

内閣府 先端的サービスの開発・構築等に関する調査事業
「茨城県つくば市におけるインターネット投票に係る調査実証事業」

有識者会議報告書

目次

| | |
|-------------------------|----|
| はじめに | 4 |
| 1. 有識者会議の目的 | 5 |
| 2. 主な検討事項 | 5 |
| 3. 有識者会議の運営等 | 5 |
| 4. 有識者会議の総括 | 5 |
| 5. 委員名簿 | 7 |
| 6. スケジュール | 8 |
| 7. 模擬住民投票の実施結果 | 9 |
| 8. 模擬住民投票に用いたシステムの概要 | 15 |
| 9. 住民向け意識調査の実施結果 | 20 |
| 10. 不正行為の罰則規定に関する検討結果 | 22 |
| 11. 啓蒙啓発PRの実施結果 | 25 |
| 12. 障害者の投票環境に関する追加検証の概要 | 28 |
| おわりに | 32 |

はじめに

つくばスーパーサイエンスシティ構想では令和6年秋に予定されているつくば市長選挙並びにつくば市議会議員選挙におけるインターネット投票の実施を掲げているが、その実施については、制度設計と技術検証に加え、住民の理解と積極的な参加が必要不可欠である。

本事業は、インターネット投票に関する啓蒙啓発及び投票体験を通じて住民の理解を深め関心を高めるとともに、法制度の定める諸要件の運用面及び技術面の実証を行い、もって令和6年のインターネット投票実施に資することを目的として、令和4年8月1日から令和5年2月末まで、以下のスケジュールで行われたものである。

| 事業 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 |
|--------|---------------|---------------|----------------------|----------------------|-----------------------|---------------|-------------------|
| 有識者会議 | 第1回 (8/24) | 第2回 (9/26) | 第3回 (10/26) | | 第4回 (12/12) | 第5回 (1/30) | |
| 模擬住民投票 | システム開発 | | | 投票実施 (11/8-11/14) | 検証 | | 追加検証 (2/14) |
| 住民意識調査 | 企画準備 | | 調査実施 (10/31-11/8) | | 調査実施 (12/15-12/23) | 集計分析 | |
| 啓蒙啓発PR | 企画制作 | | チラシ配布 (10/26) | webサイト公開 (11/1) | | (2月末) | ワークショップ (2/14) |

本事業における有識者会議においては、模擬住民投票、住民意識調査、啓蒙啓発PR活動の実施にあたり、法制度や技術面、運用面など様々な視点から検討を重ねた。本報告書はその議論をとりまとめたものである。

1. 有識者会議の目的

先端的サービスの開発・構築等に関する調査事業「茨城県つくば市におけるインターネット投票に係る調査実証事業」において、公職選挙におけるインターネット投票の実施に必要な諸課題につき、法的論点の検討、投票システム（セキュリティ対策及びシステムの運用を含む）の技術検証、システムの監査等を行うため、有識者会議を設置する。

2. 主な検討事項

- (1) 検証項目の精査及び各種リスクに対する助言・提案を行うこと。
- (2) 検証に堪える機能要件を備えたシステム設計となるよう助言・提案を行うこと。
- (3) 投票システムが仕様通りに構築され、正しく動作することを確認すること。
- (4) 投票システムが定められた手順で運用されていることを確認すること。
- (5) 公職選挙の手順に組み込む際に確認すべき事項について助言・提案を行うこと。

3. 有識者会議の運営等

- (1) 座長
 - ・座長は、有識者会議の事務を掌理する。座長が有識者会議に出席できない場合は、座長代理がその職務を代理する。
- (2) 議事
 - ・有識者会議は、委員の過半数が出席しなければ、これを開くことができない。
 - ・議事は、出席した委員の過半数を持って決し、可否同数の場合には、座長の決するところによる。
- (3) 議事内容の公表
 - ・有識者会議における議事の内容等は、有識者会議終了後速やかに、議事要旨の公表その他の適当な方法により公表する。ただし、議事要旨等の公表が有識者会議の円滑な運営に支障を及ぼす恐れがある場合は、座長は、期間を限り、その全部または一部を非公表とすることができる。

4. 有識者会議の総括

- (1) 主な検討事項について
 - ・検証項目の精査及び各種リスクに対する助言・提案を行うことができた。
 - ・検証に堪える機能要件を備えたシステム設計となるよう助言・提案を行うことができた。
 - ・投票システムが仕様通りに構築され、正しく動作することを確認することができた。
 - ・投票システムが定められた手順で運用されていることを確認することができた。
 - ・公職選挙の手順に組み込む際に確認すべき事項について助言・提案を行うことができた。
 - ・不正行為に対する罰則について、論点を整理した。
- (2) その他の委員意見
 - ・投票立会人の不在による買収や強要の恐れが課題とされる場合は、投票所内でのスマートフォンによる投票など、段階的な導入も検討すべきとの意見があった。
 - ・紙の投票からインターネット投票への移行した際にコストは上がるのか下がるのか、費用面での検証も必要であるとの意見があった。

全体として、公職選挙やセキュリティの専門家らによる議論検討を重ね、インターネット投票のシステムと運用について検証項目を精査し、模擬住民投票を通じて実際に検証することができた。一方で、本事業開始時は令和6年のつくば市長選並びに市議選でのインターネット投票全面導入を目指す方針だったが、国家戦略特区WGの議論等を経て限定的な実施を模索する方向性に変わったことで、具体的な投票手順等の検討まで議論を深めることができなかった。

今後は、投票管理者や立会人不在の元での投票をどのように位置づけるか、買収や強要をどのように防ぐかといった検討も進めていく必要がある。

また、不正行為を防止するために新たな罰則を規定すべきかどうかについては、罰則による抑止効果、罰則を規定する際の法的論点などの多くの課題が存在することが指摘され、現行制度下における罰則の整理と適用すべき範囲に関する検討をすることとどめた。いずれも各方面の議論を踏まえ、慎重に検討を重ねるべきである。

5. 委員名簿

(座長) 湯淺 壘道 明治大学専門職大学院 ガバナンス研究科 教授

(座長代理) 大澤 義明 筑波大学 システム情報系 教授

朝比奈 一郎 青山社中株式会社 筆頭代表

雨宮 護 筑波大学 システム情報系 准教授

新井 悠 NTTデータ エグゼクティブセキュリティアナリスト

落合 孝文 渥美坂井法律事務所・外国法共同事業
プロトタイプ政策研究所所長・シニアパートナー 弁護士

河村 和徳 東北大学大学院 情報科学研究科 准教授

斉藤 賢爾 早稲田大学大学院 経営管理研究科 教授

坂尻 正次 筑波技術大学 研究担当副学長 教授

清水 大資 一般社団法人選挙制度実務研究会 理事

本田 正美 関東学院大学 経済経営研究所 客員研究員

(敬称略・50音順)

6. スケジュール

第1回 令和4年8月24日（水）

- （議題）有識者会議の役割と体制、委員の紹介
- つくば市提案の概要、本事業の概要について
- 模擬住民投票の概要について
- スケジュールについて

第2回 令和4年9月26日（月）

- （議題）模擬住民投票の概要とシステムについて
- 検証項目案について
- 住民向け意識調査の概要について
- スケジュールについて

第3回 令和4年10月26日（水）

- （議題）模擬住民投票の実施について
- 模擬住民投票の投票システム構成及びセキュリティについて
- システム確認（監査）の概要とスケジュールについて
- 検証項目の設定
- スケジュールについて

