

# Sakai LMS を利用した学生授業評価アンケートの実施

大平 茂輝<sup>1,a)</sup>

**概要:** 名古屋大学では、学生授業評価アンケートの実施にマークシートなどの紙媒体を用いてきたが、COVID-19 の影響による授業のオンライン化に対応するため、学習支援システム (LMS: Learning Management System) の活用ニーズが高まっている。本学では Sakai LMS を利用しており、認証や教務連携など、学生授業評価アンケートを全学で実施するために必要な基盤は整備されているが、部局ごとに異なるアンケート内容や、回収されたデータの部局単位での返却などに対応するため、新たに支援ツールを開発した。本稿では、2020 年度の春学期と秋学期に実施した結果について報告する。

## Design and Conduct of Course Evaluation Questionnaire using Sakai

### 1. はじめに

教育の質を向上させるための手段として、授業アンケート調査は重要である。特に、学生からの意見や反応を知ることが、授業内容や教育方法、授業環境、カリキュラムや教育プログラムなど、さまざまな観点において改善に役立てられ、さらに充実させるための貴重な資料となる。また、授業に対する要望や感想を匿名で伝える機会が保障されることにより、学生の授業に対する関心が高まり、教育を受けることに対する自覚が高まることが期待される<sup>\*1</sup>。

名古屋大学でも、これまでマークシートなどの紙媒体を用いた学生授業評価アンケートが実施されてきた。半期あるいは四半期ごとに授業期間最後の 1~2 週間を利用して実施されるものであり、回答結果は担当教員間で共有される。筆者は、知識の定着や確認を目的とした演習・実験などのアクティブ・ラーニングを担当することが多いが、ポジティブな意見とネガティブな意見の両方を含む、授業中には言えなかった学生の本音や心の声を拾うことができ、次年度の改善に大きく役立っている。

一方で、紙媒体によるアンケートの実施は、用紙の準備から配布、回収に至る人的コストが高く、ペーパーレスの

観点からも改善を図ることが必要である。紙媒体から Web への移行については多くの実践事例があり、田岡らは回答率低下の克服に取り組み [1]、児島は LMS 連携による多面的な分析 [2] を行っている。近年の Web アンケートシステムの開発事例としては、江本による Google フォーム連携 [3] や、辻浦らによる REST API を用いた教務システム連携および AWS (Amazon Web Services) によるサーバレスなシステム [4] などが挙げられる。本学においては、2020 年 1 月 7 日に一部の部局より 2021 年度から Web で授業評価アンケートを実施したいという打診を受け、全学の学習支援システム (LMS: Learning Management System) である NUCT (Nagoya University Collaboration and course Tools) を活用したアンケート実施について検討に入った。

しかし、新型コロナウイルス COVID-19 が日本でも流行し始めたことによって事態は大きく変わり、2020 年 2 月末から、教育推進部などの全学教育系組織と情報連携推進本部が連携して COVID-19 対策に関する検討を開始した。その結果、NUCT を最大限に活用してオンライン授業を全学的に実施する方針が定まり、負荷分散装置の新規導入などの予算措置も講じられ、2020 年 4 月 17 日より春学期の全学オンライン授業を開始した。

授業評価アンケートのオンライン実施については、年初の要望で 2021 年度開始予定となっていたが、1 年間前倒しすることが 2020 年 5 月 7 日に通知され、2 ヶ月後の 6 月末までにシステムを稼働させるという切迫したスケジュールへと変更になった。COVID-19 対策として、オンライン授業を全学で実施するために最低限必要なハードウェア面の

<sup>1</sup> 名古屋大学 情報基盤センター  
Information Technology Center, Nagoya University, Furo-cho, Chikusa-ku, Nagoya 464-8603, Japan

<sup>a)</sup> ohira@nagoya-u.jp

<sup>\*1</sup> 名古屋大学における授業アンケート調査報告書 (全学教育科目) 2018 年度「授業アンケート調査の趣旨と目的」(学内アクセスのみ) より抜粋

強化は済んでおり、アクセス負荷についての懸念は少なくなっていたことから、ソフトウェア面での実現可否について早急に検証を進めることとなった。また、COVID-19 終息後も業務として継続できるように、アンケートの実施フローについても併せて検討することにした。

本学では、NUCT のベースとしてオープンソースの Sakai LMS [5] をカスタマイズして使用しており、認証や教務システムとの連携など、授業評価アンケートを全学で実施するために必要な基盤は整備されている。しかし、部局ごとに異なるアンケート内容や、回収されたデータの部局への返却に対応するため、新たに支援ツールを開発した。本稿では、まず授業評価アンケートの実施に必要な教務システム連携ならびに使用可能な NUCT の基本ツールと API について紹介する (2 節)。次に、授業評価アンケートの実施手順と支援ツールについて説明し (3 節)、2020 年度の春学期と秋学期に実施した結果について報告する (4 節)。

## 2. 名古屋大学の学習支援システム NUCT

COVID-19 の影響もあり、授業支援における LMS の果たす役割は大きく重要性はますます高まっている。LMS は大学などの高等教育機関において整備・普及が進んでおり、講義資料の配布や小テストの実施、出席確認やアナウンス、レポート課題や試験の成績管理など、授業に関するさまざまな目的のために活用されている。

