

Vol. 136

CONTENTS

【コラム】高専における最近の情報処理教育について…寺元 貴幸・小村 良太郎

【解説】三重大学のノート PC 必携制度の 5 年間とこれから…森本 尚之

【解説】教育・学習データの利活用ポリシー策定の取り組み…上田 浩



COLUMN

高専における 最近の情報処理教育について



高等専門学校（以下高専）は全国に国立高専 51 校，公立高専 3 校，私立高専 3 校の合計 57 高専があります。学生総数は約 5 万 7 千余名となり，合計すると国内の大規模な大学と同じ規模を持つ教育機関となっています。

国立大学の法人化に伴い国立高専においては高専機構がそのとりまとめを行っています。教育環境の整備に関して，2011 年頃から全国の国立高専で統一のネットワーク環境や認証システムの導入，全高専で共同利用できる LMS (Learning Management System) や CBT (Computer Based Testing)，そして全学生・教職員が使用できる Microsoft との包括連携契約を行うなど情報環境の整備を進めてきました。これらの環境により 2019 年末から始まったコロナ禍でも他の教育機関に比ベスムーズに遠隔授業を実施できました。

情報処理教育では特にプログラミング教育に早くから取り組んできました。有名な高専ロボットコンテスト（ロボコン）とほぼ同時期の 1990 年から高専プログラミングコンテスト（高専プロコン）^{☆1} をスタートし，プログラミング教育の成果を存分に発揮する場を提供してきました。その後，先端技術に特化したコンテストとして 2018 年から総務省による 5G などの通信技術の活用を目指した「高専ワイヤレス IoT コンテスト (WiCON)」^{☆2}，2020 年からはディープラーニングとハードウェアを組み合わせたシステムを目指した「ディープラーニングコンテスト (DCON)」^{☆3} などがスタートし，最先端技術をいかに活用していくのかという問題にも積極的に取り組んでいます。さらに数理・データサイエンス・AI 教育プログラム認定制度（リテラシーレベル）への申請も積極的に推進しており，すでに 34 高専（2022 年 8 月 24 日現在）が認定を受けています。

セキュリティ教育も非常に重要と考えており，2015 年度より国立高専では K-SEC (KOSEN Security Educational Community) ^{☆4} という名称でサイバーセキュリティ人材の育成を全国の高専で展開する事業を進めています。具体的には全国高専でのサイバーセキュリティ教育の実践のために，高専生が学ぶべきサイバーセキュリティに関するスキルセットの構築，教材の作成，教育の実践のサポート，全国の学生を対象とした合宿形式の講習会と教員を対象とした講習会の実施，セキュリティコンテストの開催などを行っています。

このように高専ではさまざまな方法で情報処理教育を実践し学生の学びを支援しており，その学生達は進路として多種多様な企業への就職や起業，大学への編入学など多彩な選択が可能となっています。

^{☆1} 高専プログラミングコンテスト，<https://www.procon.gr.jp/>

^{☆2} 高専ワイヤレス IoT コンテスト，<https://kosen-iot-contest.jp/>

^{☆3} ディープラーニングコンテスト，<https://dcon.ai/>

^{☆4} K-SEC，<https://k-sec.kochi-ct.ac.jp/>



寺元貴幸（正会員）（津山工業高等専門学校）
teramoto@tsuyama-ct.ac.jp

津山工業高等専門学校総合理工学科教授。情報処理教育委員会 高専教育委員会（KE）主査。2021 年から国立高等専門学校機構情報戦略推進本部 情報基盤部門部門長を兼任。



小村良太郎（石川工業高等専門学校）
komura@ishikawa-nct.ac.jp

石川工業高等専門学校電子情報工学科教授。2015 年より K-SEC で全国高専のセキュリティ人材育成を推進。2020 年から国立高専エデュケーションアドミニストレーターを兼任。

LOGOTYPE DESIGN...Megumi Nakata, ILLUSTRATION&PAGE LAYOUT DESIGN...Miyu Kuno

三重大学のノート PC 必携制度の 5 年間とこれから

森本尚之

三重大学

三重大学のノート PC 必携制度

三重大学では、2018 年度に学部入学生のノート PC 必携制度が始まった。筆者は必携制度開始の前年の 2017 年に総合情報処理センターに着任して必携制度の推進に従事したのち、2021 年度からは工学研究科情報工学専攻の教員として、立場を変えながら必携制度と向き合ってきた。

