
研究報告

情報教育に関するインタラクティブ教材の開発

共栄大学 国際経営学部 専任講師 伊藤 大河
立教女学院短期大学 助教 大野 志郎
学習院コンピュータシステム支援組織 助教 大久保 秀
学習院コンピュータシステム支援組織 助教 安部 健太

1 はじめに

スマートフォン所持の低年齢化が進み、Twitter や Instagram などのサービスを利用して、文字や画像によるコミュニケーションを行う児童や生徒が増加している。学校においては、小学校の総合的な学習の時間、中学校技術科、高等学校情報科などにおいて、情報倫理に関する教育を実施し、これらのサービスを利用する上での注意点などを学習させる。

一方、2016年に公職選挙の選挙権年齢が18歳に引き下げられたため、選挙権を得た18歳の生徒が在籍することとなる高等学校においても、公職選挙に関する教育が求められている。また、2013年に解禁されたインターネット選挙運動とTwitterなどのコミュニケーションサービスとは密接な関係がある。例えば、街に貼りだされている選挙ポスターや、選挙における候補者の街頭演説などを写真や動画に撮り、「【拡散希望】この人いいこと言ってるから、この人に投票して！」などのコメントと共にTwitterやInstagramなどのサービスに投稿した場合、インターネット選挙運動に該当する場合がある。このように、自覚のないままインターネット選挙運動に該当する行為をしてしまう可能性もある。このようなことから、高校生だけでなく、Twitterなどのコミュニケーションサービスを利用し始める小学生・中学生に対しても公職選挙を交えた情報倫理に関する教育が必要であると考えられる。選挙に関する学習は、小中学校社会科や高等学校公民科を中心に実施するのが通例ではあるが、インターネット選挙運動に関しては、小学校の総合的な学習の時間、中学校技術科、高等学校情報科の情報倫理に関する教育内容を関連させて学習させる方が良いのではないかと考えられる。

2 本研究の目的

インターネット選挙運動に関わる情報倫理教育を実施するには、小中高等学校の教員が自由に授業に活用することができ、児童や生徒の自主学習や反転授業にも活用できる汎用的な教材の開発が必要であると考えた。そこで、公職選挙の選挙権年齢が18歳に引き下げられたことに伴う高校生を対象とした公職選挙に関する教育と、小学生から高校生までを対象としたインターネット選挙運動に関わる情報倫理教育を実施するための教材開発を本研究の目的とした。開発する教材は、小中高等学校の教員が自由に授業に活用できるだけでなく、児童や生徒の自主学習や反転授業にも活用できる汎用的な教材とすることをめざした。教材の形態としては、学習者の興味・関心を高める「面白い」教材であることが重要な視点であると考え、疑似的な体験学習として実施可能なノベルゲームのようなインタラクティブ性のある教材を開発することとした。

3 インタラクティブ教材

開発したノベルゲームのようなインタラクティブ性のある教材について説明する。

3.1 開発

小中高等学校の教員が自由に授業に活用することができるだけでなく、児童や生徒の自主学習や反転授業にも活用できる汎用的な教材を開発するため、本教材の開発には、フリーウェアである「ティラノスクリプト」を使用することとした。なお、ティラノスクリプトで作成した作品は、PC (Windows, Mac, Linux) やスマートフォン (iPhone, Android) などに対応しており、本教材はHTML5に準拠した環境であれば、PC、タブレット、スマートフォンなどの端末の機種やOSを問わず動作するため汎用性が高い。

ゲーム教材は、テキスト教材とアニメーション教材それぞれの利点を兼ね備え、インタラクティブ性も取り入れたノベルゲーム風のものとした。一斉授業でも自主学習でも使用できるように、起動時に[最初から]、[まとめから]、[理解度チェック]の選択メニューを表示させ、使用する状況に応じて、必要な部分から教材の使用を開始できるようにした。