### 2.1 NUCT の更新と全学オンライン授業への対応

名古屋大学では、2010 年度から NUCT の全学運用を開始している [6]。長らく Sakai 2.9 を使用してきたが、2018 年よりバージョンアップに取り組み、COVID-19 対応さなかの 2020 年 3 月 16 日に Sakai 12.6 をベースとした NUCT へとリニューアルした [7]。翌日に愛知県を対象とした緊急事態宣言が発令される見込みとなった同年 4 月 9 日には、新規導入した負荷分散装置 (IPCOM EX2-3500) への切替を完了し、仮想マシンのインスタンス数を 3 (CPU 数 8、メモリ 16GB) とする構成で運用を開始した\*2。

NUCT を利用してオンライン授業を実施するにあたり、それまで使用したことのない教員や Sakai のバージョンアップによる既存利用教員の戸惑いを低減するために、本番用の NUCT とは別に練習用 NUCT を構築することで、自学自習を支援する環境を整えた。練習用 NUCT は、学内ネットワークからのみアクセス可能とし、教員に対しては別途ローカル ID も配布することで、受講者の立場で利用して振る舞いの違いを確認できるようにしている [8]。

\*2 4 月 15 日の履修登録完了によるアクセス集中 (VM 数 6 : CPU 数 16、メモリ 32GB に増強)、4 月 17 日の授業開始によるアクセス集中 (VM 数を 11 に増強)、Java ヒープメモリ設定変更を経て、現在は VM 数 7 (CPU 数 16、メモリ 32GB) である。秋学期試験期間の 2021 年 1 月 29 日には DB 用仮想マシンの CPU 数を 8 から 32 に、メモリを 12GB から 32GB に変更した。

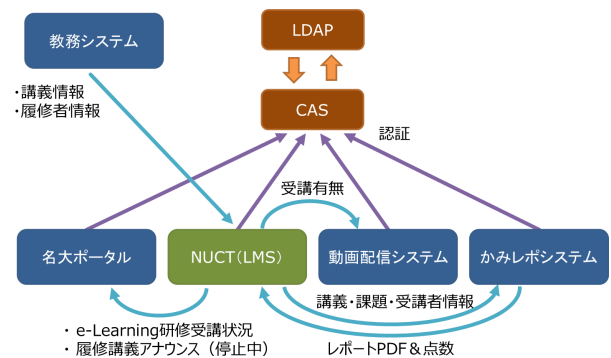


図 1 NUCT と外部システムとの連携

Fig. 1 Cooperation between NUCT and external systems.

### 2.2 他のシステムとの連携による利便性向上

NUCT は学内のさまざまなシステムとの連携を実現することによって利便性を高めている (図 1)。2014 年度には、動画配信サービスを更新して、視聴ユーザの認証機能および NUCT との連携機能を導入した [9]。これにより、動画コンテンツの公開範囲として一般的な「一般公開」「学内公開」に加えて、NUCT の各講義サイトに登録されているユーザに視聴を限定する「受講者限定公開」を実現している。2015 年度には、それまで申請にもとづいて手動作成していた講義サイトを、教務システムと連携する機能の導入により自動登録されるようにした [10]。これにより、学部全講義サイトが NUCT に自動的に作成され、履修登録/変更を行うと翌日には講義サイトに当該学生がメンバー追加/削除されるようになった。2014 年度に手動作成した講義サイト数は 550 であったが、2015 年度以降は毎年 6,000 以上の講義サイトが自動的に作成され、2019 年度には 4 割弱の講義サイトが利用されている。2016 年度には、汎用スキャナで取り込んだ手書きレポートを NUCT と連携して返却する Web サービスの開発に取り組み、2017 年 10 月より「かみレポ」システムとして全学運用を開始した [11]。また、NUCT で実施される各種 e-Learning 研修の受講状況や、履修講義のお知らせをポータルから確認する機能も実現されている。

### 2.3 教務システムとの連携による講義の自動登録

前述したように、教務システムとの連携により、2015 年度から学部の全講義が NUCT に自動登録されている。また、教務システムのリプレースにともない、2020 年 6 月からは大学院の全講義も自動登録されるようになった。2020 年度の春学期は移行の過渡期であったため、専用ファイル (Microsoft Office の Excel 形式) を配布し、各部局の担当者が記入したリストをプログラム経由で NUCT に入力して講義サイトを作成している。2020 年度の春学期に作成された講義サイト数は 5,764 (学部 3,768、大学院 1,870、その他 126) であり、秋学期に作成された講義サイト数は 9,303 (学部 3,483、大学院 5,643、その他 177) である。

全講義が NUCT 上に登録されることにより、学生は自身が受講している講義サイトの中で授業評価アンケートに回答することが可能となる。また、本学の場合、これまでは受講者から回収したマークシートなど紙媒体のアンケート用紙を一旦部局に提出したのち、統計量の算出や自由記述コメントの整理を経て、各教員に返却される仕組みであった。LMS である NUCT 上で授業評価アンケートを実施することができれば、各講義サイトの担当教員は即時に NUCT 上で結果を確認することが可能である。