（令和4年11月8日～11月14日 模擬住民投票の実施）

第4回 令和4年12月12日（月）17:15～18:30開催

- （議題）模擬住民投票の結果報告
- 検証項目の評価に関する検討
- 不正行為の罰則規定に関する検討
- 有識者会議の報告書に関する検討
- スケジュールについて

第5回 令和5年1月30日（月）10:00～11:30開催

- （議題）障害者の投票環境に関する追加検証について
- 住民向け意識調査の結果概要について
- 不正行為の罰則規定に関する検討
- 有識者会議の報告書に関する検討
- スケジュールについて

（令和5年2月14日 障害者向け投票環境の追加検証を実施）

7. 模擬住民投票の実施結果

(1) 実施概要

- ①目的：参加した市民が、投票体験を通じて本構想に対する興味関心を高めるとともに、インターネット投票の長所短所を洗い出し、公職選挙における実装のあり方を検討する。また、公職選挙法の特例措置を適用する上で懸念される事項の技術・運用面の課題と対応方針を明らかにする。
- ②実施期間：令和4年11月8日(火)午前8時半から同年11月14日(月)午後8時まで
※期間中は24時間投票可能
- ③対象地域：筑波大学周辺・つくば駅周辺・小田地区・宝陽台地区の4地区
- ④投票資格：対象地域に住民登録のある、16歳以上でマイナンバーカードを保有する方
(1万4千人)
- ⑤投票方法：スマートフォンによるインターネット投票

(2) 投票結果

- ①投票数：1,506票
- ②投票率：10.75% (1,506/14,000)
 - ・使用された投票人登録用コードの数：2,312件
 - ・使用された投票用コードの数：3,081件
 - ・マイナンバーカード認証のトップページ表示回数：3,812回
(PIN¹間違い等のエラー含む、都度加算)
 - ・マイナンバーカードの署名用電子証明書の認証完了数：2,324件
(失効確認の成功・失敗含む)
 - ・投票サポート窓口の来場者数：141人
(市役所本庁舎46人・荃崎センター75人・筑波センター20人)
 - ・期間中システムはトラブルなく稼働しダウンタイムは0、アクセス集中等による遅延の発生も無く、不正アクセスによる侵入や改ざんも検知されなかった。

(3) アンケート結果

- ①対象：模擬住民投票に参加し、投票完了画面まで進んだ人
- ②内容：インターネット投票を行った感想、公職選挙でもインターネット投票したいと思うか、投票先の変更についてどのように思うか。
- ③回答数：1,402件
 - ・「インターネット投票を行ってみて、どのような感想を持ったか」の問いには、「簡単に投票できた」「厳重に認証していて安心できた」が854件(60.91%)。
 - ・「今後インターネットでも投票できるようになったらどのように投票したいか」との問いには、1,200件(85.59%)が「インターネットで投票する」と回答。

¹ Personal Identification Numberの略であり、電子証明書を使用する際の暗証番号のこと。

(4) 検証結果

| 検証項目 | 実施方法 | 検証結果 |
|--------------|---|---|
| 厳正な本人確認・個人認証 | 投票人登録用コードと投票用コード、マイナンバーカードの署名用電子証明書パスワードにより実施。 | 認証が正しく処理され、問題なく本人確認をすることができ、投票の権利を有する者以外の投票は認められなかった。 |
| 投票の秘密の担保 | 投票システムへの不正なアクセスを防ぐとともに、システム担当者であっても投票の内容をうかがい知ることができない仕様とした。 | 公開鍵暗号方式 ² にて投票データを暗号化し、匿名化されたIDと暗号化されたデータが正しく記録されていることを確認した。また、システム担当者も投票内容を知ることができないことを管理画面上で確認できた。 |
| 買収・強要の防止 | 自由意思による投票であることを確認するページを表示するとともに、投票のやり直しを可能とすることで防止策とした。 | 自由意思による投票であることの確認は投票人DBに記録され、投票後の任意アンケートの結果として8名以上が投票先を変更したと回答した。 |
| 障害・負荷対策の実施 | アクセス制御やファイアウォール、システム監視により、不正アクセスや負荷対策を実施、サーバを分散管理することで障害対策とした。 | システムの監視状況や管理体制を整備することにより、不正なアクセスを防ぎ、サーバの負荷分散が行われていること、電源の異なる複数の拠点において分散管理されていることを確認できた。 |
| 公正性の担保 | システム担当者であっても投票データの改ざんができず、開票・集計作業は管理者だけが実行できる仕様とし、投票履歴を残し事後検証可能とした。 | 投票データを暗号化し、システムへのアクセス権限とアクセスログを管理したことで、システム管理者であっても開票・集計よりも前に投票内容を知ることができないこと、全ての投票履歴が正しく記録され、データの破棄や改ざんの恐れのないことを管理画面上で確認できた。 |

(5) 今後の課題

- ①事前の周知徹底が必要（事業参加への不安、マイナンバーカードや電子証明書の機能、本人確認用アプリ「つくスマ」のダウンロード等）。
- ②ブラウザとアプリ間の遷移による離脱者が多く見られたため、投票システムはアプリ内での完結を目指すなどシンプルな構成とする。
- ③投票サポート窓口では、スマートフォンの操作説明に多くの時間を要した。優れたUI³・UX⁴、充実したQAやマニュアル、サポート体制が必要。

² 暗号化と復号に別々の鍵を用いる暗号方式のこと。

³ User Interfaceの略であり、ユーザーとサービスやプロダクトの接点のこと。

⁴ User Experienceの略であり、ユーザーがサービスやプロダクトを通じて得た体験のこと。

(6) 投票システムの確認（監査）について

①投票者側－テスト投票による動作確認

- ・11月2日（水）午前10時～11時と11月4日（金）11時～12時の2回、本番環境にてテスト投票を実施。
- ・対象地域在住のつくば市役所職員に投票を依頼し、手順通り投票できることを確認した。
- ・参加者：つくば市 金塚係長、有澤主任 VOTE FOR 市ノ澤、甲木

②運営者側－システムの稼働状況の確認

- ・第1回目は11月10日（木）13時～14時、第2回目は同日17時～18時、オンラインによる確認（監査）を実施。
- ・管理画面からシステムの監視状況を目視し、不正アクセスや過負荷を検知するアラート設定が機能していることを確認した。
- ・また、投票データベースには匿名化されたIDと暗号化された投票内容が記録されており、システム担当者であっても「誰が」「誰に」投票したのか、その内容を見ることができないことを確認した。
- ・第1回参加者：有識者会議委員 大澤座長代理、新井委員、落合委員、斉藤委員、坂尻委員、清水委員 内閣府 松野企画調整官、櫻井氏 つくば市 金塚係長、有澤主任 日本マイクロソフト 松崎氏 VOTE FOR 市ノ澤、池
- ・第2回参加者：有識者会議委員 本田委員 VOTE FOR 市ノ澤、池

