

デジタルラーニングプラットフォーム 「Fisdom」

Digital Learning Platform “Fisdom”

● 松永義昭

あらまし

近年、インターネットを通じて大学レベルの講義を無料で、もしくは安価に提供する取り組みが注目されている。2012年に米国でMOOC(Massive Open Online Course：大規模公開オンライン講座)がスタートし、現在では欧米を中心に500校以上が講座を提供し3,000万人以上が受講している。国内では、MOOCの普及を目的に2014年4月よりJMOOC(日本オープンオンライン教育推進協議会)の公認講座が開講され、45大学が講座を提供し50万人が受講している。富士通は、MOOCを活用した反転学習などの教育の多様化と高度化に向け、MOOCとSPOC(Small Private Online Course：小規模個別オンライン講座)を統合したデジタルラーニングプラットフォーム「Fisdom」を開設した。Fisdomでは、受講者同士が質疑応答を行い問題の解決を図る「ディスカッションボード」や、受講者が提出したレポートをほかの受講者が採点する「レポート相互採点」の機能を有している。これらの機能は、受講者に「教え学びあう」場の提供や、受講者同士がアドバイスすることで学習の定着につなげている。また、受講者の生涯にわたる学びを記録できるため、受講者の様々なライフイベントにおける活用が期待できる。

本稿では、Fisdomの特徴や活用例について述べる。

Abstract

Recently, activities of offering university-level lectures free of charge or for a small fee via the Internet have been attracting attention. In 2012, massive open online courses (MOOCs) started in the U.S. and over 500 schools mainly from the West are now offering courses, which over 30 million people are now taking. In Japan, with the aim of making MOOCs popular, courses certified with the Japan Massive Open Online Education Promotion Council (JMOOC) began in April 2014, and the courses are offered by 45 universities and taken by 500,000 people. Fujitsu has established “Fisdom,” a digital learning platform integrating MOOCs and small private online courses (SPOCs) to diversify and sophisticate education with flipped learning making use of MOOCs. Fisdom is equipped with functions including discussion boards, where students ask and answer each other’s questions to solve problems, and report cross evaluations, in which reports submitted by students are evaluated by other students. These functions lead to retention of learning by providing students with opportunities for mutual teaching and learning and helping students give each other advice. In addition, students’ lifelong learning can be recorded, which raises expectations for utilization of the learned knowledge in a variety of their life events. This paper describes the features and application examples of Fisdom.

まえがき

MOOC (Massive Open Online Course: 大規模公開オンライン講座) は、インターネットを利用して誰もが無料で受講できる大学レベルの講座であり、欧米を中心に発展してきた。日本においても、2013年11月に発足したJMOOC (日本オープンオンライン教育推進協議会)⁽¹⁾により日本語でのMOOCが提供され、高等教育においてMOOCの活用が推進されつつある。

JMOOCは、以下の四つのMOOC配信プラットフォームから構成されるマルチプラットフォームである。株式会社NTTドコモの「gacco」、株式会社ネットラーニングの「OpenLearning, Japan」、放送大学の「OUJ MOOC」、そして2016年3月に富士通が提供を開始したデジタルラーニングプラットフォーム「Fisdom」⁽²⁾である。

Fisdomは、JMOOC公認のMOOC配信に加えて、大学・教育機関が受講者を限定して公開するオンライン講座であるSPOC (Small Private Online Course: 小規模個別オンライン講座)も備えている。Fisdomでは、生涯にわたって受講者の学びを記録できるため、大学入試、就職、離職後のキャリア形成など、受講者の様々なライフイベントにおける活用が期待できる。

本稿では、Fisdomの特徴と活用例を紹介するとともに、今後解決すべき課題について述べる。

デジタルラーニングプラットフォーム

従来の教育は、クラウド、人工知能 (AI: Artificial Intelligence)、IoT (Internet of Things)、セキュリティ、ビッグデータといったデジタル技術が存在しない時代に設計されたものである。そのため、デジタル技術を教育に活用する際にも、アナログ方式をデジタル技術で置き換えるだけにとどまっていた。

