

学生アンケート調査・分析基盤の構築 — Google Form、Excel、Tableau の活用 —

神田外語大学 学長室 IR 推進チーム 寺澤 岳生

1. 目的と課題

今回は、Web アンケート調査の実施、データ構造の作成、可視化までフルデジタルな実践的手法について報告する。

用紙によるアンケート調査は、Web 調査に比べ回収率が高いとされてきたため、今までも各大学では多く実施されてきた。新型コロナウイルス感染症（COVID-19）以降は、大学ではオンライン講義が広く活用されては始めているが、それに伴い、Web を利用したアンケート調査を実施する大学も増えてきている。

本学では、毎年、学生の学習行動や学習時間、能力に関する自己評価、満足度を調査する学習プロセスの間接アセスメントとして、毎年、全学部性を対象とした Web 学生アンケート調査を実施してきたが、課題として、Web 調査において、何点かオンラインならではの気をつけている点があったので、今回はその内容をまとめ情報共有をしたいと考えている。また、Web アンケート調査後のデータ蓄積の手法の一例や、可視化時に便利なツールやスクリプトについても報告したい。

2. 方法

毎年、9月から10月末にかけて、全学部生を対象として実施している Web 学生アンケート調査を題材とした。

具体的には、Google フォームを用い Web アンケートの作成実施、Google スプレッドシートでのデータ収集保管、一般的に広く使われている Excel を活用したデータ構造の検討と蓄積、Tableau を用いた視覚化（関数やスクリプト等）についての実践報告をする。

（今回の事例では、高額な費用は掛けておらず、本学に限らず、他

の大学や教育機関でも、無料または安価で使うことができる IT ツールで実践した内容である。)

- ・ 準備 : Google フォーム、スプレッドシート、Excel
- ・ 周知 : Word、PDF
- ・ 実施 : Google フォーム、スプレッドシート
- ・ 集計 : Google スプレッドシート
- ・ 保管 : Excel (簡易データ構造(簡易 DB))
- ・ 可視化 : Tableau (100% 横棒グラフ、母数表示スクリプトや区別母数関数)

在学生アンケート調査は、準備から可視化まで、主に 6 つのフェーズがある。準備では、調査計画、コード表、設問、回答画面、集計画面を検討している。周知では、チラシ製作、全学生への E メールでの連絡、学生ポータルへの掲示、教員から授業での案内を行っている。Web 調査の実施では、学生が実際に Google フォームにスマートフォンや PC から回答し、スプレッドシートに時系列でリスト型データとして記録されていく。集計では、回答締め切り後に無効回答を除く形で集計している。保管は、経年で比較するためのデータ構造や DBID を検討設計し、Excel で簡易データベースを構築し集計データを蓄積している。可視化では、Tableau 社のソフトウェアを使い経年推移や各種属性ごとの違いを比較できるな 100% 横棒グラフを作成している。Web 学生アンケート調査の結果は、毎年、IR 年次報告書を作成し学内外に情報の公表を行っている。

3. 実践報告

本学では、各フェーズの内容やステップの業務手順等をできる限り文書化し、部門内で情報共有している。

3.1 準備

準備では、下記のステップがあり、それぞれで気をつけている

内容の概要を説明する。

- 計画検討

Word を使い骨子を作成し、調査目的、対象、期間、手法などを文書化している。

- コード表

設問項目やラベルコード等を一覧表にまとめている（大学 IR コンソーシアムに準拠）設問内容が異なるため 1 年生、上級生（2～4 年生）用の 2 つの画面を作成している。集計を容易にするために選択肢のコード（値ラベル）の文字列は揃える。前年度からの変更点はセルの色を変えるなど作業時の誤りの防止に努めている。

- 設問作成

Google フォームの Edit 機能で設問を作成。学生の学籍番号の記入ミスによる無効回答をなくすため、Google フォーム上で、メールアドレスの自動収集（この機能を使うことで学籍番号を自動で収集することが可能）、信頼できる組織のユーザに限定の機能を使用している。そして、大学 IR コンソーシアムの設問事項は、必須設問が大半を占めるので、Google フォームの各設問の回答必須の設定を ON にすることを忘れていないか何度も確認している（用紙では各学生がマークシートを塗り忘れるなどあり、回答の記入漏れを防ぐ制御が難しいが Web 調査ではこれが可能となっている）。