本教材は、株式会社講談社の協力により、VRアイドルプロジェクト『HopStepSing!』とのコラボレーション企画として実施した。そのため登場人物は、『HopStepSing!』のキャラクターを用いることができ、より魅力的な教材開発が可能になったほか、キャラクターデザイン等の工程が省け、工期や費用を低減することができた。教材で使用するキャラクターの音声についても、株式会社講談社がオリジナルコンテンツで使用するキャラクター音声と同一日程でレコーディングを実施することで、音声に関する費用(声優出演料・スタジオレンタル料など)を折半することで大幅に低減することができた。教材で使用する背景画像は、過去に開発したアニメーション教材からの流用やフリー素材を用い、音声の編集やティラノスクリプトでのコーディング作業については、筆頭著者による直轄で実施した。

3.2 メリット

インタラクティブ教材は、学習者の「操作」が必要で、個々のペースに合わせて学習することが出来るというメリットがある。また、操作をしなければ先に進めないため、眠気防止などの効果もある。さらに、学習者の「選択」によって一部のルートが変わるように設計しているほか、本教材では、学習した内容について、後半に確認問題が出題されるようにした。正解・不正解はその場で判定され、解説もあるため、個別学習や反転授業で活用しやすい教材とした。

4 制作したインタラクティブ教材の内容

インタラクティブ教材の内容について説明する。

4.1 導入

定年退職した先生が選挙に立候補したので、SNSで応援したいが、問題があるかという問いかけから開始する。学習者は[問題ある]、[問題ない]のどちらかを選択する。

4.2 説明

学習者に対して、(1)有権者であれば特定の人への選挙運動ができること、(2)有権者は2016年か

ら 18 歳以上になったこと，(3) 有権者であればネットでの選挙運動ができること，(4) 選挙運動には候補者本人がアピール活動することと有権者が候補者を応援することの 2 つの意味があることを説明する。そして，以下 4.2.1～4.2.4 の事項を，図 1 に示す通り，黒板を模した画面に説明文を表示することにより，キャラクターのセリフだけでなく，文字としての視覚情報でもわかりやすく示す。

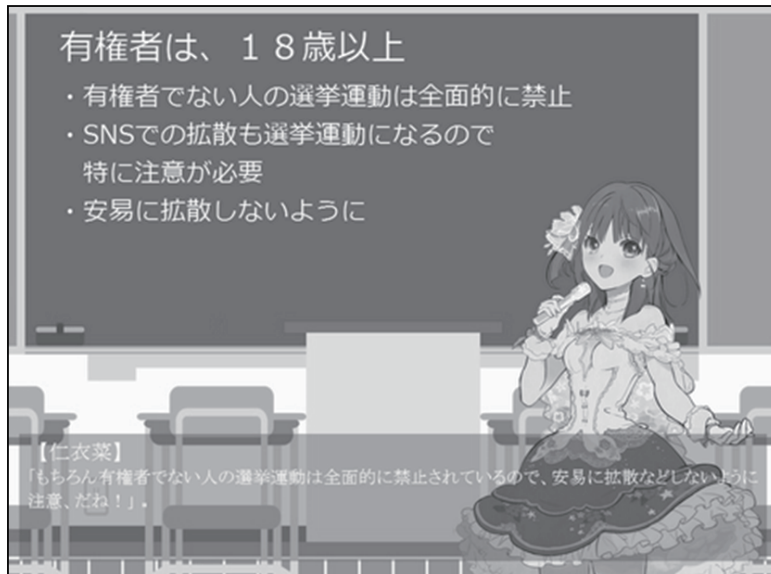


図 1 インタラクティブ教材の画面例

4.2.1 選挙運動が可能な人

有権者は，ウェブサイト等（ホームページ，ブログ，SNS，動画共有サービスなど）を利用した選挙運動が可能である。ただし，発信者に対して連絡が取れる情報（Twitter などのユーザー名，Web やブログの場合は返信用フォームの URL，メールアドレスなど）を表示する義務があることを説明する。