今回、本稿で必携制度について執筆の機会をいただいた。とはいえ、すでに数多くの大学の事例の文献がある(文献 1)、2)等)。また、三重大学の必携制度の準備と導入初期(2017～2018 年度頃)の顛末はすでに拙稿^{3)、4)}で述べた。コロナ禍におけるノート PC 活用に関しても、国立情報学研究所による「大学等におけるオンライン教育とデジタル変革に関するサイバーシンポジウム『教育機関 DX シンポ』」^{☆1}などで多くの知見がすでに共有されている。一方で、全学からの視点と学部教員の視点の両方で必携制度について述べている文献は比較的少ないと思う。そこで本稿では、三重大学の必携制度に関して以前の報告からのアップデートを述べるとともに、学部教員の立場からも考察してみる。なお三重大学の必携制度の開始当初は、「必携」の定義として「学生が大学から指示があったときにノート PC を持参できる状態にすること」を念頭にしていた。ただ、以下に述べる 5 年間の取り組みや状況の変化を踏まえて、この定義も変わりつつあると思われる。この点は本稿の最後に考察する。

この数年、特に 2021 年度や 2022 年度には多くの大学が必携制度を開始している。また大学によ

☆1 <https://www.nii.ac.jp/event/other/decs/>

ては、制度化はされていなくても実質的に必携になっているようなケースもあると思われる。一方で、これから正式に制度化を進める大学も多いだろう。総じて現状では、2018 年度に比べて必携制度開始のハードルは下がりつつあるのではと思う。

ノート PC のスペック

必携ノート PC のスペックの基準を示すにあたり、主要要素として処理性能、ストレージ、バッテリー駆動時間、持ち運びやすさなどが挙げられる。あわせて、低価格機種の購入者への配慮が必要となることが多い。しかし 2018 年度の時点では、5 万円程度の低価格機種の中には CPU、メモリ、ストレージといった基本的な性能面で十分でないものが散見された。そこで低価格機種の中で基本性能が優れているものを選定し、実際の性能・バッテリー駆動時間・持ち運びやすさについて大きな支障がないことを実機で確認した上で、当該機種を念頭にして全学的な基本スペックを決定した。結果、基本スペックは CPU Pentium N3710、メモリ 4 ギガバイト、SSD 128 ギガバイト、約 8 時間のバッテリー駆動、1.5kg の機種が念頭になった。加えて、当時約 10 万円の機種を念頭に、より快適に使える目安である推奨スペックを設定した。

上記の基本スペック設定による大きなトラブルは把握していないが、必携制度開始から数年後に複数の学生から、学部や使い方によってはもう少しストレージ容量が欲しいという意見があった。これはある程度は想定されたことで、学部や分野によってはプログラミング等の環境を整えるだけでも相応の容量が必要だが、

ストレージの整理やクラウドの活用により128ギガバイト程度でもやりくりできると判断していた。しかし考えてみると、講習会や授業などではソフトのインストールや環境構築は扱っても、アンインストールや環境の削除はあまり扱わない。クラウドの活用に関しても、クラウドのみにファイルを置く機能を使えばストレージを節約できるが、こうした機能の活用について十分に周知できていたわけではない。ストレージの管理について、実践的な内容をもっと講習会や授業で扱った方がよかったかもしれない。

ところで、低価格ノートPCのスペックはこの5年間で大幅に向上している。たとえば本稿を執筆している2022年9月時点で、CPU Ryzen 5 5500U、メモリ8ギガバイト、SSD 256ギガバイト、バッテリー駆動10時間以上、1.4kgの機種が5万円前半で入手可能であり、ベンチマークでは2018年の低価格機種の7倍以上に向上している。これは、よほど負荷をかけない限り快適に利用できる性能である。また2018年当時は、混雑の多い2.4GHz帯Wi-Fiのみ対応のノートPCもまだ利用されていたため、基本スペックに5GHz帯Wi-Fi対応を指定していた。2022年現在では、よほど古い機種や特殊な機種でない限り5GHz帯に対応している。

こうした現状を踏まえると、一般的な用途であれば、処理性能やネットワーク対応を細かく指定する必要性は以前よりも下がってきていると思う。三重大の場合、2022年度は全学的なスペックを示すことはやめ、各学部が定めるスペックのみとなった。一方で、コロナ禍を経て授業でのPC活用のメリットがより認識され、今後はコロナ禍以前よりも教室でのPC活用が進むと想定されるなら、バッテリー駆動時間や持ち運びやすさについては、引き続きなんらかの基準を示すことが有用かもしれない。

サポート体制と数理・データサイエンス館 (CeMDS)