- 回答画面

Google フォームの View-Form 機能を使って、Excel で作成したコード表と、実際のスマートフォンや PC の画面が違っていないか何度も付け合わせの確認をしている。学生に周知する URL は、学生がスマートフォンからもアクセスがし易くなるように、bitly（ビットリー）サイトで短縮 URL を生成し、また、Chrome ブラウザの拡張機能の QR Trans というソフトを使い QR コード化している。

- ・集計画面

実施前には、動作テストを行い回答が正常に Google スプレッドシートに集計されているかを確認している。また、アンケート実施期間中に途中で Google フォームの設問を変更してしまうとスプレッドシート上に新たな列が生成されてしまい、列の順序が乱れてしまう。(もし、そうなった場合には、本学では、もう一度スプレッドシートを再作成しリンクを張り直して、できる限りの再整列を心がけている)

3.2 周知

- ・ Web 調査は用紙のアンケート調査に比べると回収率が低いとされているが、本学では、チラシを作成し教員から授業のときに配布してもらう試みや、全学生に E メールで案内する方法を実践しており、可能な限りの回答率の向上を目指している。また、回答者の中から抽選でギフト券 (Amazon ギフト券 E メールタイプ) が当たるという取り組みも実施している。以下の図より、2019 年度は、前述の取り組み等を行い、学部生 4170 名中、1260 名からの回答があり、回収率を 30.2%まで上げることができた。

学生アンケート回答数の推移

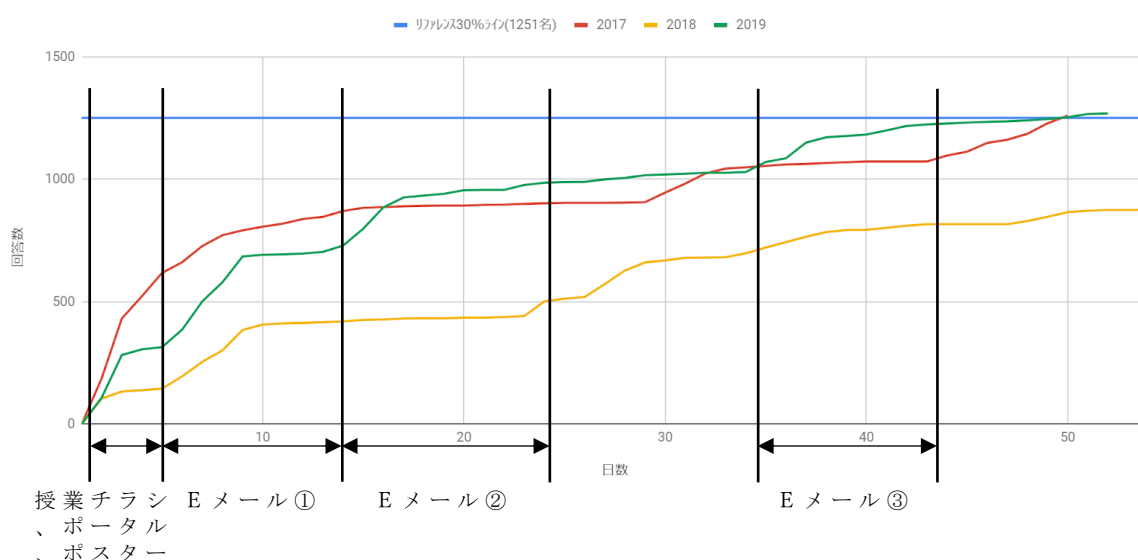


図 1. 学生アンケート回答数の推移

【学部生対象】 回答時間 約18分 /

在学生アンケート2020実施中

KUISでの学生生活をより良くするための
学生アンケートを2016年から実施しています。
ぜひご協力ください。

昨年とは1260人から回答があり、
寄せられた声をもとに、学内施設の改善などを行いました。

大教室(4-10)のリフォーム
WiFi 速度向上
インフォメーション用
サインージ(大型TV)の設置

回答者の中から
抽選で39名の方に
1,000円相当のアマゾンの
ギフト券をプレゼント!*

*当選者の発表は、11月中旬を目標に
Amazonギフト券(メールタイプ)の
発送をもって伝える予定です
(KUISメールに連絡いたします)