4.2.2 選挙運動が可能な手段

有権者であっても電子メールを利用した選挙運動は禁止されている。ただし，SNS のメッセージ機能は電子メールには含まれず「ウェブサイト等」の扱いである。電子メールを利用した選挙運動は候補者と政党のみ認められていることを説明する。

4.2.3 選挙運動が可能な期間

選挙運動が出来るのは，公示・告示日から投票日の前日まで。投票日当日はできないことを説明する。

4.2.4 その他

有権者でない人の選挙運動は全面的に禁止されていること。意見が違う人がいても否定しないこと。候補者の誹謗中傷をしないこと。政治に興味を持って，候補者がどんな主張をしているのか理解することなども付け加えた。

4.3 理解度チェック

学習者に対して、以下の3点について、図2のように○×の2択で考えさせ、ボタンを選択させる。(1) 18歳以上の有権者であれば選挙運動ができる：正解は○。(2) 特定の人への選挙運動は候補者本人のみに限られる：正解は×。(3) ネットやSNSを使った選挙運動は認められない：正解は×。それぞれの設問に対して、図3のように学習者が選択した回答に対する正解・不正解を明確に表示し、解説を表示する。また3問終了後に、学習者の回答と正答を比較して表示し、誤った箇所を明確に表示する。



図2 理解度チェック選択画面の一例



図3 理解度チェック解答表示画面の一例

4.4 まとめ

理解度チェックで触れなかった選挙運動ができる期間を再確認するとともに、有権者でない人の選挙運動は全面的に禁止されているので注意すること、意見が違う人がいても否定しない、候補者の誹謗中傷はしない、しっかりと政治に興味を持って、きちんと賛成できる候補者を探すことを説明する。さらに、候補者の情報を集める手段として、街頭演説、インターネットや SNS、候補者本人の情報発信、自分の考えがどの候補者と似ているかを診断するサイトなど様々な情報収集手段があることも説明する。また、投票日に予定がある場合も、不在者投票制度や期日前投票制度によって投票日前でも投票できることを付け加えた。

5 本教材を用いた実験授業

2017年1月に埼玉県内の高等学校3年生35名を対象に実施した。本時では、情報化が進む現代、18才になった自分たちに選挙権が与えられ、その中でも平成25年4月19日にインターネット選挙運動解禁に係る公職選挙法の一部を改正する法律（議員立法）が成立したことを受け、ネット選挙に対する正しい認識を深め、正しく社会に参画する姿勢と態度を身に付けさせたいと、指導計画の中に組み込んだものである。

本授業実践では、ユビキタス時代に生きる高校3年生に対して、普段から利用している SNS が社会と密接に関わっており、SNS での振る舞いが自分の生活に影響することを学習させること、インターネットを使った選挙運動が SNS と密接な関わりがあることを示し、インターネットを使った選挙運動を正しく理解するとともに、選挙や政治に興味を持たせることを目的とした。

6 実験授業の結果

授業の前後にインターネット選挙運動に関する知識を問う調査項目に回答させた。その結果を表1に示す。「有権者は応援活動をしなくても良いか？」という質問に対しては、正答率が22.9%（事前）から88.6%（事後）に向上した。「Twitterで特定の候補者への投票を呼び掛けても良いか？」という質問に対しては、正答率が8.6%（事前）から91.4%（事後）に向上した。「SNSのDMで特定の候補者への投票を呼び掛けても良いか？」という質問に対しては、正答率が2.9%（事前）から62.9%（事後）に向上した。「電子メールで特定の候補者への投票を呼び掛けても良いか？」という質問に対しては、正答率が77.1%（事前）から85.7%（事後）に向上した。「ブログで特定の候補者への投票を呼び掛けても良いか？」という質問に対しては、正答率が8.6%（事前）から80.0%（事後）に向上した。