教育の現場では、電子黒板やタブレットによる講義・板書、テストの自動採点など教育の効率化や、講義の均質化、テストの難易度の均一化といった標準化を推進しているものの、現在の教育モデルを根本的に変革するまでには至っていない。このため、教育改革にはデジタル技術を前提とした教育の再設計が必要である。

デジタルラーニングプラットフォームとは、デジタル技術を前提とした教育の再設計を実現するための、大学・教育機関向け共同利用サービスを指す。富士通は、デジタルラーニングプラットフォームを提供することにより、教育改革を実現していく。特に、教員から受講者への一方向の教育ではなく、利用者同士が双方向に教え学びあうコラボレーションは、教育改革の中心的な役割を果たす。また、ナレッジインテグレーションは、人と人のコラボレーションにより成り立つものである。デジタルラーニングプラットフォームは、まさに教育におけるナレッジインテグレーションを実現するプラットフォームとも言える。

Fisdomの特徴

本章では、Fisdomの技術的な特徴を示す。

● メール認証による本人確認

Fisdomの受講者ログイン用アカウントは、メール認証により登録可能となっている。メール認証とは、受講者がFisdomの入力画面で入力したメールアドレスに対して、一時的なアカウントの登録用URLを送信することにより、メールアドレスで本人確認を行う仕組みである。メール内のURLで指定されているアカウント登録画面で、パスワード、プロフィールを入力することにより、受講者ログイン用アカウントが登録される。登録完了後、受講画面でメールアドレスとパスワードを入力すると、Fisdom受講者としてログインが可能となる。

● OpenIDと学術認証フェデレーションによるシングルサインオン

シングルサインオンとは、一回の利用者認証で、連携する複数のシステムを利用できるようにする仕組みである。OpenIDとは、シングルサインオンを実現する認証プロトコルの一つであり、そのプロトコルで利用できるID自身を指すこともある。Fisdomは、OpenIDを持っている利用者がログインしやすいように、OpenIDでのシングルサインオンを可能としている。2017年7月時点で、Facebook、Google+のOpenIDに対応している。

OpenIDや学術認証フェデレーション (以下、学認) によるシングルサインオンの概要を図-1に示す。学認とは、国立情報学研究所 (NII) が運営している、教育コンテンツや電子ジャーナルなど学