2018年度の必携制度開始に合わせてラーニング・commonsにサポートデスクを設置し、主に大学院生

が学生のPC活用相談やトラブル相談に対応してきた。必携制度において、トラブル対応や活用法のサポートについて学生同士のピア・サポート(相互支援)が重要であることは以前文献3)、4)に述べ、これはコロナ禍においても変わりはなかった。2020年3月末に授業の完全オンライン化が決定した際、オンラインでの相談対応の準備を学生スタッフと教職員で急ぎ進めた。学生スタッフも大学への入構が禁止されたが、サポートデスクの業務はコロナ禍以前よりクラウドベースで行っていたことも功を奏し、4月中旬には在宅勤務でZoom・チャット・メールでの相談対応を開始できた。サポートに学生を取り込むことの重要性は三重大に限らず、たとえば文献5)で紹介されているさまざまな大学の事例から分かる。

2020年4月には、情報教育や教育の情報化に関する人的サポート・設備・commonsを一体とした施設である「三重大学数理・データサイエンス館 (Center for Mathematical and Data Science, CeMDS)」が開館した⁶⁾。図-1にCeMDSの外観を示す。CeMDSは主に1・2年生が活動する共通教育のエリアにあり、共通教育の多くの授業が行われる建物と直結している。1階をガラス張りとしてなるべく入りやすい雰囲気とし、分野や技術レベルを問わず誰でも活用できることを目標にした。図-2に設備の一部を示す。必携制度によりノートPC本体は学生全員が持っているので、PCと組み合わせて活用できるICT機器(3Dプリンタ、レーザ加工機、ドローン、360度カメラなど)や、機械学習やノートPCには重すぎる処



図-1 三重大学数理・データサイエンス館(CeMDS)の外観⁶⁾



理を行うためのハイスペック PC、コンテンツ作成スタジオ、VR 用ルーム、データサイエンスやプログラミングなどに関する書籍類などを揃えた。また、サポートデスクを CeMDS に移転し、PC トラブルの相談対応や CeMDS の機器活用のサポートなどをワンストップで対応できるようにした。

CeMDS の開設のタイミングがちょうどコロナ禍の始まりと重なってしまったため、利用やイベント開催などに大きな制約がある状態が続いているが、学生が自作の 3D モデルを 3D プリントして研究に活用したり、プログラミング講習会、コロナ禍で実施できないフィールドワークの代替として VR を活用した授業、オープンキャンパスでのイベントなど、制約の中で可能な限りのさまざまな活動が展開されている。今後、大学における対面活動の拡大に合わせて CeMDS の活用がより進むと期待している。

必携制度と研究室での活用

筆者が工学研究科に移った 2021 年度は、必携制度初年度の学生が卒業研究に携わり始めるタイミングだった。研究室での卒業研究指導を通して、必携制度は研究室の運営にも大きな影響を与えることを実感している。たとえば、研究室の設備は学生のノート PC 必携を前提に整備計画を考えることになる。必携制度を前提にすれば、ノート PC を接続する外付けディスプレイ、iPad、IoT 機器類、よりスペックの高いデスクトップマシン、機械学習用の

GPU 搭載マシン、ソフトライセンスといった、必携ノート PC と組み合わせたり役割を補完したりする機器等に予算を使うことができ、全体として情報環境をより充実できると期待される。

研究活動のためのノート PC 活用は、卒業後にも有用なスキルを実践的に身につける良い機会になる。たとえば、必携 PC と研究室の PC に入れるソフトやデータの選別、大学から与えられる Google や Microsoft などのアカウントと私用アカウントとの使い分け、研究のためのソフト環境の構築、クラウドやチャットなどを活用した効率の良い情報共有、研究用ソフトライセンスの適正利用、研究データの管理や後輩への引き継ぎ、情報セキュリティ対策、トラブルシュートといった事柄である。これらは研究活動における手段であってスキル取得自体は目的ではないが、研究活動を通して自然にスキルが取得できるような仕組みにできれば理想的と思う。

特にトラブルシュートの方法については、授業やサポートデスクでは伝えることがなかなか難しい。トラブルシュートには知識や技術だけでなく根気も必要で、トラブルの原因の可能性を 1 つ 1 つ潰していく必要があるが、限られた時間の中では容易ではない。それに多くの場合、サポートデスクの相談者の直接的なニーズはトラブルの解決であって、トラブルシュートの技術の取得ではない。研究室での活動はトラブルシュートの技術をじっくり身につけられる機会になり得るだろう。ただ教職員が十分に時間を割くことができない場合もあるだろうし、特に最新の事柄については教職員より学生のほうがスキルが高いこともある。前述したように、PC 活用やトラブル解決において学生同士のピア・サポートは重要である。研究室の運営としては、研究室メンバ同士のピア・サポートが自然に生まれるような研究室の環境づくりやノウハウの蓄積が重要かもしれない。