回答方法

該当するQRコードを読み取り、Googleフォームで回答。

※KUISメールにもお送りします。
※回答するときはKUISアカウント(学籍番号@kuis.ac.jp)へのログインが必要です。

1年生用 ▶  <https://bit.ly/22>

2~4年生用 ▶  <https://bit.ly/3e>

実施期間：2020年9月11日(金)14:00～11月4日(水)

神田外語大学 学生課・教務課・学長室併設

図 2.制作したチラシ

【1年生用】神田外語大学 在学生アンケート2020

このフォームを送信すると、メールアドレス (@ kuis.ac.jp) が記録されます。自分のアカウントでない場合は、[アカウントを切り替えてください](#)

*必須

次に、あなたの学内施設・サービスの利用状況についておかがいします。

あなたは、以下の施設を普段どれぐらいの頻度で利用していますか。それぞれについて、最も近いものをお答えください。*

| | ほぼ毎日 | 週に2~3回程度 | 週に1回程度 | 2週間に1回程度 | 月に1回程度 | 2~3ヶ月に1回程度 | 半年に1回程度 | ほとんど利用しない |
|---------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| SALC | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| MULC | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 図書館 | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| メディアプラザ | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

回答のコピーを自分宛に送信する

20/20 ページ

図 3.アンケート回答画面

3.3 実施

- ・学生による Google フォームへの回答が開始された後は、定期的に、スプレッドシートを確認している。メールアドレスの自動収集（学籍番号）、必須回答の設定に漏れがないか（空白のセルの有無から判断）をチェックしている。学生は学籍番号@大学ドメイン.ac.jp 以外のプライベートな Gmail アカウントからは回答できない設定のため、学生からアクセスできない等の問い合わせがあった場合には、メールアドレスの切り替え変更の説明をして対応している。
- ・学生は、必須の設問（*印の表示）を回答しないと次のページに遷移できない。また、回答を終了する前に、学生自身で、回答のコピーを自分宛に送信するか or しないかを選べる設定にしている。（用紙の場合は、回答後に用紙を提出してしまうが、Web 調査では自分の回答を E メールに送信できるので保

存することが可能である)。

3.4 集計

- Google スプレッドシートから Excel にダウンロードして集計作業をしている(スプレッドシートは大切な元データであるので編集変更はしていない)。Excel にダウンロードした直後に、1年生の回答結果ファイルの先頭から、上級生回答結果ファイルの最後にかけて、通しのレコード番号(管理番号)を付番している。(2019年度では、1年生は1から433番。上級生は434から1260番であった)
- Excel の Power Query 機能で、アンケートの回答データと教務システムからの学生基本情報データを結合している。
 - 学生アンケート = 学習行動・時間、自己評価(間接アセスメント)
 - 成績情報 = 取得単位数、GPA、英語スコア等(直接アセスメント)
 - 学生基本情報 = 学部学科、出身高校、入試区分等(学生の属性情報)
- Excel では、回答選択肢の文字列(例:ときどきあった等)をコード(4段階等の整数値)に変更するときは、Excel の検索置換は使わずに、コード変換表を作成し、Vlookup(Xlookup)関数を使って、変換している。(例:ひんぱんにあった⇒変換表(Vlookup 関数)を経由し⇒整数値の5に変換)

3.5 保管

- Excel で簡易データベース(簡易 DB)を作成し、年度ごとの回答結果のデータを積み上げている。毎年データを積み上げることで、経年の推移の比較が可能となる。例えば、新型コロナウイルス感染症が広がる前と後のデータの経年比較ができる。アンケートデータ以外のデータとの連結(例えば、学生基本情

