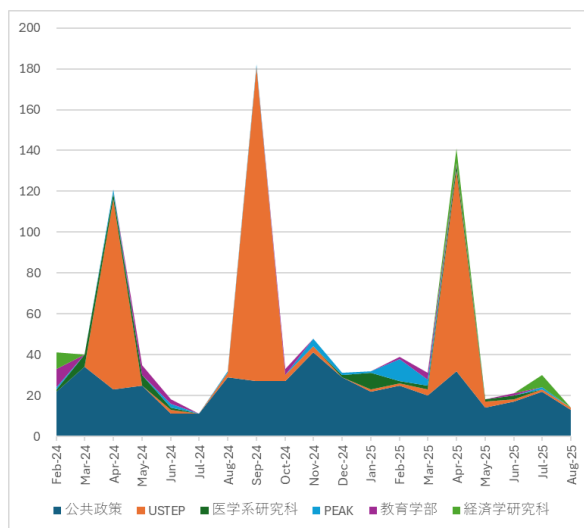


図3.部局別eシール付電子学修歴証明書発行数
(2024/2-2025/8)

グローバル教育センター(USTEP)は、全学協定に基づく交換留学生のための成績証明書送付に利用しているため、学期末の4月、9月に100件程まとめた利用がある。当該部局は件数が多いため、前処理として対象PDFに鑑文を付与する処理プログラムを作り本部で対応することとした。

作業時間としては100ファイル进行处理するのに約一日かかってしまったが、従来、期間終了後に成績証明書を本学負担の国際郵便で各協定校に対して送付しており、本サービス導入で部局担当者の作業時間と郵送費用削減に貢献できたことは評価に値すると考える。

その他発行数の多い公共政策大学院は、20~40人/月のコンスタントの利用があり、特に変動があるわけではない。発行数の少ないその他部局に関しても、月別発行数はそれほど変動があるわけではなく、留学等に必要と思われる要望があったときのみ発行していること部局窓口担当者からは報告をうけている。

4 課題と今後の展望

4.1 所感

本試行運用導入にかかった経費は、適格eシールの契約費用のみであり、コストは数十万円に抑えることができた。(作業時間に関する人件費は除く)

一年半試行運用してみた結果、eシール付電子学修歴証明書を提供したことで、特にグローバル教育センター(USTEP)の成績証明書送付に関しては貢献でき、費用対効果は高かったと思う。

しかしながら、現状の発行フローで適格eシールをまとめて100件処理を行う場合は非常に時間がかかること、また実際の適格eシール作成時のPDFファイルの設定・ファイル命名規則を統一していなかったためエラー対応等手探りの対応も多々あった。現状の依頼数でもDX本部担当者の負荷はかなり高く、全学展開してこれ以上の処理は難しい状況である。

4.2 全学展開への展望

今後本サービスを全学提供してゆくには、eシール署名の自動化が必須である。そのため、電子学修歴証明書に付加する電子証明書についても運用を考えて再検討する必要がある。

現時点では、「適格eシール(Qualified Electronic Seal)ではなく、「先進eシール(Advanced Electronic Seal)」による自動化した電子証明書付加サービスの提供は始まっているため、先進eシールに切り替える選択肢が考えられるが、導入には予算と時間がかかる問題があるのと、今後eIDAS規則の改定に併せて対応を変更して行く必要がある。

また北米の大学ではWES(World Education Services)を利用してオーソライズされた担当者が電子的に送付することを求めるケースや、ケンブリッジ大学のように、Digitary社サービス(現Parchment)以外の第三者からの学位の検証は受け付けていないケース⁹もある。

本学でも一部部局では先行してWESとパー

トナーシップ契約を行い、対応している部局もあるが⁸、全学では対応できていない。そのため、全ての留学先に対応したサービスを全学で展開し続けることは困難である。

日本国内でもデジタル庁を中心に法人名義のデジタル署名（e シール）についての法的基盤が整備⁴されつつあるが、「高等教育機関がより容易かつ安価に組織名義のデジタル署名を導入すること、デジタルバッジの活用等が利用できる環境が整うことが、未来創造会議の提案にある国際通用性向上にもつながると思うため、本協議会参加機関の皆様とともに「日本の高等教育機関における電子証明のスタンダード」について一緒に国に提案してゆきたいと考え、賛同していただける機関に協力いただきたい。