## 2.4 アンケート実施に利用可能な基本ツールおよび API

NUCT にはさまざまな基本ツールが用意されているが、すべてのツールを動作検証できていないこともあり、講義サイト作成時に利用可能なツールを以下の 8 つに絞っている。

- お知らせ：最新の情報を時間を決めて投稿
- カレンダー：締切やイベントなどを投稿・確認
- リソース：講義サイトで使用するファイルを管理
- 課題：オンラインで課題を投稿・提出・採点
- 小テスト：オンラインテストやクイズを作成・実施
- サイト情報：講義サイト情報やサイト参加者を表示
- メッセージ：講義サイト内のユーザとのやりとり
- 成績簿：成績を管理

講義サイトで Instructor 権限を持つ教員は、必要に応じてサイト情報ツールから下記の 5 つのツールを追加することが可能である。

- フォーラム：フォーラムとトピックによる簡易掲示板
- チャットルーム：リアルタイムな文字ベースの会話
- 意識調査：匿名での意識調査や投票
- 教材：複数ツールを組み合わせた複雑なコンテンツ作成
- 統計量：ユーザやリソース等に関する統計情報を表示

NUCT 上で授業評価アンケートを実施するためには、Sakai の基本ツールである Tests and Quizzes (テスト&クイズ。本学では名称を変更し「小テスト」) ツールを利用することが考えられる。小テストツールでは、以下の 12 個から設問タイプを選択して問題と答えを作成する。

- サーベイ
- サーベイ - 選択マトリクス
- ファイルアップロード
- ホットスポット (画像の領域選択)
- 受講者の音声による回答
- 数値による回答
- 整合問題
- 正誤
- 短答または小論文
- 穴埋め
- 複数選択
- 計算問題

テストは、ドラフト (受講者に非公開) と、公開済みテスト (受講者に公開) に分けられ、ドラフト状態のテストに対して、タイトル、公開日時と締切日時、提出回数、匿名採点の有無、問題のレイアウトなどを設定し、公開ボタンを押すことによって公開処理が行われ、公開済みテストの一覧に追加される。受講者がテストに回答すると、Instructor 権限を持つ教員は、公開済みテストの一覧に表示されている該当テストの提出数をクリックすることで、受講者の提出状況や各設問の回答状況、得点や統計情報を確認することができる。また、Excel 形式でテストの回答をエクスポートしダウンロードすることもできる。別の講義サイトや、次年度に同じ講義で同様の小テストを実施するなどの場合には、作成したテスト自体をエクスポートすることも可能である。

以上より、NUCT を用いて授業評価アンケートを実施するには、小テストツールを用いて必要なアンケート項目をテストの問題として作成し、アンケートタイトルや公開・終了日時、匿名化などの設定を適切に行ったのち、エクスポートしたファイルを実施対象の講義サイトすべてにインポートすれば良いと考えられる。なお、匿名化が不十分との問い合わせがあり、公開設定で匿名採点にした場合、回答データの氏名・学生番号は非表示になるが、教員 (Instructor 権限) が閲覧可能な「イベントログ」には氏名、学生番号、提出日時が、「ユーザ活動レポート」には受講者別の提出日時が表示されており、回答データの提出時刻と照合することにより誰の回答であるかを絞り込むことが可能であることがわかった。そこで、匿名アンケートの場合は、「イベントログ」「ユーザ活動レポート」の氏名と提出日時をブラインドするよう修正した。

各ツールには API を用意されており、これを使用することによって自動化を行うことができる。前述した教務システムとの連携や、かみレポシステムとの連携においても、Sakai が提供している SOAP API [12] を利用して NUCT と通信し、ログインした教員が担当している講義サイトに関する情報の取得や、課題の返却を行っている。小テストツールには、エクスポートしたファイルを使用してテストを作成する API が用意されているため、本 API を利用したプログラムを実装することにより、講義サイトにアンケートをインポートする処理を自動化することができる。

## 3. 授業評価アンケート実施手順と支援ツール

各部局から担当教員にアンケート用紙を配布し、授業中に実施してその場で回収したものを各部局に返送して集計を行うという、これまでの実施手順をふまえた上で、一部を支援ツールを用いて自動化することにより、部局担当者や情報基盤センターの双方の負担が極力小さくなるよう、NUCT を用いたアンケートの実施方法を検討した。

まず前提としたのは、「共通のアンケート」を「複数の

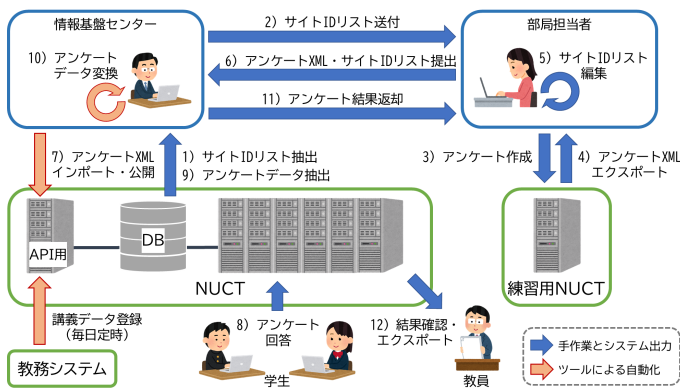


図 2 NUCT を用いたアンケート実施の流れ

Fig. 2 Flow of conducting questionnaire using NUCT.