③運営者側－開票と集計

- ・11月14日（月）20時に投票受付を締め切り、翌15日10時～11時、VOTE FOR社内にて開票・集計作業を実施。
- ・作業は、インターネットに接続した端末と、スタンドアローンの端末2台で実施した。
- ・インターネットに接続した端末から、IPアドレス制限⁵の元、IDとパスワードを用いて投票システムにアクセスし、暗号化したままの投票データを記録媒体に書き込んだ。
- ・選挙管理者（システム担当者）が管理する秘密鍵によって、暗号化したデータを復号できる環境を整備したスタンドアローンの端末上で、記録媒体を読み込んで開票・集計した。
- ・一連の作業は、インターネットに接続した端末とモバイル端末からオンライン配信することで、有識者会議委員による開票立会とした。
- ・参加者：有識者会議委員 湯浅座長、大澤座長代理、坂尻委員、本田委員、清水委員 内閣府 松野企画調整官、櫻井氏 つくば市 金塚係長、有澤主任 日本マイクロソフト 松崎氏 VOTE FOR 市ノ澤、宮本、池、甲木

⁵ 接続元のIPアドレス（インターネット・ネットワークにおいてコンピューターを識別する番号）を使ってサービスの利用者を制限する機能のこと。

(7) 投票時に生じた主なエラーについて

①発行した投票人登録用コードの数：14,000（対象地区在住、16歳以上、マイナンバーカード取得済み）

↓ 離脱の主な原因

- ・投票案内はがきの未開封、不達、周知不足、事業に関心がない、公的な事業なのか不安

②使用された投票人登録用コードの数：2,312（再登録、上書き投票分を含むと2,538）

↓ エラー（離脱・やり直し）の主な原因

- ・投票用コード記載のメールが届かない（迷惑メールの設定等、特にキャリアメール）
- ・投票用コードの有効期限切れ（10分経つと無効となり再発行が必要となる仕様）
- ・メール記載の投票用コードをブラウザ上で入力することに慣れていない（コピー&ペーストの操作ができない）

③使用された投票用コードの数：3,081（再発行、上書き投票分含む）

↓ エラー（離脱・やり直し）の主な原因

- ・「つくスマ」をダウンロードしていない
- ・ダウンロードしている「つくスマ」が最新版ではない（スマホがNFC⁶未対応または設定をオフにしていると最新版をダウンロードできない）

④マイナンバーカード認証のトップページ表示回数：3,812（1人何回表示しても都度加算）

↓ エラー（離脱・やり直し）の主な原因

- ・署名用電子証明書パスワードが正しくない（覚えていない、覚え間違い、誤読＝「ゼロ0」と「オー0」、「イチ1」と「エル1」等）
- ・電子証明書が未登録または有効期限切れ（カードの有効期限と区別が難しい）
- ・らくらくホン等の一部機種でパスワードを入力できない事象を確認（キーボード設定の変更が必要）

⑤マイナンバーカード署名用電子証明書の認証完了数：2,324（上書き投票分、失効確認の成功・失敗含む）

↓ エラー（離脱・やり直し）の主な原因

- ・以下のケースで、カード認証後にブラウザ（投票画面）に進めない事象を確認
iPhone（iOS）のSafariでプライベートモード⁷をONにしている
（カード認証前のセッションが切れてしまうため、オフにする必要がある）
最初の手順（QRコード読み取り時）起動したブラウザがデフォルト（既存）以外の場合
（同じくセッションが切れてしまうため）
- ・今回の投票の有資格者の条件に合致しない（対象地域外、対象年齢外）

⁶ Near Field Communicationの略であり、近距離無線通信のこと。代表例としておサイフケータイなど。

⁷ 閲覧履歴、Cookie、サイトデータ、ログイン情報が記録されないブラウザの機能のこと。

⑥投票数：1,506（投票後アンケート回答数：1,402人）

上記ステップごとの離脱・やり直しを受けて、以下のような検討が必要。

- ①案内はがきの未開封や理解不足、不安感については、十分に周知したうえで、事前申請した有権者にインターネット投票の案内はがきが届くようにする。
（周知徹底と事前申請）
- ②メールの受信設定やメーラーとブラウザの切り替えが不要となるよう、メール配信によるワнтаムパスのような仕様は採用しない。
（今回は案内はがき送付の段階で個人を特定していなかったため、はがき記載の投票人登録用コードとメール記載の投票用コードで認証したが、今後は案内はがき送付の段階で個人を特定し、はがき記載のユニークなコードとマイナンバーカード認証により個人認証を実施する）
- ③つくスマのダウンロードを周知徹底し、ダウンロード操作の支援等も行う。NFC対応のスマホの無い人や操作が不安な人については、期日前投票所等で支援を行う。
（今回の投票サポート窓口の機能に相当）

（8）エシカルハック⁸の実施について

①社内エシカルハックの実施

10月19日（水）～10月20日（木）、投票システムのステージング環境において、エシカルハックを実施した。

診断方法は、一般ユーザー視点からのテスト（ブラックボックステスト）により、次のツールおよび手法を用いて、脆弱性診断・ペネトレーションテスト⁹を実施した。なお、診断はリモート診断により実施した。

- ・OWASP ZAP¹⁰ による自動診断
- ・Burp Suite Professional¹¹による自動/手動診断
- ・Nikto¹² による自動診断
- ・SqlMap¹³ による自動診断

結果は、Critical 2件、High 2件、Medium 7件、low 2件で、主な指摘事項と実施した対策は以下のとおり。

⁸ エシカルハッキングのこと。組織や企業の同意を得て、システムやネットワークに存在する脆弱性などを見つけるためプログラムやシステムの解析・検証をすること。

⁹ システムの脆弱性を検証するテスト手法の1つで、実際にネットワークに接続しシステムに攻撃を仕掛け侵入を試みること。

¹⁰ Open Web Application Security Projectの略であり、指定されたURLのサイトに脆弱性がないかを診断するセキュリティツールのこと。

¹¹ PortSwiggerが提供するWebアプリケーションセキュリティテストツールのこと。

¹² WebサーバとWebアプリを対象とした脆弱性診断ツールのこと。

¹³ SQLインジェクション検知のためのペネトレーションツールのこと。

- Critical 脆弱性が周知されているnginx (webサーバ) に対する攻撃を受ける恐れ
→ 使用しているnginxのマイナーバージョンを最新にして問題がないことを確認した
- Critical Django (webアプリフレームワーク) の管理サイトを外部から閲覧できてしまう
→ Django管理サイト自体を削除し、404エラー表示とした
- High ログインロックが存在しないため、他人の投票人登録用コードで投票できてしまう
→ 投票用コードの有効期間を10分に仕様変更、WAF¹⁴の導入及びrecapcha v3¹⁵ の導入によりDoS¹⁶, DDoS¹⁷攻撃を排除した
- High マイナンバーカードによる認証が完了していない状態で投票できてしまう
→ カード認証後に生成されるセッションが無いと投票できないように変更した

②社外エシカルハックの実施

11月28日 (月) ~11月30日 (水)、投票システムの本番環境においてエシカルハックを実施した。(本番環境の構築完了は模擬住民投票実施の直前だったため、事後検証として実施)