必携制度のこれから

三重大学での 2018 年度の必携制度開始から 5 年



図-2 数理・データサイエンス館 (CeMDS) 設備の一部⁶⁾

目となり、初年度の入学生が2022年に卒業し始めた。2023年度から総合情報処理センターのPC端末室は全廃される予定であり、必携制度導入に関しては1つの節目を迎えていると言えるだろう。一方で、これからもさまざまな変化が想定される。たとえば、今後対面授業が全面的に再開したら、教室でのノートPC活用がコロナ禍以前よりも進むはずであり、教室のさらなる環境整備が必要になるかもしれない。ノートPCをはじめとする情報端末も刻々と変化している。たとえば2020年からのMacのARMベースCPU（Apple Silicon）への移行により、性能やバッテリー駆動時間がめざましく向上した一方で、BootcampによるWindowsの利用は（少なくとも2022年9月現在では）できなくなっている。今後WindowsノートもARMベースの機種が増えるかもしれないが、その場合ソフトウェアの互換性の問題が生じ得る。あるいは、初等中等教育での情報教育の進展に伴って、大学入学までに活用していたiPadやChromebook等をそのまま使いたいという要望も強くなっていくかもしれない。すでに近年のiPadのOSはPCライクな機能が増えているし、Chromebookは機種によってはAndroidアプリやLinuxが動作可能である。すぐにPCを代替するものではないと思うが、今のうちからなるべく授業内容などを特定の環境だけに依存しないようにできれば、今後の端末の変化にも対応しやすくなるだろう。

必携制度の導入はまだ進行中だと実感する出来事もある。筆者の2022年度の経験だが、大学院生向けの対面授業においてノートPCを用いた演習を行おうとしたところ、少数ではあるが所持していない学生が見られたため、そのまま対面では実施できないことがあった。必携制度は学年進行で進むので、2022年度の修士1年生は休学期間などがなければ必携制度初年度の世代であるが、修士2年生はそうではない。当該学生はデスクトップPCは所持していたことと、演習の内容がハイブリッド授業ではやりづらいものであったことを考慮して、演習の回のみ完全オンライン開講にすることで解決した。柔軟に対面・オンライン・ハイブリッドの授業形態を選択できるのはメリットが大

きい。いろいろな事情があるだろうが、一教員としては、コロナ禍収束後も授業の形態をある程度柔軟に選択できるようになると大変ありがたいと思う。

最後に、そもそものノートPC必携制度の定義を考えてみる。「必携」と言ったときに、人によってさまざまな解釈がある。学生が大学内で常に所持しているということなのか、特定のPCを必ず購入してもらうということか、活用の度合いは別としてとにかくPCを所持することなのか、などである。必携制度開始当初は他大学の事例を参考にして、「学生が大学から指示があったときにノートPCを持参できる状態にすること」と定義するのが収まりがよいと考えた。一方で現在は、特に指示がなくてもノートPCを対面授業などで活用している学生をよく見かけるようになり、「持参できること」から「常に所持していること」に、少しかもしれないが近づいた印象がある。いずれにしてもいつかは、文房具のようにPCを所持して使うことが当然になり、あえて「必携」と言わなくても支障がなくなるのではと思う。あるいは別の角度から、「学生のノートPC所持を前提に教育、環境整備、制度設計等がなされること」という定義もできそうである。どのような定義にせよ、今後一層の創意工夫が必要だと思う。

参考文献

- 1) 天野由貴：べた語義：国立大学のノートパソコン必携化とその課題—2年目のBYOL一、情報処理, Vol.58, No.2, pp.130-134 (Feb. 2017).
- 2) 藤村直美, 緒方広明：九州大学における学生PC必携化(BYOD)の実現と成果について、情報処理学会研究報告教育学習支援情報システム(CLE) 2017-CLE-21, pp.1-8 (2017).
- 3) 森本尚之, 和氣尚美：三重大学におけるノートパソコン必携制度(BYOD)導入の報告と分析、情報処理学会論文誌教育とコンピュータ, Vol.6, No.1, pp.16-27 (2020).
- 4) 森本尚之, 和氣尚美, 佐藤明知, 伊坂 脩, 中村日海里, 石田修二：三重大学におけるクラウドサービスを基盤としたICT・学習サポートデスクの活動とその発展、学術情報処理研究, Vol.23, No.1, pp.67-75 (2019).
- 5) 近堂 徹：べた語義：大学の情報環境を支えるユーザサポートの今とこれから、情報処理, Vol.63, No.3, pp.120-124 (Mar. 2022).
- 6) 三重大学：数理・データサイエンス館, <https://www.cemds.mie-u.ac.jp/> (2022年9月30日アクセス). (2022年10月1日受付)