講義サイト」で実施するようなケースを対象とすることである。本学における従来の紙媒体による授業アンケートでは、各講義担当者が設問内容を自由に決められる「個別設問」が存在したが、それらは各サイトごとに別のアンケートとして用意してもらうことにした。また「複数の講義サイト」は、人手で管理することが現実的でないほど多くの講義サイトを意味する。

### 3.1 アンケート実施の流れ

アンケート実施に関するやりとりは、表 1 に示すように、基本的に部局担当者と情報基盤センターとの間で行われる。これらを個々の作業に分解し、手作業とシステム出力を必要とするもの（青矢印）とツールによる自動化（赤矢印）に分けて、NUCT との関係を含めて流れを詳細に整理したものを図 2 に示す。なお、部局担当者には実施要領を作成して配布した。

### 3.2 実施手順

図 2 の流れにしたがって実施手順を簡潔に説明する。

- 1) サイト ID リスト抽出  
部局からアンケート実施に関する依頼が届くと、まず、NUCT のデータベースから部局 ID に紐付いた講義サイト ID と講義サイト名のリストを抽出する
- 2) サイト ID リスト送付  
1) で抽出した講義サイト ID と講義サイト名のリスト（CSV ファイル）を部局担当者に送付する
- 3) アンケート作成  
部局担当者は、2.1 節で述べた練習用 NUCT にログインし、小テストツールを用いてアンケートを作成する。情報基盤センターでは XML ファイルの中身の確認・修正は行わないため、タイトルや公開期間などが正しく設定されているか良く確認する
- 4) アンケート XML エクスポート  
作成したアンケートを IMS QTI v1.2 準拠の XML ファイル形式でエクスポートする。

- 5) サイト ID リスト編集  
2) で送られてきた CSV ファイル受領後、不要な行を削除して保存する
- 6) アンケート XML・サイト ID リスト提出  
アンケート実施 10 日前までに、4) と 5) で用意したアンケート XML と講義サイト ID リストのファイルをメールで提出する。また、講義サイトに自動でインポートされるアンケートに驚かれたり削除されることがないように、部局担当者は担当教員に講義サイトへのアンケート投入を通知する
- 7) アンケート XML インポート & 公開  
部局から提出された対象講義のサイト ID リストに基づき、支援ツールを用いてアンケート XML ファイルを NUCT にインポートする。さらに、インポートが完了したドラフト状態のアンケートを公開処理によって受講者に見えるようにする（支援ツールについては 3.3.1 項で詳述）
- 8) アンケート回答  
アンケート公開期間中の好きな時間に回答する
- 9) アンケートデータ抽出  
データベースからアンケートに関係するテーブルデータを抽出する
- 10) アンケートデータ変換  
回答データを人間の目で見てわかりやすい形式に変換する（支援ツールについては 3.3.2 項で詳述）
- 11) アンケート結果返却  
アンケートの実施期間終了後、1 週間程度を目処に回答データを部局担当者に返却する。回答データのファイルは、名古屋大学情報連携推進本部のセキュリティ強化版教育研究ファイルサービス（NSSS: Nagoya-univ Secure Storage Service）\*3 に置く。
- 12) 結果確認・エクスポート  
各授業サイトの担当教員（Instructor）は、NUCT の小テストツールを使って結果を確認する。エクスポート機能により結果をダウンロードすることも可能

### 3.3 支援ツールによる自動化

#### 3.3.1 アンケート XML のインポート・公開

アンケートの自動投入を実行するために必要となる、小テストツール用 API の動作検証を行ったところ、Sakai 2.9（旧 NUCT）と Sakai 19.3 では正常動作したものの、肝心の Sakai 12.6 では正常に動作しなかった。また、Sakai が提供する小テストツール用の API には、前述したアンケート情報のインポート機能は存在するが、インポートした直後はドラフト状態となっており、公開ボタンを押すことによって受講可能な状態にする API は用意されていない。

\*3 <https://nsss.nagoya-u.ac.jp>（学内アクセスのみ）

表 1 部局と情報基盤センター間のやりとり

Table 1 Interaction between each department and Information Technology Center.

#	作業内容	作業者	備考
1	アンケート項目を整理・承認	部局単位で実施	
2	アンケート実施依頼と講義サイト ID リスト（編集用）の送付	部局担当者 ⇄ 情報基盤センター	
3	NUCT の小テストツールでアンケートを作成	部局担当者	
4	アンケート XML のエクスポート	部局担当者	
5	アンケート XML と講義サイト ID リストをメールで提出	部局担当者 ⇒ 情報基盤センター	アンケート実施 10 日前まで
6	講義サイトにアンケート XML をインポートして公開	情報基盤センター	作業期間は対象サイト数による
7	アンケート実施期間終了後にデータを抽出し返却	情報基盤センター ⇒ 部局担当者	アンケート終了後 1 週間程度