Webアプリケーションとプラットフォーム診断の結果、危険度の高い脆弱性は検出されなかった。

¹⁴ Web Application Firewallの略であり、Webアプリケーションの脆弱性を突いた攻撃に対するセキュリティ対策のこと。

¹⁵ Googleが提供する、botによるWebサイトへの攻撃を防ぐサービスのこと。

¹⁶ Denial of Serviceの略であり、攻撃相手のサイトに大量アクセス・不正アクセスを短時間に行い、過負荷を与えサービス停止状態などに追い込むサイバー攻撃の手法のこと。

¹⁷ Distributed Denial of Serviceの略であり、DoS攻撃を複数のコンピューターから一斉に行う手法のこと。

8. 模擬住民投票に用いたシステムの概要

(1) 本システムの仕様・要件

①投票システム

- ・認証機能…投票人（投票案内の送付対象者を投票者といい、うち投票人登録を完了した人を投票人という。以下同じ）が厳正な本人確認・個人認証を行うことができること。
- ・画面入力回答機能…投票人が投票画面から投票先を選択し回答することができること。
- ・不正投票監視・検出機能…システム管理者が不正な投票を監視し、検出することができること。

②集計システム

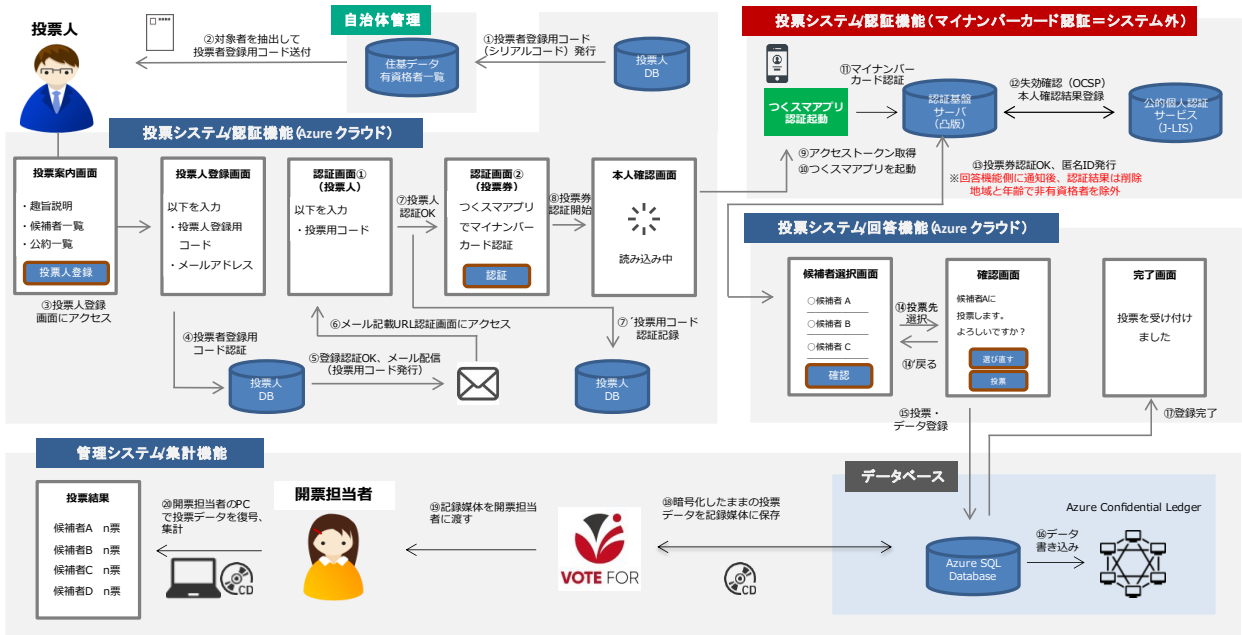
- ・投票改ざん防止・検出機能…システム管理者が投票の改ざんを防止し、検出することができること。
- ・秘匿化集計機能…システム管理者が投票者と投票内容のデータを切り離して集計することができること。
- ・事後検証機能…システム管理者と自治体担当者が必要に応じてログ解析等により事後検証することができること。

③検証項目

| No. | 大項目 | 小項目 | 検証方法 | プレ住民 投票 | 公職選挙 |
|-----|------------------------|---|--|------------|-----------|
| 1 | 厳正な本人確認・個人認証 (一人一票) | | | | |
| 1-1 | 技術・システム | デジタルID（つくスマ）による投票者登録＝投票所入場券の自宅への送付に相当 ※プレ住民投票では投票者登録用コードで代用、次年度実装予定 | 対象者のうち、スマホアプリ「つくスマ」をダウンロードしたユーザーが、投票者登録できることを確認する ※プレ住民投票では投票者登録用コードで代用 | △ | ○ |
| 1-2 | 技術・システム | 投票用コードによる投票権確認＝投票所入場券の投票所受付での提示に相当 | 投票者認証画面に投票用コードを入力し、有効なコードに限りマイナンバーカード認証画面へ進めることを確認する | ○ | ○ |
| 1-3 | 技術・システム | マイナンバーカード及び署名用電子証明書のパスワードによる本人確認＝投票用紙の発行に相当（従来の本人確認よりも精度向上） | 投票者認証画面でマイナンバーカードの署名用パスワードを入力し、有効なカードに限り投票画面に進めることを確認する | ○ | ○ |
| 2 | 投票の秘密の担保 (秘密投票) | | | | |
| 2-1 | 技術・システム | アクセス制御、ファイアーウォール、システム監視等により、投票データへの不正アクセス・漏えいを防ぐ＝選挙期間中の投票箱の管理に相当 | 脆弱性診断及びペネトレーションテストを実施して、不正アクセスを適切に検知し、侵入を防ぐことができていることを確認する | ○ | ○ |
| 2-2 | 技術・システム | 管理者（運営者・システム担当者）も投票の内容を知ることができない＝選挙期間中及び開票時の投票箱の管理に相当 | 暗号化やハッシュ化、適切なアクセス制御等により、管理画面及び登録データから、「誰が」、「誰（何）に」投票したのか、個別の投票内容を見ることができないことを確認する | ○ | ○ |
| 2-3 | 運用 | フィッシングサイトや偽サイトによって不正に個人情報を取得されないよう、危険性を周知して注意喚起する | 投票案内のチラシやwebサイト上への表示を確認する | ○ | ○ |
| 3 | 買収・強要の防止 (自由選挙) | | | | |
| 3-1 | 運用 | 本人の自由意思による投票であることの確認を投票手順に含める＝投票管理者及び投票立会人に相当 | 投票画面内または前ページに確認欄が表示され、確認後に限り投票できることを確認する | ○ | ○ |
| 3-2 | 運用 | 本人の自由意思による投票であることを事後のアンケート等で確認する＝投票管理者及び投票立会人に相当 | 自由意思に反して投票した人が、後に再投票できたことをアンケートで確認する | ○ | ○ |
| 3-3 | 運用 | 投票の買収強要行為を禁じる旨を、投票案内時に周知する | 投票案内のチラシやwebサイト上に表示されていることを確認する | ○ | ○ |
| 3-4 | 技術・システム | 意思に反する投票をした場合、投票先を変更（やり直し・上書き投票）することができる | 投票を完了した投票者が、投票期間中、何度でも投票先を変更できることを確認する | ○ | - ※要検討 |
| 4 | 障害・負荷対策の実施 | | | | |
| 4-1 | 技術・システム | アクセス制御、ファイアーウォール、システム監視等により、不正アクセスや過負荷に耐えられることを検証する | 脆弱性診断及びペネトレーションテストを実施して、不正アクセスを適切に検知し、侵入を防ぐことができていることを確認する | ○ | ○ |
| 4-2 | 技術・システム | 投票データの消失・改ざんを防ぐ | 擬似的な障害の発生やペネトレーションテストを通して、データの消失や食い違い・書き換えが起きないことを確認する | ○ | ○ |
| 4-3 | 技術・システム | サーバ等の機器不良、データセンター等の電源喪失に備える | 複数の拠点に分散したサーバ及びデータセンターの稼働状況を確認し、投票期間終了後に報告を受ける | ○ | ○ |
| 4-4 | 運用 | 回線又はデバイスの不具合等により投票できない人のために、市内拠点に投票窓口を設置する | 投票サポート窓口において回線又はデバイス等の不具合等により投票できない人に対応できることを確認する | ○ | ○ |
| 5 | 公正性の担保 | | | | |
| 5-1 | 技術・システム | 投票履歴を記録し、事後検証を可能とする＝投票用紙の事後管理に相当 | システムへのアクセス権限を管理し、投票データのログを取得して一定期間保存する | ○ | ○ |
| 5-2 | 技術・システム | 管理者（運営者・システム担当者）も投票内容を破棄したり改ざんすることができない＝選挙期間中及び開票時の投票箱の管理に相当 | 管理者権限とシステムへのアクセスログを管理するとともに、管理画面や開発画面からデータを削除したり改ざんできないことを確認する | ○ | ○ |
| 5-3 | 運用 | 開票作業（システム担当者）による不正を防止＝開票管理者・立会人に相当 | 自治体職員または有識者による監査及び立会を実施する | ○ | ○ |
| 6 | 投票機会の平等の担保 (平等選挙) | | | | |
| 6-1 | 技術・システム | 投票期間中はいつでも、インターネットに接続可能なパソコン及びスマートフォンから投票可能とする ※つくスマはスマホのみ対応可能、パソコンやタブレット対応は次年度以降検討 | 投票期間中は時間帯に関わらず、主要ブラウザの最新版から投票できることを確認する（chrome・safari・Edge・Firefoxで約95%をカバー） ※プレ住民投票はスマホのみ | △ | ○ |
| 6-2 | 技術・システム | 自書の困難な人も代理人を介さず投票できる環境を構築、音声による支援も実施する ※令和5年2月の追加検証にて実施検証する | 投票窓口で専用機器を設置し、正しく動作することを確認する | △ | ○ |
| 6-3 | 運用 | 回線又はデバイスの不具合等により投票できない人のために、市内拠点に投票窓口を設置する（再掲） | 投票サポート窓口において回線又はデバイス等の不具合等により投票できない人に対応できることを確認する | ○ | ○ |