森本尚之（正会員） morimoto@info.mie-u.ac.jp

2011年京都大学大学院情報学研究科博士後期課程研究指導認定退学。博士（情報学）。2021年より三重大学大学院工学研究科准教授。組合せ最適化アルゴリズムや情報リテラシー教育に関する研究に従事。



教育・学習データの 利活用ポリシー策定の取り組み

上田 浩

法政大学 情報メディア教育研究センター

教育・学習データの利活用ポリシーは なぜ必要か？

教育における IT 活用が進展しています。ほとんどの大学では授業を支援する Web システム (Learning Management System, LMS) を運用しています。初中等教育機関では GIGA スクール構想により 1 人 1 台の端末が整備されています。また、大規模公開オンライン講座 (Massive Open Online Course, MOOC) やさまざまな Web 上の学習プラットフォームの活用による学習のインフォーマル化が進展しています。これらに共通するのは、教育に関するデータ (教育・学習データ) が蓄積されるということで、いわゆる「ビッグデータ」と呼ばれるスケールに到達すると推測されます。このデータを利活用した新たな教育手法の研究が期待されています。加えて、「教育データ利活用ロードマップ」が 2022 年 1 月 7 日にデジタル庁から公表され、教育・学習データの利活用が、我が国の政策の 1 つとして取り上げられるようになりました。遠くない将来、次のような状況が現実のものとなるかもしれません。

- A. 「あと〇回欠席すると試験を受けることができなくなります」と通知される
- B. オンデマンド授業で「今日の授業について、あなたの理解を助ける参考文献はこれです」とぴったりの文献が推薦される
- C. 「あなたのグループ学習にぴったりな〇〇君を紹介します」と推薦文を受け取る
- D. 「このままの学習が進むと予想される成績は〇です」と通知または警告がある

いかがでしょうか？ A は、欠席回数をカウントしているだけなので納得できます。B は授業の内容、あるいは自分の理解を測るためのクイズ成績と文献の内容を関連づけているのだらうと予想できます。C は、自分の学習の傾向に合いそうな誰かを AI が探してくれたと喜んでよいでしょうか？ 自分とほかの学生のデータをマッチングしていると不安になる人もいるかもしれません。D については、誰でも「何を根拠に成績を予想しているのか」と、不安になるのではないのでしょうか？

教育・学習データ利活用の前提は、憲法が保証している、教育を受ける権利への侵害がないことです。加えて、設計が重要です。教育に設計を持ち込むことに違和感を持たれる読者もいらっしゃるかもしれませんが、そもそも日本の教育制度やカリキュラムは緻密に設計されたものにほかなりません。教育・学習データの利活用プロセスを設計し、学習者・教職員・データ管理機関・データ処理機関それぞれが納得し、お互いを守るための文書化されたポリシーが必要です。

前者、すなわち教育・学習データの利活用プロセスの設計について「ラーニングアナリティクス」という研究手法をその 1 つの実例として挙げることができます。米国 Society of Learning Analytics Research (SoLAR) はラーニングアナリティクスを「学習とその環境の理解と最適化のための、学習者とそのコンテキストについてのデータの測定、収集、分析、レポート」と定義しており、我が国でも九州大学ラーニングアナリティクスセンター^{☆1}が 2014 年から先

^{☆1} <https://la.kyushu-u.ac.jp/>

進的な活動を続けています。加えて、東北大学大学院情報科学研究科ラーニングアナリティクスセンター^{☆2}、大阪大学学生・ライフサイクルサポートセンター^{☆3}が設立されるなど、今後の進展が期待されます。

後者、すなわち教育・学習データの利活用ポリシーについては、我が国では2014年1月に民間事業者主体の「学習履歴活用推進機構」が設立され、翌2015年3月に「学習履歴の利活用に関するガイドライン」^{☆4}が制定されていますが、それ以来更新がありません。海外に目を向けてみると、英国では学習にかかわるデータの取り扱いに関し、英国の教育研究ネットワークを管理する組織である、Joint Information Systems Committee (JISC)の“Code of practice for learning analytics (ラーニングアナリティクスの実践規範)”^{☆5}ならびにオンライン高等教育機関であるThe Open Universityの“Policy on Ethical use of Student Data for Learning Analytics (ラーニングアナリティクスのための学生データの倫理的取り扱いポリシー)”^{☆6}がすでに公開されています。また、ラーニングアナリティクスに関する国際会議 Learning Analytics and Knowledge (LAK)では、DELICATE Checklist (信頼されるラーニングアナリティクスのためのチェックリスト)¹⁾、SHELA Policy Framework (高等教育機関におけるラーニングアナリティクスのポリシー策定のための枠組み)²⁾などの具体的取り組みが報告されています。さらに、国際規格ISO/IEC JTC 1/SC 36において、20748-4: Information technology for learning, education and training - Learning analytics interoperability - Part 4: Privacy and data protection policies (学習・教育・研修のための情報技術 ラーニングアナリティクスにおける相