報の入試区分等)をし易くするため、予めデータ構造やデータベース項目名(DBID)を検討した。簡易的なDBではあるが、DB仕様書を作成し文書化した。データ構造が書かれた仕様書があると、Tableauなどで多角的に分析する際にも、データ活用し易いと考えている。

- データ構造は、ヘッダー情報、学生基本情報(大学IRコンソーシアムに準拠、主に教務システムから入手)、Web学生アンケート結果データ、その他の情報(本学が独自に追加した学科名、入試区分等)と決めた。
- データベース項目名は、2や4の倍数で長くないように12バイト(桁)と決めた。分類、区切り文字、種別、般質、設問番号、複版、区切り文字と検討した。

| IRデータDB仕様書 | | ファイル名 | ファイル概要 | 版数 | 作成日 | 作成者 | |
|------------|--|--------------------|-----------------|------------|--------------------------|------|-----|
| | | 学生アンケート xxx.xls | 学生アンケートの情報を管理する | 初版 改定3版 | 2019/11/22 2020/08/21 | IR寺澤 | 1/1 |

| NO. | KEY | 表題 | 必 | 項目名 | データ型 | 全角許容 | バイト | ドメイン | 備考 |
|-----|-----|---------|---|--------------|---------------|------|-----|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | | アンケート分類 | ○ | cu_stGc0100_ | 文字列(VARCHAR2) | | 2 | アンケート分類コード | アンケートの分類コードをあらわす。 ad(admission入学時の略)、cu(current student在校生の略)、da(daigakuin大学院)、gr(graduate卒業時の略)、re(reunion同窓会の略) |
| 2 | | レコードNo | ○ | cu_stGc0200_ | 数値(NUMBER) | | 16 | レコードNoコード | アンケートのレコード数。DBではなくExcelで管理しているが必要。 |
| 3 | ○ | 主キー-01 | ○ | cu_stGc0300_ | 文字列(VARCHAR2) | | 30 | 主キー-01 | アンケート調査年度+暗号化された学籍番号(英数記号混じり) |
| 4 | ○ | 主キー-02 | ○ | cu_stGc0400_ | 文字列(VARCHAR2) | | 11 | 主キー-02 | アンケート調査年度+学籍番号(整数値のみ、暗号化されていない学籍番号) |

図 4. データベース仕様書

| | | | | | | |
|------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------|----------------------|
| 分類 | 区切 文字 | 種別 | 般質 | 設問 No | 複版 | 区切 文字 |
| ad=入学時 cu=在校生 da=大学院 gr=卒業時 re=同窓会 | _ アンダ ースコ ア | st=学生情報 su=unique sv=サーベイ | Gc=Generic Common Gf=Generic Freshman Gs=Generic Senior Qc=Question Common Qf=Question Freshman Qs=Question Senior | 01=[問1] 02=[問2] 03=[問3] など | B0= [問2B] のこと | _ アンダ ースコ ア |

図 5. データベース項目名(DBID)検討

3.6 可視化

- ・可視化をする際には、単年度の集計結果を素早く可視化できる Google フォームの機能である View-Analytics と、年度ごとの経年推移を比較できる Tableau の 2 つのツールを活用している。
 - ・Google フォーム View-Analytics は、Google フォームの Edit 画面にアクセスする URL の末尾の文字列を/viewanalytics に書き換えるだけで利用することができる。通常のままでは URL の文字数が長く不便であるので、前述の短縮 URL の生成や QR コードを作成しアクセスし易くなるように努めている。View-Analytics で可視化した単年度のアンケート結果は IR 年次報告書に記載し学内外に公表している。
 - ・Tableau では、Excel で作成した簡易データベースから過去のアンケート結果のデータも含めて一括して読み込んでグラフ化している。毎年、アンケート回答者数が異なるため、100% 積み上げ横棒グラフを作成し、経年データの比較をしている。また、アンケート回答は、1 年生用、上級生（2～4 年生）用の 2 つの画面を用意したが、経年比較を可視化するグラフでは、設問ごとに、1 年生、上級生が 1 画面に表示するようにダッシュボードを検討作成した。
- 年度ごとに、回答者数が異なることから、Tableau の 100% 積み上げ横棒グラフ用のスクリプトを作成し、画面上に母数を表示している。そして、年度、1 年生、上級生以外の視点での分析をする際に、その各属性の母数を表示する関数も使用している。