4.3 サービスの拡大のためには

現在の対象は在学生限定とし、電子学修歴証明書を提出する必要がある場合のみ学生個人が部局担当者へ申請している。また、在学生向けの学修歴証明書発行は紙媒体での発行を含め手数料無料としたサービスを行っている。

区分	大学	在学生	卒業生
国立	東京大学	0 円	0 円
	A 大学	200 円	1000 円
	B 大学	0 円	600 円
	C 大学	450 円	830 円
	D 大学	300 円	610 円
公立	E 大学	0 円	500 円
	F 大学	0 円	350 円
私立	G 大学	300 円	400 円
	H 大学	300 円	500 円

表 4. 国内大学における電子学修歴証明書発行手数料

卒業生向けの学修歴証明書発行は、アカウントを所有していないため本人確認や改姓対応等を部局窓口で対応する必要があるため、部局窓口担当者にとっては大きな負荷となっている。

今後卒業生を含め全学に電子学修歴を提供するためには、電子証明書費用および、卒業生アカ

ウント対応含めたシステム構築費用もかかるため、他大学同様に学籍歴証明書発行の有料化も含めた検討を行う必要があり、第二弾としてのサービス提供を考えなければならないのが喫緊の課題である。

さらに、学生向けの電子学修歴証明書だけでなく DX 本部としては、e シールによるデジタル署名を大学の事務業務についても展開することで、ペーパーレス化や業務効率化にもつながると考えるため、事務業務の DX 含めた形で、DX 本部全体として検討を進めていく必要がある。

謝辞

本件の試験の実現に向けて企画・調整を行った元職員の佐藤寛也氏、多くのご協力をいただいた、本部学務課を始めとする学内の関係各部署の教職員の皆様、情報基盤センターの「どこでもキャンパス」プロジェクトの佐藤周行先生他メンバーに、この場をお借りして感謝申し上げます。

参考文献

- [1] ベネッセコーポレーション「THE 日本大学ランキング 2025」発表,2025
https://blog.benesse.ne.jp/bh/ja/news/20250403_release.pdf
- [2] 公益財団法人未来工学研究所教育未来創造会議,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）,内閣官房,2023
<https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/kyouikumirai/pdf/230427honbun.pdf>
- [3] BBC.Canterbury MP's concern over fake university degrees scam. 2014
<https://www.bbc.com/news/uk-england-kent-30528308>
- [4] 未来工学研究所・NTT ビジネスソリューションズ,文部科学省 令和5年度先導的大学改革推進委託事業 デジタル学修歴証明導入手引き(2024)
https://www.mext.go.jp/content/20240529-mxt_daigakuc01-000036213_1.pdf
- [5] 総務省, e シールに係る指針。組織が発行するデータの信頼性を確保する制度に関する検討会,2021

- https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/data_organization/index.html
- [6] 富士通株式会社, 欧州におけるeシールのレベル分類に関する調査, 総務省 組織が発行するデータの信頼性を確保する制度に関する検討会(第8回), 2021
https://www.soumu.go.jp/main_content/000730463.pdf
- [7] 高倉万記子, JIPDECにおけるeシール導入の取り組みについて, 第98回 JIPDEC セミナー, 2020
https://www.jipdec.or.jp/library/report/20201016_04.html
- [8] 東京大学工学部, 各種証明書の発行よくある質問と答え (FAQs)
<https://www.t.u-tokyo.ac.jp/about/info/certificate/faqs>
- [9] ケンブリッジ大学, Cambridge students
<https://www.cambridgestudents.cam.ac.uk/your-course/graduation-and-what-next/verification-cambridge-degrees>
- [10] 佐藤寛也・玉造潤史, 欧州 eIDAS 規則準拠のeシールデジタル署名を用いた成績証明書のPDF 発行, AXIES2024 論文集
https://axies.jp/_files/conf/conf2024/paper/10PM3P-12.pdf