☆2 <https://larc.is.tohoku.ac.jp/>

☆3 <https://slics.osaka-u.ac.jp/>

☆4 <https://www.digital-knowledge.co.jp/wp-content/uploads/2015/04/7190f1f1e1cb2489e117be7c7299829f.pdf>

☆5 <https://www.jisc.ac.uk/guides/code-of-practice-for-learning-analytics>

☆6 <https://help.open.ac.uk/documents/policies/ethical-use-of-student-data>

互運用性 第4部: プライバシーとデータ保護ポリシー)が策定されています³⁾。

大学ICT推進協議会 (AXIES) の

「教育・学習データの利活用ポリシー」ひな型

このような状況を踏まえ、「高等教育・学術研究機関における情報通信技術を利用した教育・研究・経営の高度化を図り、我が国の教育・学術研究・文化ならびに産業に寄与する」ことを目的とし設立された一般社団法人、大学ICT推進協議会 (AXIES)^{☆7}では「教育・学習データ利活用ポリシー」のひな型 (以下、ポリシーひな型と記載します) を策定し2020年10月12日に公開しました^{☆8}。AXIESには、筆者が教育技術開発部会主査、および所属主任研究者として所属しています。

ポリシーひな型は図-1の階層構造になっています。法律や情報セキュリティポリシーなどと同様、徐々に詳細化されています。

□ 教育・学習データ利活用 (EDU : Educational Data Utilization) 宣言 (ひな型)

次の宣言を大学として行うことをひな型として提示しています。この宣言の意図は、これまでの教育研究に加え、教育・学習データ利活用を大学全体として行うことです。

☆7 Academic eXchange for Information Environment and Strategy, <https://axies.jp/about/>

☆8 <https://axies.jp/report/publications/formulation/>

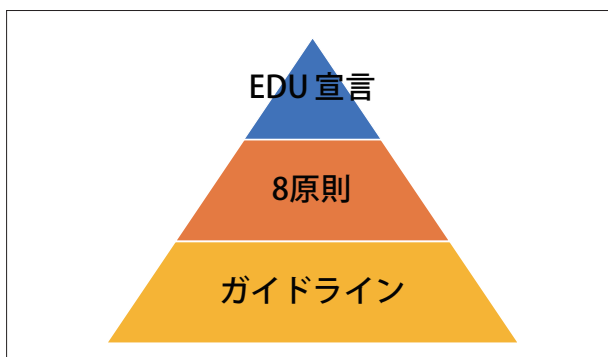


図-1 ポリシーひな型の階層構造



[AXIES 会員大学] は、(日本を代表する・地域に貢献する) 高等教育機関として、日々の教育や学習に関するデータを安全な方法で取得・保持・分析し、客観的データに基づく教育改善や学生等の学習支援を図るとともに、データ利活用から得られた叡智を公開し、国民と人類の福利に貢献します。

□ 教育・学習データ利活用 8 原則(ひな型)

EDU 宣言を詳細化した教育・学習データ利活用の原則を提示しています。ポリシーひな型では 8 原則としていますが、各機関の状況に応じ追加削除する必要があることを明示しています。

1. 利用目的を明示し、目的外には使用しません。
2. 利用ならびに分析手法とその結果を明示します。
3. いつでも同意を取り下げることができます。
4. 個人情報保護法などの関連する法令を遵守します。
5. いつでも自分のデータにアクセスできるようにします。このためのデータ分析ツール(ダッシュボード等)を提供します。
6. データの分析結果の公表については個人が決して特定されないようにします。
7. データに適切な安全管理措置を施します。
8. 研究成果やデータの共有によって、人類の福利に貢献します。

□ ガイドラインおよび同意書(ひな型)

● 教育・学習データの利活用に関するガイドラインおよび同意書(ひな型)

8 原則をより詳細化し、教育・学習データを個人情報として扱う場合の文書のひな型となっています。利用目的の明示に加え、取得するデータ項目の明示、利用方法の告知、データ管理ポリシーの策定を求めています。

● 匿名加工情報・非識別加工情報の利活用に関するガイドラインおよび同意書(ひな型)

8 原則をより詳細化し、教育・学習データを匿名

加工情報・非識別加工情報として扱う場合の文書のひな型となっています。匿名加工情報・非識別加工情報の作成には個人情報保護法にて定められた義務が伴うことに対応しています。また、個人情報保護法では、匿名加工情報・非識別加工情報(行政機関、独立行政法人における匿名加工情報に相当する)の利用目的の特定は不要ですがポリシーひな型では「教育・学習の支援のため」と記載することを求めています。