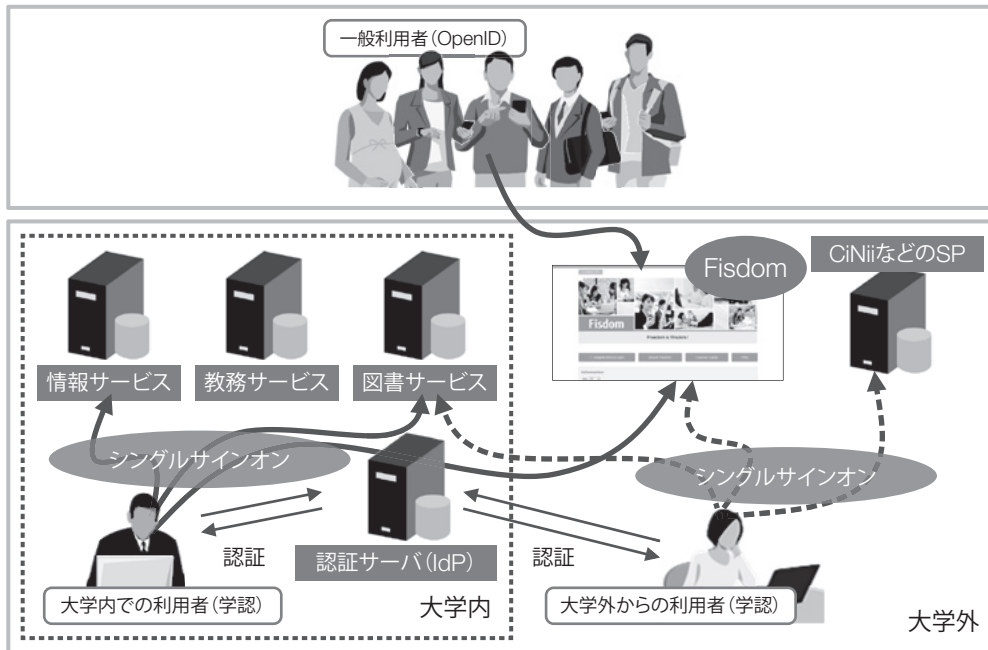


図-1 OpenIDや学認によるシングルサインオン

術e-リソースを提供する機関・出版社と、学術e-リソースを利用する大学の連携を目的とした連合体である。大学・教育機関に所属する利用者が特定のサービスを使用する際に、そのサービスが学認SP (Service Provider) に対応していると、大学・教育機関が所有する学認IdP (Identity Provider) に登録されているIDとパスワードにより、特定サービスの利用が可能となる。Fisdomは、学認SPに対応しているため、学認IdPを所有している大学・教育機関からのシングルサインオンが可能である。

● FUJITSU Cloud Service K5による信頼性

Fisdomは、富士通のクラウドサービス「FUJITSU Cloud Service K5」上で動作するプラットフォームであり、ELB (Elastic Load Balancing) により高トランザクション (処理数増大) に対応することで信頼性を確保している。

Fisdomは、Viewレイヤー、ロジックレイヤー、DBMSレイヤーの三つのアプリケーションレイヤーから構成されている。画面の見栄え・振る舞いを制御するViewレイヤーと、業務ルールを制御するロジックレイヤーは、同一の仮想マシン (VM: Virtual Machine) に配置されている。本VMをアプリケーションサーバと呼ぶ。

ELBがトランザクション数の増加を検知し一定

のしきい値を超えると、アプリケーションサーバを追加配備する仕組みとなっている。トランザクション数が減少すると、アプリケーションサーバ数はELBにより削減される。

● フレキシブルなコース構成

Fisdomで配信可能なMOOCやSPOCは、ともに構造化されたフレキシブルなコース構成となっている。コースは、必須要素のコース概要、プレイリスト、および任意要素のプロモーションビデオ、ディスカッションボード、大バッジ、修了証によって構成されている (図-2)。

(1) プレイリスト

受講者が学習する単位であり、大学講座の場合60～90分の講義に相当する。複数設定することが可能であり、様々な授業設計 (Instructional Design) に対応できる。プレイリストは必須要素であるコンテンツと小バッジから構成されている。

① コンテンツ

受講者が学習する最小単位であり、以下の7種類である。複数設定することが可能である。

- ・ コースクリップ (5～10分程度の講義動画)
- ・ クイズ
- ・ 参考文献
- ・ 確認テスト (自動採点)