(2) 本システムの構成図・画面遷移図等

① システム構成図



② 投票案内はがき (圧着はがき内面に投票人登録用コードを記載)

| | | | | | | | |
|--|---|--|---------------|-----------------|--------------|--------------|---|
| <p>料金別納郵便</p> <p>宛名シール</p> <p>インターネット投票に係る同意書 (スーパースイッチ模擬住民投票)</p> <p>「先発的サービスの開発・構築等に関する調査事業」に採択された「茨城県つくば市におけるインターネット投票に係る調査実証事業」において、つくば市の一部地域を対象とした模擬住民投票を実施します。模擬住民投票事業（想定投票者数：2000人程度）では、つくば市をより良くするための提案をする4つのキャラクターから1つを選んで、スマートフォンからインターネット投票していただきます。</p> <p>つくば市は、「つくばスーパースイッチシステム構築」の一環としてインターネット投票の実現に向け本事業に協力しております。本社は、2024年のつくば市長・市議会議員選挙へのインターネット投票導入に向けて、市民のみならず模擬住民投票の実施をお知らせするとともに、ネット投票への参加をお奨めいたします。本市スマートフォン搭載機器からお送りいたします。ぜひご協力ください。（詳しくは中国をご覧ください）</p> <p>【実施組織】株式会社VOTE FOR（ボトフォー） 〒107-0052 東京都港区赤坂9-1-1、9F（9F東棟215号） TEL: 03-5561-1140</p> <p>【発出人】つくば市 スマートシティ推進課 〒305-8555 茨城県つくば市南1丁目1番11号 TEL: 029-928-1111（1F西棟）</p> | <p>模擬住民投票の流れ</p> <p>投票に必要なもの ①マイナンバーカードと署名用電子証明書（ICカード（6-16桁）） ②スマートフォン（マイナンバーカード読み取り機能あり） ③メールアドレス ④スマートフォン（マイナンバーカード読み取り機能あり）からダウンロード</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 投票案内ページにアクセス 2 投票人の登録 3 投票人登録完了メール受信 4 投票用コードによる認証 5 投票用コード認証完了 6 マイナンバーカード認証 7 候補者選択画面が投票 8 完了画面がアンケート回答 <p>※画面はイメージです。変更することがあります。 ※画面に記述する公開情報は、必ず申請から投票先に変更することがあります。</p> | <p>模擬住民投票の概要</p> <p>・目的：市民のみならずインターネット投票を体験していただき、技術検証やアンケートを通じて、公開選挙における実現のあり方を検討します。</p> <p>・期間：2022年11月8日（火）午前8時半～2022年11月14日（月）午後8時</p> <p>・対象：筑波大学周辺、つくば駅周辺、小田、宝塚等の4地区在住で16歳以上の市民のうち、マイナンバーカードをお持ちの方</p> <p>・テーマ：つくば市をより良くするための提案をする候補者に投票 公約①つくば市をより良くするために実施する事業 公約②つくば市庁舎に設置する施設</p> <table border="1"> <tr> <td>候補者① フクン船長</td> <td>候補者② スマロンジャー</td> </tr> <tr> <td>候補者③ スピーィ</td> <td>候補者④ なほりん</td> </tr> </table> <p>※模擬投票の結果は、市の政策に影響を及ぼすものではありません。</p> | 候補者① フクン船長 | 候補者② スマロンジャー | 候補者③ スピーィ | 候補者④ なほりん | <p>模擬住民投票の詳細</p> <p>【投票案内ページはこちらから】 https://tsukuba.onlinevoting.jp → 表面の「模擬住民投票の流れ」に従ってお進みください。</p> <p>あなたの「投票人登録用コード」 (1人1つです。他人に教えないでください) 11111-1111-1111-1111</p> <p>【使用するコード・パスワードについて】 ・投票人登録用コード（上記記載のコード）…16桁の数字 ・投票用コード（登録したメールアドレスに送られてくるコード）…10桁の英数字 ・署名用電子証明書（ICカード）…6桁から16桁の英数字（マイナンバーカード取得時に登録した個人認証用コード）</p> <p>【投票サポート窓口の設置について】 マイナンバーカードをお持ちで投票できない方向けに、対象地域周辺に投票サポート窓口を開設します。</p> <p>・期間：11月8日午前9時から14日午後5時まで（土日除く） ・会場：①つくば市役所 研究学園一丁目1-1（本庁舎1階） ②筑波交流センター 北条5060（市民ホールつば1階） ③基幹窓口センター 小塚320（基幹保健センター内）</p> <p>※本状とマイナンバーカード（必須）、スマートフォンをご持参ください。</p> <p>※注意事項 ・本事業を推進するウェブサイト・電話・メールにご注意ください。当方から送られるメールは本誌の発行と関係ありません。info@tsukuba.onlinevoting.jp ・お問い合わせは、投票案内ページ記載の問い合わせフォームが有効です。 ・本事業は、関係の各団体の協力を得た株式会社VOTE FORが、つくば市をより良くするために実施するものです。</p> |
| 候補者① フクン船長 | 候補者② スマロンジャー | | | | | | |
| 候補者③ スピーィ | 候補者④ なほりん | | | | | | |