■ ポリシーひな型の改訂について

ポリシーひな型の公開から 2 年が経過し、教育・学習データの利活用をとりまく状況に変化がありました。具体的には個人情報保護法の改正と、ひな型に対する各機関からのフィードバックです。これらに対応するため、改訂作業を行っています。

個人情報保護法の抜本的改正への対応

ポリシーひな型に関連する法令である個人情報保護法は 3 年ごとに見直しがなされ、2021 年の抜本的改正が 2022 年 4 月に施行されました。抜本的な改正により、これまでの個人情報保護法は民間、行政機関、独立行政法人に適用されるものがそれぞれ別々に存在していましたが、それらが 1 つの法律にまとめられました(図-2)。これに伴い、匿名加工情報・非識別加工情報は、匿名加工情報に一元化されます。ポリシーひな型もこの一元化への対応を行うため、文言の改訂が必要です。

フィードバックへの対応

● 「分析手法の明示」について

ポリシーひな型は筆者が確認した限りで東北大学、九州工業大学で採用されていると思われます(図-3, 図-4)。各大学ではポリシーひな型を大学の事情に合わせ改変しており、そこから貴重なフィードバックが得られています。たとえば、ポリシーひな型の

教育・学習データ利活用8原則の2では「利用ならびに分析手法とその結果を明示します」としてはいますが、東北大学では「利活用の方法を明示します」となっています^{☆9}。「分析手法の明示」は実運用上は困難という判断なのかもしれません。一方、分析の実施を明示することは学生や教職員などデータ主体が納得するために重要と考えています。

☆9 https://www.tohoku.ac.jp/japanese/studentinfo/education/08/education0801/ed_utilization_01.pdf

● データは誰のものか

教育・学習データ利活用について、大学でポリシーを策定したいとお考えの担当者から、「教員が“自分の授業のデータは自分のもの”と思っている。どのように対応したらよいか」といった問合せをいただくことがありました。まず「データ」はコピーが容易であり、形がないもの（「無体物」といいます）なので、有体物に使う、「所有権」という一般的な考え方を適用することはできません。たとえば機密情報が入ったCDやUSBメモリを盗んだとしたら「窃盗罪」になりますが、それらに格納されている機密情報をコピーした場合は窃盗罪にはなりません^{☆10}。個人情報保護法の枠組みでも、データ主体から個人情報取扱事業者がデータを取得しても、そのデータを利用目的を超えて

☆10 あくまでも刑法上の「窃盗罪」に相当しないということだけで、ほかの法律により責任を追求されることに注意してください。

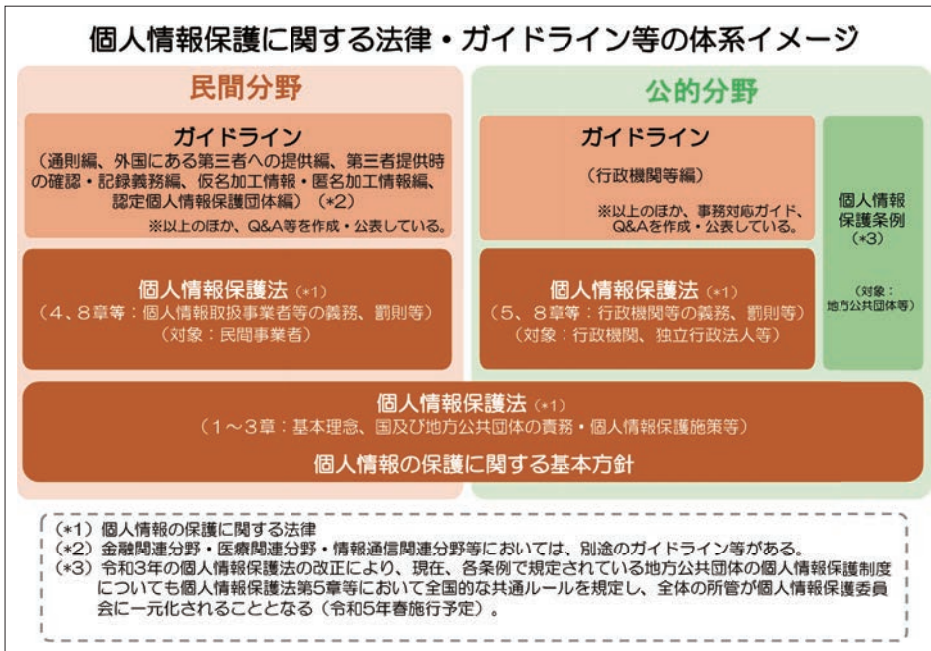


図-2 個人情報保護に関する法律の一元化、個人情報保護委員会資料
https://www.ppc.go.jp/files/pdf/personal_framework.pdf