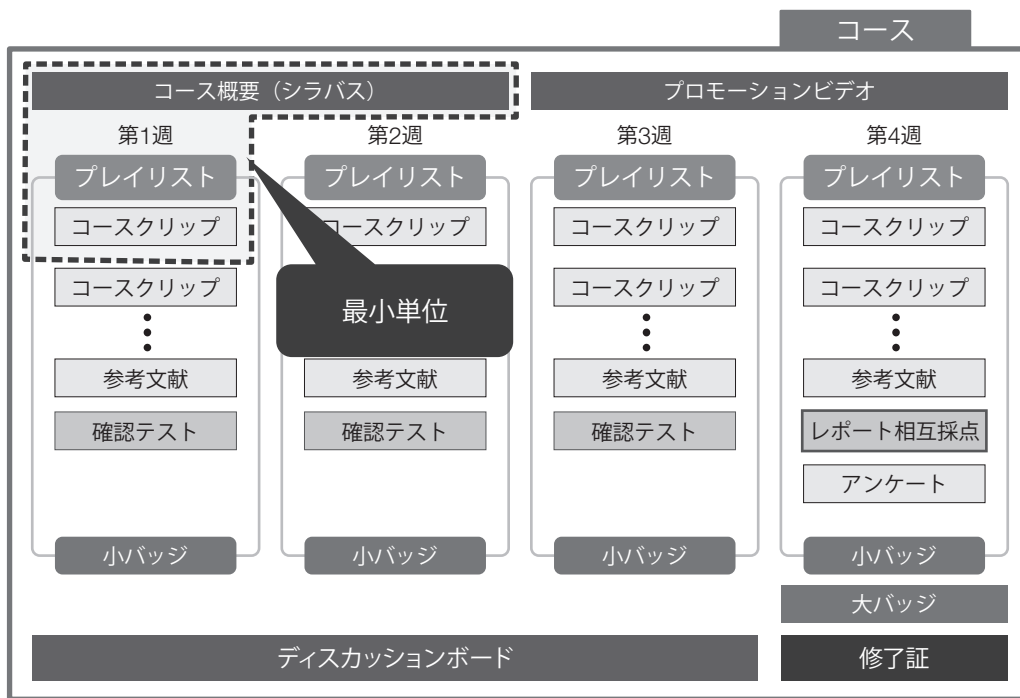


図-2 フレキシブルなコース構成

- ・小論文（教員採点，または自動採点）
- ・レポート（受講者同士による相互採点）
- ・アンケート

プレイリストに配置するコンテンツ数や配置の順序は、授業設計に合わせてフレキシブルに設定できる。

②小バッジ

プレイリストを修了した証しであり、受講者のバッジリストに表示されるため、モチベーションの維持につながる。

(2) 大バッジ

コースを修了した証しであり、受講者のバッジリストに表示されるため、受講者の達成感を高める効果がある。

(3) 修了証

受講者の氏名が明記され、印刷可能なPDFファイルとして発行される。

Fisdomの主な機能

以下、Fisdomの学習に含まれる機能として、受講者が主動となるディスカッションボードとレポート相互採点を紹介する。これらは「教え学びあう」場を提供することであり、ほかの受講者に

アドバイスすることが受講者に対する学習の定着につながるため、SPOCにおいても有効な手段の一つと考える。

● ディスカッションボード

対面式の講座では、受講者が質問し教員が回答する1対1での質疑応答が行われ、ほかの受講者もそのやり取りを自身の学習の参考としている。

MOOCは、インターネットを利用して誰でも無料で受講できるため、1開講あたり1,000～10,000人が受講することもある。Fisdomでは、インターネットの利点を活かして大規模な受講者に有用な機能を有している。その一つが、受講者同士で質疑応答を行い、問題の解決を図るためのディスカッションボードである（図-3）。ディスカッションボードは、対面式の講座と同様にコースごとに設置することができ、コースの内容に絞って質疑応答や議論が可能である。また、ディスカッションボード内にカテゴリーを複数設定できるため、授業設計に応じたカテゴライズができる。カテゴライズ単位の例を以下に示す。

- ・プレイリスト単位
- ・母国語単位
- ・開講時期単位



図-3 ディスカッションボード

ディスカッションボードは、同じコースを学んでいる受講生が質問や意見する場である。万一、受講者同士では解決不能になったり、脱線・中傷などによって議論が好ましくない方向に進んだりした場合は、教員やTA (Teaching Assistant) がフォローを行う。今後の課題としては、AI技術を活用することである。これにより、解決困難・脱線・中傷などの兆候を検知して、ボットが自動的にフォローできるようになれば、教員の負荷は更に軽減される。

● レポート相互採点

MOOCは、大規模であることから、受講者が提出するレポートの採点方法にも考慮が必要である。そこでFisdomでは、受講者がほかの受講者のレポートを採点する仕組みを検討し、機能化を実現した。この機能によって、他者からの採点結果を踏まえ、自身のレポートを再度自己採点するといったリフレクションを促進している。採点基準(ルーブリック)と、採点ルールは、教員が受講者に対し提示する。

Fisdomのレポート相互採点は、日英対応となっており、受講者がレポートを作成する際に、使用する言語を選択する。レポート提出期限を過ぎると、レポート提出および自己採点を実施した受講

者を対象に、6名単位に相互採点グループが割り当てられる。その際、日本語記述の受講者と英語記述の受講者が同一グループにならないように配慮されている。

レポート相互採点における修了条件は、以下のとおりである。

- ・レポートを提出する。
- ・自身のレポートを自己採点する。
- ・ほかの5名のレポートを採点する。
- ・ほかの3名から自身のレポートが採点される。3名の採点の最大値と最小値を除いた中間値が合格基準以上である。