本来は、インポート機能の API を修正し、公開処理用の API を新規に作成するという手順で進めるべきだが、作業期間などを考慮した結果、Selenium<sup>\*4</sup> と WebDriver を用いて自動化することにした。Selenium は、Web アプリケーションのテストを自動化することのできるポータブルフレームワークであり、人間が Web ブラウザ操作を行う代わりに指定された挙動に基づいて動作検証を実行する枠組みを提供する。Python3 のスクリプトとして実装し、WebDriver として Chrome Driver<sup>\*5</sup> を採用した。

Python スクリプトは、まずアンケート XML ファイルを読み込みアンケートタイトルを取得する。次に、SOAP API を用いて NUCT に管理者権限でログインし、講義サイト ID ごとに a) 講義サイト URL の生成、b) API を使用して講義サイト内に小テストツールが存在しなければ追加、c) 講義サイトに移動、d) ツールメニューから小テストを選択、e) [インポート]→[ファイルを選択]→[インポート]の順でボタンをクリック、f) ドラフト状態のリストの中から当該アンケートを探してセレクトボックスを表示し [公開] を選択、g) 最終確認ページで [公開] ボタンをクリック、の処理を実行する。最後に、SOAP API で NUCT からログアウトする。以上の操作は、API 接続専用の NUCT に対して行われ、1つのアンケート XML ファイルを1つの講義サイトに投入するのにかかる時間は約 10 秒である。

### 3.3.2 アンケートデータの抽出・変換

複数の講義サイトで実施されたアンケートの回答データをまとめる機能は NUCT に存在しないため、Perl スクリプトとして実装した。アンケート期間終了後、まず NUCT のデータベースから以下のテーブルデータを抽出する。

SAM\_ITEMGRADING\_T, SAKAI\_SITE, SAKAI\_SITE\_USER, SAM\_ASSESSMENTBASE\_T, SAM\_ASSESSMENTGRADING\_T, SAM\_EVENTLOG\_T, SAM\_PUBLISHEDACCESSCONTROL\_T, SAM\_PUBLISHEDANSWER\_T, SAM\_PUBLISHEDASSESSMENT\_T, SAM\_PUBLISHEDITEM\_T, SAM\_PUBLISHEDITEMTEXT\_T, SAM\_PUBLISHEDSECTION\_T

\*4 SeleniumHQ Browser Automation,  
<https://www.selenium.dev>

\*5 ChromeDriver - WebDriver for Chrome,  
<https://chromedriver.chromium.org>

Perl スクリプトは、アンケート XML ファイルからアンケートタイトルを取得したのち、これらのテーブルデータを読み込んで、対象の講義サイトで実施されたアンケート回答データ (SAM\_ITEMGRADING\_T) を 1 行ずつ人間の目で見てもわかりやすい形式に変換していく。変換した結果は、Excel ファイル (2007 以降の形式: xlsx) と CSV ファイル (タブ区切り)<sup>\*6</sup>に出力する。出力ファイルには、授業コード、授業名、サイト ID、アンケートタイトル、セクション順序、セクション名、設問順序、設問タイプ、MatrixID、設問文、要素順序、回答文、回答ラベル、自由記述、提出日時、ユーザ識別 ID が含まれる。また、2020 年度秋学期からは、講義サイト別と対象講義サイト全体の実施率と回収率を CSV ファイル (カンマ区切り) として出力するようになった。

## 4. 実施結果

### 4.1 アンケート実施状況

2020 年度春学期には、6 部局から 15 の申請があり、NUCT の 1,831 講義サイトに対してアンケートを実施した。実施時期や実施日数、対象、アンケートの言語表記、講義数についてまとめた詳細を表 2 に示す。表中の QID は、以降の図や説明で使用するアンケート ID を表している。春学期の延べ受講者数は 76,148 名であった。

2020 年度秋学期には、6 部局から 14 の申請があり、NUCT の 1,568 講義サイトに対してアンケートを実施した。詳細を表 3 に示す。秋学期の延べ受講者数は 65,912 名である。

### 4.2 アンケート構成

アンケートごとの設問タイプ別設問数と、受講者が回答を送信するまでに閲覧するページ数を図 3 と図 4 に示す。グラフの横軸は、表 2、表 3 中の QID であり、部局担当者から提出されるアンケート XML ファイルに対応する。

どのアンケートも最終設問に「短答または小論文」を用意しているが、それ以外の構成は、実施する部局や学部、大学院などの対象によって異なることがわかる。

\*6 Excel 2007 以降の仕様の最大行は約 100 万行であるため、CSV ファイルも併せて出力する。



表 2 2020 年度春学期アンケート実施状況

Table 2 Implementation of spring semester of 2020.

部局	実施時期	日数	対象	言語	講義数	QID
A	学期末	18	学部	日英併記	949	A
B	学期末	18	コース a	日本語	67	Ba
			コース b	日本語	101	Bb
C	学期末	23	学部	日本語	23	C1
		15	大学院	日本語	41	C2
D	春 1 期末	7	学部 x	日本語	4	Dx1
				英語	1	
	学期末	31	学部 x	日本語	17	Dx2
				英語	7	
			大学院 x	日本語	3	
				英語	1	
学期末	18	学部 y	日英併記	59	Dy	
		大学院 y	日英併記	41		
E	学期末	12	学部	日本語	215	Ea
F	春 1 期末	67	学部	日本語	61	Fa1
			大学院	日本語	43	Fb1
	学期末	36	学部	日本語	44	Fa2
			大学院	日本語	38	Fb2
計					1,831	

表 3 2020 年度秋学期のアンケート実施状況

Table 3 Implementation of fall semester of 2020.