図-3 東北大学の EDU 宣言
<https://www.tohoku.ac.jp/japanese/studentinfo/education/08/education0801/>



図-4 九州工業大学の教育・学習データ利活用ポリシー
<https://www.ltc.kyutech.ac.jp/center/la/>



自由に利用できるわけではありません。データ主体は個人情報取扱事業者に対して、データの訂正や削除を求めることができますが、それはデータそのものに対する所有権とは異なります。そもそも、教育・学習データは学習者のデータと大学のカリキュラムの両方があることが存在します。

では、データは誰のものかという議論は意味がないのでしょうか？ここで、我が国ばかりではなく、世界中の個人情報保護法に相当する法律に影響を与えた OECD8 原則（経済協力開発機構（OECD）理事会で採択された「プライバシー保護と個人データの国際流通についての勧告」の中で挙げられている 8 つの原則）^{☆11}に目を向けましょう。同原則では、「Data Controller（データ管理者）」という概念が提示されています。教育・学習データについても誰が Data Controller なのかという議論を行うべきであり、そのことが明確になるようなポリシーひな型の改訂を検討します。

教育・学習データ利活用ポリシーひな型の意義

最初に、近い将来実現するかもしれない、教育・学習データ利活用の成果について列挙しました。A は学務のため必要ですし、欠席すれば試験を受験できなくなることが校則や学務規則で定められているはずなので納得できます。B については、オンデマンド授業のためのシステムの利用にあたり、個人の理解を測るため、また、オンデマンド授業システムとその連携システムによる参考文献の推薦のためという、できる限り特定された教育・学習データの利用目的が明示されることが望ましいと考えられます。C、D について、LMS 等のデータ分析をもとにユーザのプロファイリングを行うこと、そのプロフィールに基づき類似ユーザや予想される成績を提案するという、「分析」を行うことを含めた利用目的を明示

^{☆11} <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0188>

すれば相互の認識に誤解がなくなるのではないのでしょうか。

筆者らが提案しているポリシーひな型は教育・学習データの利活用を抑制するためのものではありません。最初に述べた通り、分析を行う前の設計が重要であるという立場です。制度を含めた設計が十分でない段階でデータを収集し、その分析を含めた利活用手法は後で決めるという形ではなく、データをどのような目的で利活用するのか、ポリシーひな型を参考にあらかじめ明示し、より良い教育・学習データの利活用を進めていただければ幸いです。加えて、教育・学習データの利活用により教育が改善されるという事例が身近なものになることも、社会の信頼を得るのに重要です。教育工学、情報システム、データ科学をはじめとする関連分野の今後の研究成果に注目いただきたいです。

参考文献

- 1) Drachler, H. and Greller, W. : Privacy and Analytics - It's A DELICATE Issue A Checklist for Trusted Learning Analytics, Proceedings of the Sixth International Conference on Learning Analytics & Knowledge, LAK 2016, April 25-29, ACM, pp.89-98 (online), doi10.1145/2883851.2883893 (2016).
- 2) Tsai, Y.-S., Moreno-Marcos, P. M., Tammets, K., Kollom, K. and Gašević, D. : SHEILA Policy Framework : Informing Institutional Strategies and Policy Processes of Learning Analytics, Proceedings of the 8th International Conference on Learning Analytics and Knowledge, LAK 2018, March 07-09, ACM, pp.320-329 (online), doi10.1145/3170358.3170367 (2018).
- 3) 田村恭久：ラーニングアナリティクス：7. ラーニングアナリティクスの国際標準規格、情報処理、Vol.59, No.9, pp.825-828 (Sep. 2018).

(2022 年 10 月 17 日受付)



上田 浩（正会員） uep@hosei.ac.jp

法政大学情報メディア教育研究センター教授。1999 年豊橋技術科学大学工学部知識情報工学課程卒。2001 年同大学院修士課程了。2004 年同博士後期課程了。博士（工学）。同年、東北大学電気通信研究所博士研究員。2006 年群馬大学総合情報メディアセンター助教授。2011 年京都大学学術情報メディアセンター准教授を経て 2019 年より現職。教育支援システム、情報倫理教育、ネットワークトラフィックなどの確率過程モデル、自然・社会現象の数理モデルに関する研究に従事。電子情報通信学会、IEEE 各会員。 <https://uep.media.hosei.ac.jp/>