表1 事前・事後質問項目と回答結果

質問項目（主語は全て「有権者は」）	正解	授業前 正答率	授業後 正答率
応援活動をしなくても良いか？	良い	22.9%	88.6%
Twitterで特定の候補者への投票を呼び掛けても良いか？	良い	8.6%	91.4%
SNSのDMで特定の候補者への投票を呼び掛けても良いか？	良い	2.9%	62.9%
電子メールで特定の候補者への投票を呼び掛けても良いか？	悪い	77.1%	85.7%
ブログで特定の候補者への投票を呼び掛けても良いか？	良い	8.6%	80.0%

この結果から、高校生はインターネット選挙運動に関する認知度および知識が低いことが示された。そして、開発したインタラクティブ教材を用いた授業を実施した結果、高校生はインターネット選挙運動に関する認知度および知識が向上したことが示された。

インタラクティブ教材に関する評価を5件法で調査したところ、平均 3.94(SD:0.98)であり、概ね良好な評価が得られた。感想としては、ネガティブなものとして「オタク感がある」、「ギャルゲーみたいで複雑だった」などが挙げられ、ポジティブなものとして「わかりやすかった」、「可愛かった」、「確認クイズが良かった」、「デザインが見やすいように工夫されていた」、「面白かった」などが挙げられた。

授業に関する評価を5件法で調査したところ、平均 4.37 (SD:0.64) であり、良好な評価が得られた。評価の理由として、ネガティブなものとして「授業内容に興味が無かった」が挙げられただけであり、ポジティブなものとして「要点が自然と頭に入ってきて面白かった」、「教材が工夫されていた」、「説明が丁寧だった」、「飽きなかった」などが挙げられた。また授業の感想として「インターネット選挙について知らなかったので勉強になった」、「何が良くて何がダメなのかははっきりわかった」、「SNS の話からの流れで、選挙運動が身近なものであると感じた」などが挙げられた。

このような結果から、インターネット選挙運動に関する授業内容は、高校生にとって必要であり、インタラクティブ教材を活用した授業に教育効果があったことが示された。

7 まとめと今後の展望

以上、本研究では、小学生から高校生までを対象としたインターネット選挙運動に関わる情報倫理教育を実施するためのインタラクティブ教材を開発し、高校3年生を対象に授業実践を行い、その効果を検証した。以下にその結果をまとめる。

- ①インターネット選挙運動に関する認知度や知識がほとんど無いことが示された。
- ②インタラクティブ教材の活用で、インターネット選挙運動に関する知識が身に付くことが示された。

これらの結果より、インターネット選挙運動に関するインタラクティブ教材を活用した授業の学習効果が示された。その反面、教材に登場させるキャラクターや見せ方に改善の余地があることも明らかとなった。これらのことから、インタラクティブ教材を活用することで、インターネット選挙運動に関する学習に一定の効果が示された。本研究にて開発したインタラクティブ教材は、どちらかと言えば個別学習や反転学習向きである。今後は、これらの教材がどのような場面で最も教育効果を高めることが出来るのかを検証したい。さらに、コンテンツの質の向上と学習内容の種類を増やしていきたいと考えている。これらは今後の課題とする。

【謝辞】

本研究に際して、様々なご協力をいただきました末永貴之先生（桐朋中学・高等学校）、山本利一先生（埼玉大学）、山本直佳先生（筑波大学附属坂戸高等学校）、神谷匠氏（東京電機大学）、松下友一氏（講談社）、小玉励氏（クロノギアクリエイティヴ）、平田実氏（エイ・クラブ）、浦本和宏氏（COSAELL）、指出穂亜氏（WITH LINE）、鳥部万里子氏（IAM エージェンシー）、日岡なつみ氏（ぷろだくしょんバオバブ）をはじめ関係各社・各校の皆様、そして多くのご協力をいただきました学習院大学計算機センターおよび学習院コンピュータシステム支援組織の皆様に深く感謝いたします。