ある受講者がほかの5名のレポートを採点しているのに、ほかの3名から自身のレポートが採点されない場合がある。このような場合、教員およびTAが採点者となり、対応している。

Fisdomの活用例

本章では、Fisdomの活用例について述べる。

● 地方創生人材育成

地方創生の中心的な役割を果たす人材の育成には、基礎知識として、該当する地方の地理・歴史・産業・人物などの学習が必要である。行政・大学の連携によりその学習をMOOC化することで、全

国に向けて地方の魅力をアピールするとともに、地方創生人材となる可能性を持った受講者を増やすことができる。

例えば、大学に合格してから入学前（リメディアル）の教育として活用したり、1年時の必修科目としたりすることで、地方創生をテーマに大学内・大学間でのアイデアソンや共創につなげることができる。複数の大学におけるMOOCの共同利用は、地方創生の学習だけでなく教養科目に活用することで、教員不足の解消や専門科目への専念といった効果があると考えられる。

Fisdomは、受講者がコースを修了すると、修了証がPDFで発行される。大学の正式科目の単位認定条件として、Fisdomを活用されることが期待される。

● FD (Faculty Development)

研究倫理などの教員の能力開発は、複数の大学・研究機関で定期的実施する必要がある。その学習をMOOC化することで、複数の大学で共同利用する方法も考えられる。一方で、一般的には公開できない内容もあり、それらはSPOCとして特定の受講者（複数の大学の教員）のみに配信する必要がある。FisdomはMOOCとSPOCを統合したプラットフォームであり、一般公開が可能なコースと限定公開が必要なコースの両方を配信できる。本来の目的である学習効果に加え、MOOCによる社会貢献やブランディングを踏まえた授業設計を検討する必要がある。

● 社会人の学び直し

Fisdomが配信する理工系基礎科目シリーズは、JMOOCにより社会人の学び直しを支援することを目的として開発された講座である。2017年7月時点で、電気回路、制御工学、電子回路、電磁気学、機械力学、流体力学、機構学、工業力学、品質管理、金属材料学、統計学入門、微積分の12講座が開講されており、誰でも受講できる。これらの講座は、JMOOC会員企業の従業員が受講した場合に、同企業の教育担当者が従業員の受講状況（学習履歴）を把握できるポータルを提供しており、従業員研修の事前学習・学び直しに活用できる。

ポータルに表示させる従業員の特定は、受講者ログイン用アカウントであるメールアドレスのドメイン部分が企業指定のものと一致しているかど

うかで判断している。ただし、学習履歴は受講者のものであるという原則を遵守し、Fisdom画面上でコースごとに受講者の許諾を取る仕組みとなっている。

複数企業の従業員が同一の講座を受講することにより、企業間での相互解決や様々な共創の場となり得る可能性をFisdomは秘めている。

今後の課題

Fisdomの課題として、他システム・サービスとの相互接続性が挙げられる。FisdomがWeb API (Application Programming Interface) を提供し、他システム・サービスがWeb APIを呼び出すことにより、シームレスなデータ連携・画面連携が実現できる。また、Fisdomが既存のプラットフォームのWeb APIを呼び出すことにより、サービス向上を図ることが可能となる。OpenID・学認によるシングルサインオンはその一例であるが、更なる連携を検討する必要がある。

む す び

本稿では、デジタルラーニングプラットフォームFisdomの特徴と活用例を紹介するとともに、今後解決すべき課題を述べた。

Fisdomは、Freedom is wisdomを意味する造語であり、「学び方は自由」「自由な未来を勝ち取る英知」といった意味が込められている。受講者の生涯にわたる学びを記録することにより、大学入試、就職、離職後のキャリア形成など、受講者の様々なライフイベントでFisdomが活用されることを期待したい。

参考文献

- (1) 日本オープンオンライン教育推進協議会.
<https://www.jmooc.jp/>
- (2) Fisdom.
<https://www.fisdom.org/>

著者紹介



松永義昭 (まつなが よしあき)

パブリックサービスビジネスグループ
文教ソリューション事業本部
ソリューション事業部
デジタルラーニングプラットフォーム
「Fisdom」の開発・運用のほか、文教
分野における新ビジネスの企画、グロー
バル化の推進に従事。