③投票案内～投票人登録～投票用コード認証ページ

つくば市スーパーシティ模擬住民投票

模擬住民投票の概要

マイナンバーカード認証には「つくスマ」アプリのダウンロード（無料）が必要です。
お持ちでない方は以下のリンクより取得してください。
[「つくスマ」のダウンロード](#)

また、プライベートモードのブラウザでは正しく動作しないことがありますので、設定している場合は解除してください。

- 目的：市民のみさまにインターネット投票を体験していただき、技術検証やアンケートなどを通じて、公開選挙における実現のあり方を検討します。
- 期間：2022年11月8日（火）午前8時半～2022年11月14日（月）午後8時
- 対象：筑波大学周辺、つくば駅周辺、小田、宝籠台の4地区在住で16歳以上の市民のうち、マイナンバーカードをお持ちの方
- テーマ：つくば市をより良くするための提案をする候補者に投票

公約のつくばスーパーサイエンスシティ構想実現へ、市庁舎で実施する事業
公約のつくば市をより良くするために実施する事業
公約のつくば市庁舎に設置する施設

候補者(キャラクター)一覧

[投票人登録ページへ](#)

© VOTE FOR, Inc.

つくば市スーパーシティ模擬住民投票

投票人登録

1 2 3 4 5 6 完了

投票人登録のため、メールアドレスと投票人登録用コードを入力してください。
メールアドレスは次の認証に進むために必要となります。投票人登録用コードは、案内がきに記載している16桁の数字です。

はがきは、投票期間が終了する11月14日(月)までご自身で大切に保管してください。

メールアドレス*

投票人登録用コード*

個人情報の取扱いについて

個人情報の取扱について

同意します。*

[登録する](#)

© VOTE FOR, Inc.

つくば市スーパーシティ模擬住民投票

投票用コード認証

1 2 3 4 5 6 完了

メール記載の投票用コード（10桁の実数字）を入力して、「認証」を押してください。

*は必須

投票用コード*

[認証する](#)

© VOTE FOR, Inc.

つくば市スーパーシティ模擬住民投票

マイナンバーカード認証

1 2 3 4 5 6 完了

[投票用コード入力完了](#)

続いて、マイナンバーカードとパスワードを用意して、マイナンバーカード認証へお進みください。

[マイナンバーカード認証へ](#)

*「マイナンバーカード認証へ」のボタンが反応しない、またはエラーが発生してしまう方へ。
「つくスマ」アプリの最新版をダウンロードしていないと、マイナンバーカード認証に進むことはできません。お使いのスマートフォンがマイナンバーカード読み取り（NFC）に対応している必要があります。確認する場合は以下を参照してください。
[NFC対応機種一覧](#)
NFC対応機種をお持ちの方は、以下より「つくスマ」を取得してください。
お持ちでない方は、恐れ入りますが案内がき記載の投票サポート窓口をご利用ください。
[「つくスマ」のダウンロード](#)

© VOTE FOR, Inc.

④マイナンバーカード認証ページ

jpki_1 - 1

マイナンバーカードによる認証手続き方法

STEP1 署名用電子証明書パスワードを入力

マイナンバーカード発行時に登録した実数字6桁～16桁の署名用電子証明書のパスワードを入力してください。

署名用電子証明書パスワード

STEP2 マイナンバーカードを読み取る

マイナンバーカードをスマートフォンで読み取ります。なお、スマートフォンを読み取り位置は端末によって異なります。

読み取りが完了するまで動かさないでください。

[次へ](#)

jpki_3 - 1

署名用電子証明書パスワードを入力してください

パスワード（実数字6桁～16桁）

Abcdefg12345

【ご注意】
間違えて間違えるとロックされますのでご注意ください。ロックされた場合、検証用利用窓口にてパスワードを再入力する必要があります。

[次へ](#)

jpki_5 - 1

マイナンバーカードを読み取ります

読み取り位置を確認する

読み取りが完了するまで動かさないでください。

[読み取りを開始する](#)

jpki_7 - 1

認証が完了しました！

ポータル画面に戻ります。まだ手続きが続きたい場合は「マイナンバーカード認証」ボタンを押してください。

[次へ](#)

⑤投票先選択～確認～完了ページ

つくばスタg 11:29

マイナンバーカード認証

1 2 3 4 5 6 完了

マイナンバー認証に失敗しました。

使用したマイナンバーカードは有効期限が過ぎて
いるなど失効している可能性があり、投票が行え
ない状態です。

ご迷惑をおかけしますが、マイナンバーカードの
有効期限をご確認いただき再度マイナンバーカー
ド認証の手続きをお願いいたします。

[マイナンバーカード認証へ](#)

また、何度もマイナンバーカード認証を行い、こ
ちらのエラーページが表示される場合、以下の問
い合わせフォームよりご連絡ください。

[問い合わせ](#)

© VOTE FOR, Inc.

キャラクター選択

1 2 3 4 5 6 完了

投票する候補者を選択して「確認する」を押してくださ
い。

① フククン船長

② スマポレンジャー

③ スピーフィ

④ なるりん

この投票は誰かに変更されたものではありません。*

[確認する](#)

つくば市スーパーシティ模擬住民投票

キャラクター選択確認

1 2 3 4 5 6 完了

投票先を確認して
「投票する」を押してください。

投票データの登録に時間がかかることがあります。
必ず次の完了画面の表示を確認してください。

候補者(キャラクター)選択

① フククン船長

[選り直す](#) [投票する](#)

© VOTE FOR, Inc.

つくば市スーパーシティ模擬住民投票

キャラクター選択 投票完了

1 2 3 4 5 6 完了

投票受付を完了しました。

模擬住民投票へのご参加ありがとうございました。
続いて、簡単なアンケートにご協力ください。
ご回答者の中から抽選で200名様に、1000円相当のつ
くば市認証物産品を差し上げます。

なお、このアンケートはご利用いただいた投票システム
とは別のシステムとなっております。投票時に使用した認証
情報は一切使用しません。
ご協力のほど、よろしく申し上げます。

[アンケート回答へ](#)

[トップページに戻る](#)

© VOTE FOR, Inc.