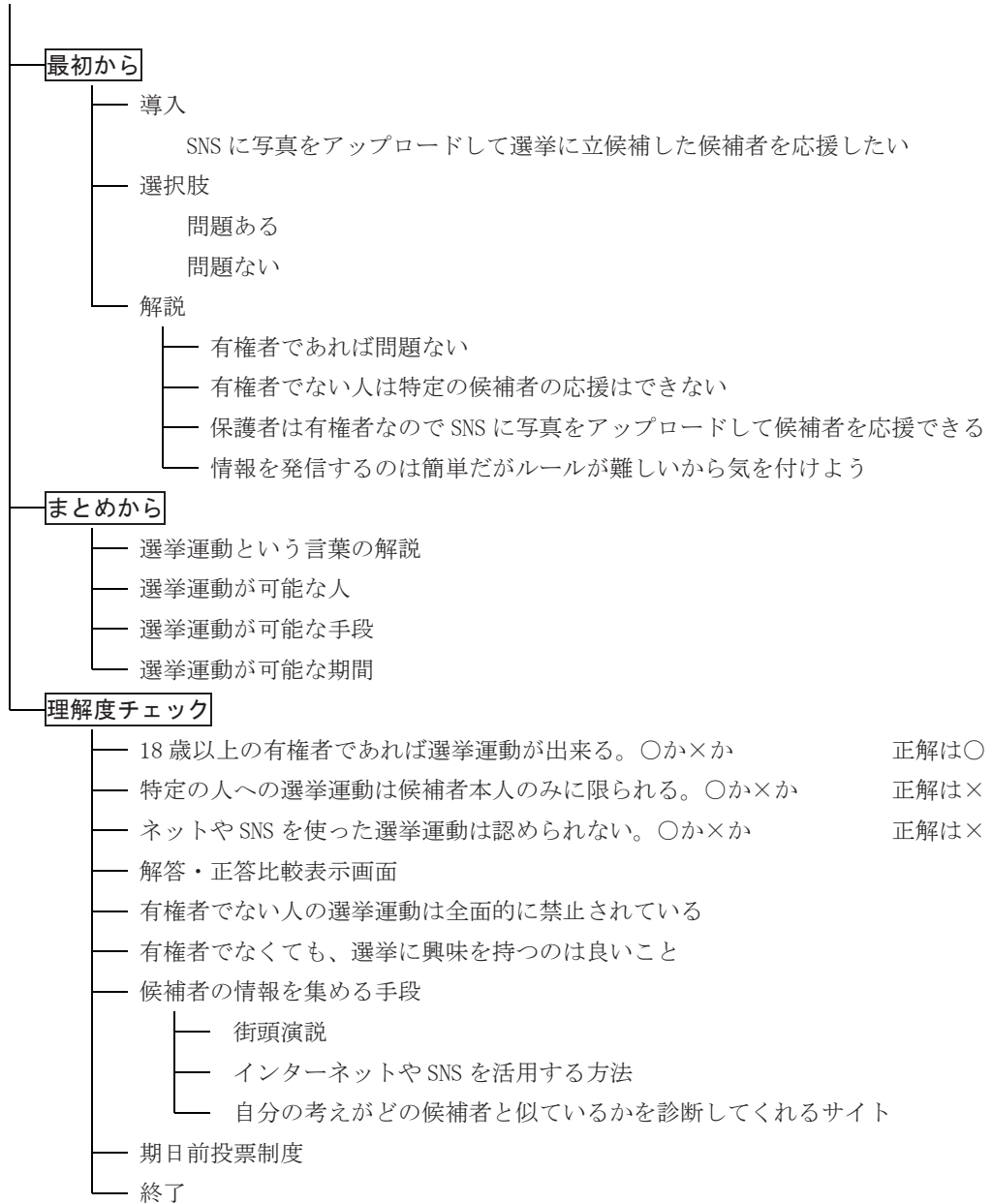
【参考文献】

- ・株式会社講談社：VR アイドルプロジェクト「HopStepSing!」, <http://hopstepsing.com/>
- ・伊藤大河, 末永貴之, 山本利一：インターネット選挙運動に関する情報教育教材の開発, 日本産業技術教育学会第 32 回情報分科会(上越)研究発表会講演論文集, pp. 9-10, 2017 年 2 月
- ・伊藤大河・神谷匠・大野志郎・田村怜未：大学教員を対象としたインタラクティブ教材の開発, 日本産業技術教育学会第 27 回関東支部大会講演論文集, pp. 61-62, 2015 年 12 月
- ・伊藤大河, 大野志郎, 神谷匠, 田村怜未：情報コミュニケーションを学習するアニメーション教材の開発, 日本教育工学会第 31 回全国大会, pp. 817-818, 2015 年 9 月
- ・伊藤大河, 山本利一：Social Network Service を題材とした情報伝達に関する指導内容の提案, 日本教育情報学会誌「教育情報研究」第 28 巻第 2 号, pp. 27-36, 2012 年 11 月
- ・伊藤大河, 山本利一：ソーシャルメディアの問題調査と情報モラル教育の検討, 埼玉大学紀要教育学部第 65 巻第 1 号, pp. 107-116, 2016 年 3 月
- ・伊藤大河, 山本利一：コミュニケーションネットワークにおける情報モラルと事例調査, 日本産業技術教育学会第 30 回情報分科会(埼玉)研究発表会, pp. 41-42, 2015 年 3 月