部局	実施時期	日数	対象	言語	講義数	QID
A	学期末	21	学部	日英併記	795	A
B	学期末	21	コース c	日本語	93	Bc
			コース d	日本語	58	Bd
			コース e	日本語	31	Be
C	学期末	14	学部	日本語	33	C1
			大学院	日本語	40	C2
D	秋 1 期末	20	学部 x	日本語	4	Dx1
				英語	1	
		20	大学院 x	日本語	2	
	学期末	25	学部 x	日本語	19	Dx2
				英語	7	
			大学院 x	日本語	4	
英語				2		
E	学期末	14	学部	日本語	233	Ea
			大学院	日本語	79	Eb
F	秋 1 期末	25	学部	日本語	53	Fa1
			大学院	日本語	27	Fb1
	学期末	19	学部	日本語	66	Fa2
			大学院	日本語	21	Fb2
計					1,568	

設問数は 10 から 20 程度であるが、部局 E が学部と大学院に対して実施しているアンケート Ea, Eb のみ 30 問を超えている。その理由は、授業ごとに異なった設問を用意できるよう、後半に 10 問ほど確保されているためである。設問内容はアンケート本文に表示されていないため、

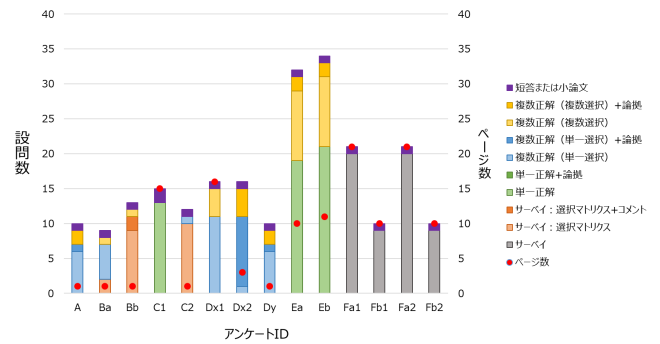


図 3 アンケートごとの設問タイプ別設問数と閲覧ページ数 (春学期)  
Fig. 3 Number of questions by question type and number of view pages for each questionnaire. (Spring semester)

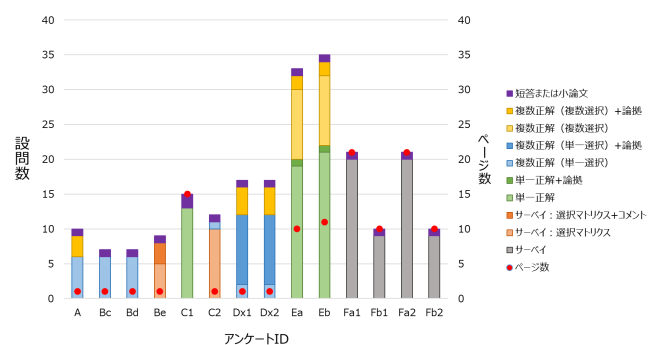


図 4 アンケートごとの設問タイプ別設問数と閲覧ページ数 (秋学期)  
Fig. 4 Number of questions by question type and number of view pages for each questionnaire. (Fall semester)

教員が何らかの方法で伝えるものと思われる。これは、従来の紙媒体によるアンケートを忠実に再現しようと試みたものと考えられる。

閲覧ページ数については、1) すべての設問を 1 ページに収めて画面スクロールによって回答を進めていくタイプと、2) 設問ごとにページを分けて前後ボタンによるページ遷移を必要とするタイプ、そして 3) 設問内容に応じて分けたグループ単位でページを用意するタイプの 3 つに分けられる。各タイプには一長一短があり、回答者が使用するデバイスや画面サイズによって利便性は大きく変わると考えられる。

図中における同系色の濃さの違いは、論拠やコメントの必要性の有無を表している。春学期と秋学期を比較すると、部局 A は秋学期のアンケートで論拠を求めない設問に変更し、部局 E は逆に論拠を求める設問自体を増やしている。部局 D が実施した Dx1, Dx2 は最も変化が激しく、春 1 期は論拠を求めず設問ごとにページを用意しているが、春 2 期ではページ遷移を大幅に減らし、ほぼすべての設問に論拠を求めている。そして秋 1 期ではページ遷移をなくし、多くの設問で論拠を求める構成がそのまま秋 2 期にも引き継がれている。

### 4.3 実施率・回収率

アンケート用紙を配布して授業時間内に回収する従来の実施方法と、NUCTの小テストツールを用いて実施する方法について、実施率と回収率を比較した結果を表4と表5に示す。実施率は、対象講義数に対する実施講義数の割合であり、回収率は、受講者数に対する回答数の割合である。用紙を配布する従来の実施方法については、回答のあったA, C, Fの3部局のみ示す。部局Aの回収率は2018年度の結果、部局Aの実施率および部局C, Fについては2019年度の結果である。