9. 住民向け意識調査の実施結果

(1) 実施概要

- ①目的：スーパーサイエンスシティ構想並びにインターネット投票に対する市民の理解
関心度を正確に把握するとともに、模擬住民投票の事業成果を定量的に評価する。
- ②実施期間：第1回令和4年10月31日(月)午前9時から同年11月8日(火)午後6時まで
第2回令和4年12月15日(木)午前9時から同年12月23日(金)午後6時まで
※いずれも期間中は24時間投票可能
- ③対象：つくば市内在住の16歳以上の市民から無作為抽出した、5000人に郵送で案内
うち1000人は模擬住民投票実施地域（筑波大・つくば駅・小田・宝陽台地区）
うち4000人は上記以外の地域
2回目は1回目の回答者にメールで案内
- ④回答方法：パソコンやタブレット、スマートフォンによる回答

(2) 主な調査項目

- ①つくばスーパーサイエンスシティ構想やインターネット投票に対する住民の理解や関心
- ②啓蒙啓発活動で住民がより理解を深めて関心が高まったか
- ③模擬住民投票体験で住民がより理解を深めて関心が高まったか
- ④公職選挙におけるインターネット投票の意向について

(3) 回答結果

- ①回答数：第1回 813人
第2回 483人
- ②主な属性：第1回 男性51.2%：女性47.2%
幅広い年代から回答を得たが20代と70歳以上は市の年齢分布と比べて少なかった
9割以上の方が毎日インターネットに接続している
9割以上の方がスマートフォンを保持し、スマートフォンからインターネットに接続している
- ③主な回答：
 - ・インターネット投票への意向について
アンケート回答者は国政選挙や地方選挙において、比較的（つくば市平均より投票率が高い）普段から選挙に行っている人が多い。
インターネット投票に関して肯定的な意見が多く、81.3%が自分の端末でインターネット投票すると回答。
自身の端末で投票する理由は「便利」「投票所に行かなくて済む」が多い。
一方で、端末の設定やマイナンバーカードの読み取りなどに懸念があり、窓口やこれまでの投票用紙での投票をする意向の人も約14%いる。
 - ・啓発活動の認知・影響
アンケート回答者のうち、啓発活動を認知していた割合は75.6%。
啓発活動により、36.2%がスーパーサイエンスシティ構想に対する理解・関心が高まり、50.7%がインターネット投票に対する理解・関心が高まったと回答。

- ・ 模擬住民投票によるインターネット投票への意向の変化

事前アンケートに回答し、模擬住民投票の案内が届いた人のうち、57.6%が模擬住民投票をしたと回答し、56.8%が自分の端末でインターネット投票したと回答。

自分の端末で投票した回答者の49.4%が「インターネット投票に関心があったから」と回答。

一方で模擬住民投票をしなかった人で最も多い理由は「仕事があったから」（14.0%）であり、その他の回答では、マイナンバーカードの読み取りができないパスワードを忘れたなど、マイナンバーカードに関する回答が多い。

模擬住民投票をした80名のうち60%がネット投票の印象が「良くなった」と回答し、良くなった理由の91.7%が「投票が楽にできた」と回答。

事前アンケートにて81.3%が自分の端末でインターネット投票すると回答していたが、模擬住民投票した人のうち自分の端末でインターネット投票すると回答した割合は87.5%と高まった。

10. 不正行為の罰則規定に関する検討結果

(1) 公職選挙における主な罰則

| 投票方式 | | 規定 |
|---------|------------|---|
| 普通投票 | 投票日 投票所 | 買収及び利害誘導罪（公職選挙法 第二百二十一条） ・以下の行為をした者は三年以下の懲役若しくは禁錮又は五十万円以下の罰金 ・選挙人や選挙運動者に対し金銭、物品、供応接待などによる票の獲得や誘導（約束も含む） ・上記の買収に応じる、買収を促す行為 |
| | 期日前 投票 | 投票干渉罪（同法 第二百二十八条） ・投票所又は開票所において選挙人の投票に干渉又は被選挙人の氏名を認知する方法を行った者は、一年以下の禁錮又は三十万円以下の罰金 ・法令の規定によらないで投票箱を開く・投票を取り出した者は3年以下の懲役若しくは禁錮又は五十万円以下の罰金 |
| 不在者投票 | | 詐偽投票及び投票偽造、増減罪（同法 第二百三十七条） ・選挙人でない者の投票は一年以下の禁錮又は三十万円以下の罰金 ・投票所での本人確認の際に虚偽の宣言をする・しようとした際には二年以下の禁錮又は三十万円以下の罰金 ・投票を偽造し又はその数を増減した者は、三年以下の懲役若しくは禁錮又は五十万円以下の罰金 |
| 郵便投票 | | ・不在者投票においては、その投票を管理すべき者はこれを投票管理者、その投票を記載すべき場所はこれを投票所、その投票に立ち会うべき者はこれを投票立会人、選挙人が指示する公職の候補者（政党）名を記載すべきものと定められた者とみなして、第十六章（罰則）の規定を適用（同法 第二百五十五条第一項） |
| 在外投票 | | ・郵便投票においては、選挙人が投票の記載の準備に着手してから投票を記載した投票用紙を郵便等により送付するためこれを封入するまでの間における当該投票に関する行為を行う場所を投票所とみなして、第二百二十八条等を適用（同法 第二百五十五条第二項） |
| 電磁記録式投票 | | ・在外投票に係る事務その他に従事する在外公館の長及び職員並びに在外選挙人名簿の登録の申請の経由に係る事務に従事する者は、選挙管理委員会の職員とみなして、第十六章（罰則）の規定を適用（同法 第二百五十五条の二第一項） ・その投票を管理すべき在外公館の長は投票管理者と、その投票を記載すべき場所は投票所と、その投票に立ち会うべき者は投票立会人と、選挙人が指示する公職の候補者（政党）名を記載すべきものと定められた者とみなして、第十六章（罰則）の規定を適用（同法 第二百五十五条の二第二項） ・選挙人が投票の記載の準備に着手してから投票を記載した投票用紙を郵便等により送付するためこれを封入するまでの間における当該投票に関する行為を行う場所を投票所とみなして、第二百二十八条等を適用（同法 第二百五十五条の二第三項） |
| | | ・電磁的記録式投票機、投票の電磁的記録媒体及び投票を複写した電磁的記録媒体は投票箱と、選挙人の投票を補助すべき者及び選挙人のために電磁的記録式投票機の操作を補助すべき者は、公職選挙法第四十八条第二項の規定により投票を補助すべき者とみなして、第十六章（罰則）の規定を適用。（電磁記録法 第十六条） |

(2) 関連する法令の罰則

| 主な罰則 | 規定 |
|--|---|
| 電磁的記録不正作出及び供用 (刑法第百六十一条の二) | ・人の事務処理を誤らせる目的で、その事務処理の用に供する権利、義務又は事実証明に関する電磁的記録を不正に作った者は、五年以下の懲役又は五十万円以下の罰金 |
| 電子計算機損壊等業務妨害 (刑法第二百三十四条の二) | ・電子機器やデータを破壊したり、不正に操作することで営業活動を妨害した者は、五年以下の懲役又は百万円以下の罰金 |
| マイナンバー法違反 (行政手続における特定の個人を識別するための番号の利用等に関する法律) | <ul style="list-style-type: none"> ・自己若しくは第三者の不正な利益を図る目的で提供し、又は盗用したときは、三年以下の懲役若しくは百五十万円以下の罰金 (第四九条) ・秘密を漏らし、又は盗用した者は、三年以下の懲役若しくは百五十万円以下の罰金 (第五十条) ・人を欺き、人に暴行を加え、若しくは人を脅迫する行為、その他不正の手段により他人の個人番号を取得した者は、三年以下の懲役又は百五十万円以下の罰金 (第五十一条) ・偽りその他不正の手段により個人番号カードの交付を受けた者は、六か月以下の懲役又は五十万円以下の罰金 (第五十五条) |
| 不正アクセス禁止法違反 (不正アクセス行為の禁止等に関する法律) | <ul style="list-style-type: none"> ・不正アクセス行為をした者は、三年以下の懲役又は百万円以下の罰金 (第十一条) ・不正アクセス行為を助長する行為をした者は、一年以下の懲役又は五十万円以下の罰金 (第十二条) |