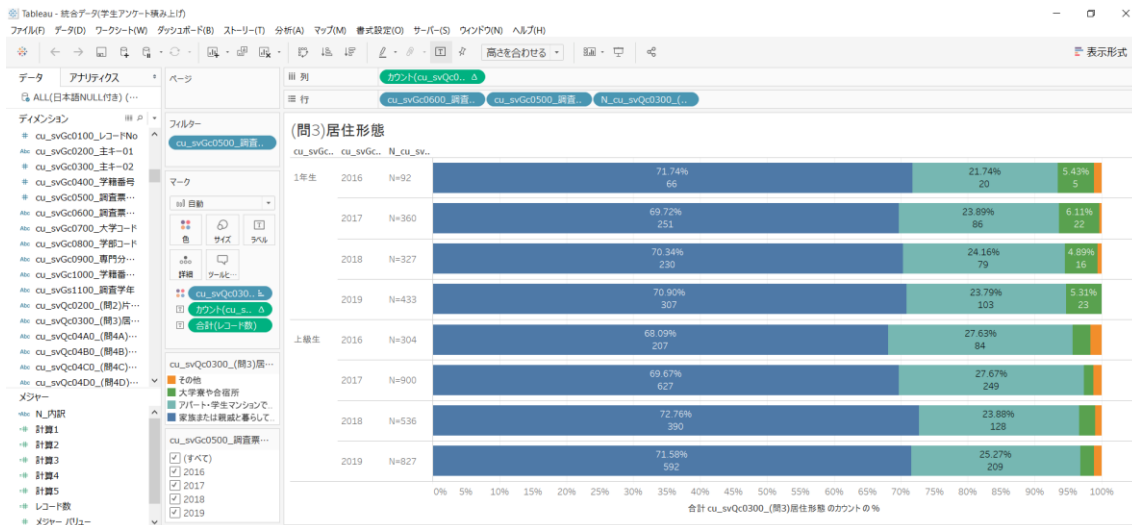


図 6. 100%積み上げ横棒グラフによる可視化 (Tableau)

```
"N="+STR({ FIXED
[cu_stGc0700_調査票種別],[cu_stGc0600_調査票年度]:
COUNT(
[cu_svQc0300_(問3)居住形態]
}))
```

図 7.例)経年で母数 N を表示するスクリプト

```
"N="+
STR(WINDOW_SUM(SUM([レコード数])))
```

図 8.各属性の母数 N を表示する関数

4. おわりに

今回の発表では、Web による在学生アンケート調査の実施から簡易的な分析基盤の構築まで、準備、周知、実施、集計、保管、視覚化の一連の流れや、そのフェーズごとに気をつけている点を実践報告した。Excel で簡易的なデータ構造(DB)を検討作成し、Tableau

で学生アンケートの結果を読み込み、100%積み上げ横棒グラフで可視化し経年比較しているが、その際に使用している母数表示スクリプトや関数等についても情報共有した。

【参考文献】

- [1]R.D.Howard 編，大学評価・学位授与機構 IR 研究会訳「IR 実践ハンドブック」玉川大学出版部，2012.
- [2]森 雅生，大石 哲也（2019年），大学 IR 情報の流通における質保証について，第 8 回 大学情報・機関調査研究集会 MJIR2019.
- [3]松田 岳士，森 雅生，大石 哲也，相生 芳晴，姉川 恭子，大学 IR スタダード指標，関東地区 IR 研究会，玉川大学出版部，2017.
- [4]高瀬 雄一郎，玉造 美恵，石井 雅章，吉野 知義，相良 亜希，寺澤 岳生，卒業時アンケートの立ち上げと、学生行事と連動した回答率向上施策についての事例報告，第 8 回 大学情報・機関調査研究集会 MJIR2019.