NUCTを用いた場合の実施率は、春学期の平均が94.7%、秋学期の平均が96.0%である。部局別にみると、表4より、部局Dを除いて9割以上を達成しており、部局Aと部局Fにおいては、用紙を配布する従来方法よりも高い実施率となっていることが確認できる。

一方で、NUCTを用いた場合の回収率は、春学期の平均が46.9%、秋学期の平均が35.4%である。表5より、部局ごとのばらつきが大きく、また、2割から6割と非常に低い結果となっている。部局Aにおいては、従来方法と比べて春学期は約2割減、秋学期は約3割減であり、部局Cにおいては、春学期と秋学期ともに約6割減と大幅に低い回収率となっている。

春学期は、NUCT上でアンケートを実施する旨の通知が十分でなかったことから、秋学期は、各ユーザのホーム画面のカレンダーにアンケート締切を表示するようNUCTを修正していたが、その効果は確認できなかった。

回収率を改善するためには、まず、受講者や担当教員、部局担当者に対する、より柔軟できめ細やかな通知方法を検討することが考えられる。田岡ら[1]は、ペナルティを課すことや、督促メールの送付に工夫を講じており参考にしたい。また、アンケートが匿名で実施されているということは受講者にとって非常に重要なことである。情報システムを利用している以上、完全な匿名化はログイン認証を止めない限り不可能であるが、NUCTの改修により誰がどのように回答したかという情報は担当教員に伝わらないということを、積極的にアナウンスして不安の払拭に努める必要がある。さらに、4.2節で示したように、アンケートの構成はさまざまであることから、設問数やページ数との相関、回答中の受講者の振る舞い、所要時間などを分析することにより、構成を見直すことも考えられる。

### 4.4 部局事務担当者の感想・要望

春学期終了時と秋学期終了時に、NUCTで授業評価アンケートを実施した部局の事務担当者を対象にメールで感想や要望などの意見を求めた。期間は1週間程度であり、秋学期については2020年2月20日時点で得られたものに限られるが、寄せられた意見を以下に列挙し、現時点での対応状況を示す。

表4 実施率の変化

Table 4 Changes in questionnaire implementation rate.

部局	春学期		秋学期	
	用紙配布	NUCT	用紙配布	NUCT
A	96.1	96.9	91.4	97.4
B	-	98.8	-	100.0
C	97.6	97.3	100.0	98.4
D	-	62.8	-	81.6
E	-	95.4	-	94.1
F	-	98.4	82.1	91.0

表5 回収率の変化

Table 5 Changes in questionnaire response rate.

部局	春学期		秋学期	
	用紙配布	NUCT	用紙配布	NUCT
A	78.1	58.6	72.9	43.9
B	-	54.3	-	46.5
C	86.7	25.6	89.1	32.5
D	-	38.9	-	27.9
E	-	39.9	-	25.8
F	-	26.2	46.4	22.2

- (a) アンケートに回答していない者のデータも空データとしてダウンロードできないか
- (b) 講義サイトのお知らせツールを使ってアンケート実施を周知できないか
- (c) データを取り出す際に集計できないか
- (d) 講義ごとに集計できないか
- (e) アンケート専用ツールを用意できないか  
(小テストのため用語が不適切)
- (f) 学期末だけでなく中間アンケートも実施できないか
- (g) 履修登録されていない非正規生も利用できないか
- (h) 学生へのリマインドを出せるようにできないか

部局担当者に返却するデータは、データベースの項目別採点テーブルに記録される回答データを分かりやすく変換したものであるため、テーブルに含まれていない無回答者のデータを出力することは困難である。無回答者のデータを必要とする理由は、回収率を計算するためであることから、(a)については3.3.2項で述べたように実施率と回収率の提供を開始している。

(b)については、お知らせツールに情報を追加する機能がAPIとして用意されていないことから対応できていないが、2020年度秋学期よりカレンダーツールを各講義サイトのデフォルトツールに加えることにより、受講者はホーム画面のカレンダーで締切が近いものを確認できるようになった。部局担当者は、NUCTのお知らせツールに投稿する文面を用意して、担当教員から各授業サイトで周知するよう依頼しているが、対応してもらえない(できない)教員も多数存在し、授業科目ごとの回収率に差がある状況に頭を悩ませている。

4.2 節で述べたようにアンケートの構成は部局によってさまざまであり、集計方法や結果の見せ方にも強いこだわりが感じられるため、(c)については対応していない。

(d)については、各教員が NUCT にログインして「統計情報」「項目分析」から確認することを推奨している。しかし、前述の (c) と同様に、結果を従来通りに見せたい、洗練された見た目にしたいなどの要望は存在する。

高機能な Web アンケートシステムとしては LimeSurvey [13] などが存在するが、教務システムと連携するなどの追加実装が必要である。NUCT は、教務システムと連携しており講義ごとにアンケートを実施・回収できるというのが最大の特徴であることから、(e)についても対応していない。アンケートの実施には NUCT の小テストツールを利用するため、用語がアンケートにそぐわないという問題についても、現時点で解決していない。