- ・伊藤大河, 山本利一：SNS を題材とした情報伝達に関する学習指導の在り方, 日本情報科教育学会第 3 回全国大会(東京), pp. 142-143, 2010 年 6 月

本稿は、日本産業技術教育学会第 32 回情報分科会(上越) (2017 年 2 月)における研究発表を大幅に加筆したものです。

【資料1】本インタラクティブ教材の構成

選択メニュー (は選択肢として表示される)



【資料2】本インタラクティブ教材の台本

<導入>

仁衣菜：3月に定年退職した先生、今度の選挙に出るんだって！1年の時に先生のクラスだった子が SNS で応援してあげたいから、在職中の写真とかあったら集めて欲しいって言われたんだよね。

みかさ：ん、それってちょっと問題あるんじゃないか？

<選択肢> 問題ある 問題ない

問題ある： 仁衣菜：そうかぁ。問題あるのかなぁ……

問題ない： 仁衣菜：そうよね。別に問題ないわよね。

<解説>

仁衣菜：みかさちゃん、知ってるの？

みかさ：その先生だって応援されれば喜ぶだろうが…… こういう時は識理に聞くのが一番だな。

仁衣菜：識理ちゃん、教えて！

識理：結論から言うと、仁衣菜のクラスメイトが SNS に先生の写真を載せることは出来ないわ。

仁衣菜：え、そうなんだ。

識理：うん。有権者であれば特定の人への応援をしても違反にはならないのだけど……

仁衣菜：有権者？

みかさ：選挙権を持ってるってことだろ。

識理：その通り、2016年からは18歳以上が有権者になったのよ。だから、18歳以上だったら写真を SNS に載せても大丈夫だけど、私たちはまだ高校二年生だから、16歳か17歳よね。

識理：ここにいる3人とも、まだ有権者ではないから選挙の応援はできないの。応援だけだからいいだろう、ということにはならないわ。

仁衣菜：それじゃあ、その子のお父さんやお母さんが SNS に先生の写真を載せることは出来るんだよね？

識理：そうよ。ご両親なら問題ないわね。

みかさ：情報を発信するのは簡単だけど、ルールが難しいから気を付けろってやつか。

<まとめ>

仁衣菜：ねえ、識理ちゃん。なるべく簡単にまとめてくれない？

識理：いいわよ。それじゃあ、まず選挙運動ということばから説明するわね。

選挙運動という言葉には、選挙に立候補した候補者本人が街頭演説などのアピール活動することと、有権者が SNS など特定の候補者を応援する活動の2つの意味があるの。

みかさ：選挙運動って演説みたいなものだけかと思ってたけど、SNS で広めるのも含まれるんだな。

識理：そうなのよ。それで有権者は、ウェブサイト等（ホームページ、ブログ、SNS、動画共有サービスなど）を利用した選挙運動が出来る。ただし、発信者に連絡が取れる情報を表示する義務があるの。たとえば、SNS だったらユーザー名、ホームページやブログの場合は返信用フォームの URL などがそれに当たるわ。

識理：次に選挙運動が可能な手段。

有権者であっても電子メールを利用した選挙運動は禁止されているの。SNS のメッセージ機能は電子メールには含まれず「ウェブサイト等」の扱いになっているからちょっと特殊ね。ちなみに、電子メールを利用した選挙運動は候補者と政党のみに認められているのよ。

識理：そして、選挙運動が可能な期間にも注意が必要よ。

このような選挙運動が出来るのは、公示・告示日から投票日の前日までの期間だけ。投票日当日は選挙運動ができないから注意してね。

仁衣菜：ありがとう。

みかさ：お前ほんとすらすら出てくるな！

<理解度チェック>

仁衣菜：それでは私と一緒に理解度チェックをしましょう。

Q1：仁衣菜：18歳以上の有権者であれば選挙運動が出来る。○か×か

A1：みかさ：正解は○。有権者であれば選挙運動をすることができる。

Q2：仁衣菜：特定の人への選挙運動は候補者本人のみに限られる。○か×か

A2：識理：正解は×。発信者のアカウントや連絡先が公開されていて、連絡が取れる状態なら問題ないわ。ただし、電子メールを利用した選挙運動は、候補者本人や政党のみ認められていて、有権者はできないから注意が必要よ。

Q3：仁衣菜：ネットやSNSを使った選挙運動は認められない。○か×か

A3：みかさ：正解は×。有権者は、ウェブサイト等（ホームページ、ブログ、SNS、動画共有サービスなど）を利用した選挙運動ができる。

識理：それから、有権者であっても、このような選挙運動が出来るのは、公示・告示日から投票日の前日まで。投票日当日には出来ないから注意が必要よ。

仁衣菜：もちろん有権者でない人の選挙運動は全面的に禁止されているので、安易に拡散などしないように注意、だね！

仁衣菜：有権者でなくても、選挙に興味を持つのは良いことだね。選挙に出ている人たちが何を言っているのか、ちゃんと聞いてみようかな。

識理：候補者の情報を集める手段として、街頭演説だけでなく、インターネットやSNSを活用する方法もあるよ。候補者本人が情報を発信していたり、自分の考えがどの候補者と似ているかを診断してくれるようなサイトもあるわ。

仁衣菜：そうなんだ！

でも、選挙の日に予定があつて投票に行けない人もいると思うんだけど……？

識理：不在者投票制度や期日前(きじつぜん)投票制度というものもあつて、選挙当日より前に投票することもできるから、選挙当日に投票に行けなくても大丈夫なのよ。

みかさ：あれって「きじつまえ」って読むんじゃないかったのか……！

識理：テレビ番組などで「きじつまえ」と読まれることも多いけど、法律の言葉としては「きじつぜん」なの。

仁衣菜：18歳になったらしっかり投票に行こうね！

《キャスト》

仁衣菜： 指出毬亜 (WITH LINE)
識理： 鳥部万里子 (IAM エージェンシー)
みかさ： 日岡なつみ (ぷろだくしょんバオバブ)

《スタッフ》

脚本： 伊藤大河
監修： 松下友一 (講談社)
音響監督： 小玉励 (クロノギアクリエイティヴ)
録音技術： 浦本和宏 (COSAELL)
制作協力： 平田実 (エイ・クラフト)