(f)については、本稿でも示した通り、春学期から複数の部局で実施している。

教務システムに履修登録されていない受講者については、担当教員に連絡して手動でメンバー登録してもらうことにより、該当する講義サイトの利用が可能となっている。

(g)については、上記対応により NUCT の利用ならびにアンケートへの回答が可能であることを通知し、理解を得られている。なお、回答者が正規生であるか非正規生であるかをアンケート回答データの中で区別する手段はない。

(h) は (b) と関係するが、回収率の低さを解消するための要望である。部局担当者からは、NUCT に周知用のページを作るなどしてリマインドを出しているものの、学生もアンケート疲れしており、あまり響いていないのが現状と報告している。回答する受講者の労力を十分に考慮していないようなアンケートについては、内容や構成に対する改善の余地があると考えられるが、周知が不十分な点については、効果的なアナウンスを検討する必要がある。田岡らの知見 [1] を参考にしてシステムの改良に取り組みたい。

#### 4.5 業務化に向けての考察

現在は試行サービスという位置づけであり、本稿で述べた授業評価アンケートの実施については、支援ツール開発から部局事務担当者とのやりとり、データの入出力作業に至るまで教員 1 名が行っている。当初は、春学期終了後に本学のセンター技術職員に業務として引き継ぐ予定であり、業務マニュアルの作成も完了していたが、COVID-19 対応を含む職員の膨大な業務量をふまえて 2021 年度に延期している。職員が業務として実施するにあたり、支援ツールの実行等を行うデスクトップ環境を本学のプライベートクラウド内の仮想環境として用意したが、さらなる効率化を行うためには支援ツールの一部を Web サービス化することも検討するべきであると考えている。

## 5. おわりに

これまで紙ベースで実施してきた学生授業評価アンケートをオンラインで実施するニーズが COVID-19 の影響により急激に高まった。教務システムとの連携によって学部全講義登録が自動化されていた全学 LMS を活用し、支援ツールを整備することによって 2020 年度の春学期から NUCT 上でアンケートを実施することが可能になった。今後はこれを業務化して全学で利用可能にするよう、支援ツールの改善や作業の効率化などを進めるとともに、回収率の改善方法も検討していきたいと考えている。

## 参考文献

- [1] 田岡智志, 渡邊敏正: Web システムによる学生授業評価アンケートの実施方法とその検証, 電子情報通信学会論文誌 D, Vol. J97-D, No. 5, pp. 1024-1034 (2014).
- [2] 児島完二: スマホによる Web 授業評価アンケートの実際と授業の振り返りを支援する機能の提案, 2018 PC Conference 講演論文集, pp. 235-238 (2018).
- [3] 江本全志: 秋草学園短期大学における Web 授業評価アンケートシステムの構築, 秋草学園短期大学紀要, No. 36, pp. 242-252 (2020).
- [4] 辻浦将哉, 吉崎弘一, 池部実, 吉田和幸: 教務情報システムと連携する授業評価アンケートシステムの開発, 情報処理学会研究報告, 教育学習支援情報システム (CLE), Vol. 2020-CLE-31, No. 3, pp. 1-4 (2020).
- [5] Sakai LMS (online), available from <https://www.apereo.org/projects/sakai-lms> (accessed 2021-02-19).
- [6] 太田芳博, 中務孝広, 田上奈緒, 原愛樹, 大平茂輝, 後藤明史, 梶田将司, 森健策: 名古屋大学における Sakai の全学運用と利用推進に向けた活動報告, Ja Sakai カンファレンス, 4 pages (2011).
- [7] 畠山久, 常盤祐司, 戸田智基, 梶田将司: Open Apereo 2020 Online 参加報告, 情報処理学会研究報告, 教育学習支援情報システム (CLE), Vol. 2020-CLE-32, No. 11, pp. 1-5 (2020).
- [8] 戸田智基, 大平茂輝, 後藤明史, 田上奈緒, 松岡孝, 島田啓史, 田島尚徳, 中務孝広, 出口大輔, 森健策: 名古屋大学におけるオンライン授業支援サービスの運用, 大学 ICT 推進協議会 2020 年度年次大会, FC2-5, 7 pages (2018).
- [9] 後藤明史, 太田芳博, 中務孝広, 田上奈緒, 大平茂輝, 出口大輔, 森健策: Sakai と連携した動画配信サービスの導入, Ja Sakai カンファレンス, 3 pages (2015).
- [10] 田上奈緒, 中務孝広, 松岡孝, 太田芳博, 大平茂輝, 後藤明史, 出口大輔, 戸田智基, 森健策: 名古屋大学における Sakai 上での全講義登録のための教務連携システム開発, Ja Sakai カンファレンス, 4 pages (2016).
- [11] 大平茂輝, 清谷竣也, 伊藤瑠哉, 岡本康佑, 谷川右京, 出口大輔, 戸田智基: LMS 経由で手書きレポートを返却する Web サービス「かみレポ」の開発・評価, 情報処理学会論文誌 教育とコンピュータ, Vol. 6, No. 1, pp. 52-68 (2020).
- [12] How to use the Sakai Web Services (online), available from <https://confluence.sakaiproject.org/display/WEBSVCS/How+to+use+the+Sakai+Web+Services> (accessed 2021-02-19).
- [13] LimeSurvey - Easy online survey tool, available from <https://www.limesurvey.org> (accessed 2021-02-20).