(3) 検討結果と今後の課題

①インターネット投票における罰則のあり方に関する各委員の意見

(湯浅座長)

- ・罰則があっても選挙犯罪は現実にはなくなっておらず、難しい問題である
- ・不正対策には罰則を強化することで足りると言えるかは慎重な議論を要する
- ・条例に罰則を導入する場合の検察庁との事前協議など法的な手続も含めて内閣府と事務局

とで課題を整理し、継続検討すべき

(落合委員)

- ・投票の現場での不正防止するための措置を考えつつ、適正な範囲での刑事罰の適用は必要
- ・適用範囲や厳罰化の理由の検討を十分に精査していくことが必要であり、総合的に議論をしていくことが重要
- ・既存の条文の読み替えに加え、国家戦略特区法の改正も視野に入れて議論すべき

(斉藤委員)

- ・公選法とマイナンバー関連法等、二重に罰則が適用されるのかを確認すべき
- ・マイナンバーカードの継続性を考慮し、認証方法を特定せず、抽象化するのが望ましい
- ・マイナンバーカードに限らず多重に色々方法を持っていることが強制されることへの技術面での対策になる

(清水委員)

- ・公選法の規定の中でも罰則規定はあるが、不正防止のため他の手段を講じたうえで最終的に罰則で抑止すべき
- ・罰則強化で不正行為は防げないため、慎重に議論すべき
- ・在外投票や郵便投票と同様に、条文の読み替えを行うのが適当

②各委員の意見を踏まえた今後の検討課題

- ・罰則の強化について、類似の刑罰との均衡性を踏まえ慎重な議論が必要
- ・罰則の適用について、他の投票と同様に、当該投票に関する行為を行う場所を投票所とみなす等、公職選挙法の罰則を適用する必要性がある
- ・法的スキームについて、公職選挙法の改正若しくは国家戦略特区法の改正を視野に慎重な議論が必要

11. 啓蒙啓発PRの実施結果

(1) 実施概要

- ①目的：事業全体を通じてPR活動を行い、市民の興味関心を高める。
- ②実施期間：令和4年11月1日（火）から令和5年2月28日（火）まで
- ③対象：主につくば市民
- ④実施内容：チラシ配布、専用webサイト開設運営、ワークショップ開催

(2) 作成したチラシと構築したwebサイト

①作成したチラシ

- ・A4両面



スーパーシティ
構想を知っていますか？

住民が参画し、住民目線で、2030年頃に到来する未来社会を先行実現することを目指す取り組みです。つくば市はスーパーシティ型国家戦略特区に指定されました。

— スーパーシティ構想で行うこと —

- 先端的なサービスの導入
- 分野を越えたデータ連携
- 大胆な規制改革

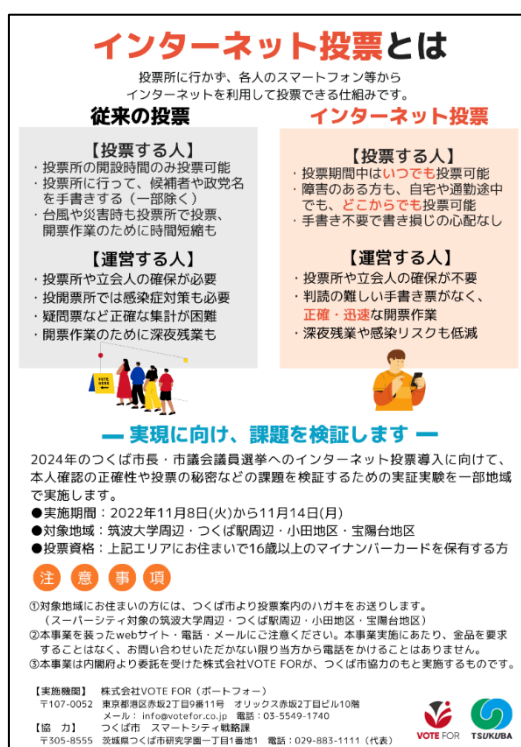
つくば市の活動

データの利活用と規制・制度改革を推進し、暮らしを支える様々な最先端サービスを社会実装していく取り組みをしています。先端的行政サービスの一環として、また住民参加の基盤として、インターネット投票の導入を目指しています。

詳しくは

<https://tsukuba2022.onlinevoting.jp/>

【表面】



インターネット投票とは

投票所に行かず、各人のスマートフォン等からインターネットを利用して投票できる仕組みです。

| 従来の投票 | インターネット投票 |
|--|--|
| 【投票する人】 <ul style="list-style-type: none"> ・投票所の開設時間のみ投票可能 ・投票所に行って、候補者や政党名を手書きする（一部除く） ・台風や災害時も投票所で投票、開票作業のために時間短縮も | 【投票する人】 <ul style="list-style-type: none"> ・投票期間中はいつでも投票可能 ・障害のある方も、自宅や通勤途中で、どこからでも投票可能 ・手書き不要で書き損じの心配なし |
| 【運営する人】 <ul style="list-style-type: none"> ・投票所や立会人の確保が必要 ・投票所では感染症対策も必要 ・疑問票など正確な集計が困難 ・開票作業のために深夜残業も | 【運営する人】 <ul style="list-style-type: none"> ・投票所や立会人の確保が不要 ・判読の難しい手書き票がなく、正確・迅速な開票作業 ・深夜残業や感染リスクも低減 |

— 実現に向け、課題を検証します —

2024年のつくば市長・市議会議員選挙へのインターネット投票導入に向けて、本人確認の正確性や投票の秘密などの課題を検証するための実証実験を一部地域で実施します。

- 実施期間：2022年11月8日(火)から11月14日(月)
- 対象地域：筑波大学周辺・つくば駅周辺・小田地区・宝陽台地区
- 投票資格：上記エリアにお住まいで16歳以上のマイナンバーカードを保有する方

注意事項

- ①対象地域にお住まいの方には、つくば市より投票案内のハガキをお送りします。（スーパーシティ対象の筑波大学周辺・つくば駅周辺・小田地区・宝陽台地区）
- ②本事業を装ったwebサイト・電話・メールにご注意ください。本事業実施にあたり、金品を要求することはなく、お問い合せいただかない限り当方から電話をかけることはありません。
- ③本事業は内閣府より委託を受けた株式会社VOTE FORが、つくば市協力のもと実施するものです。

【実施機関】 株式会社VOTE FOR（ボトフォー）
〒107-0052 東京都港区赤坂2丁目9番11号 オリックス赤坂2丁目ビル10階
メール：info@vote4or.co.jp 電話：03-5549-1740

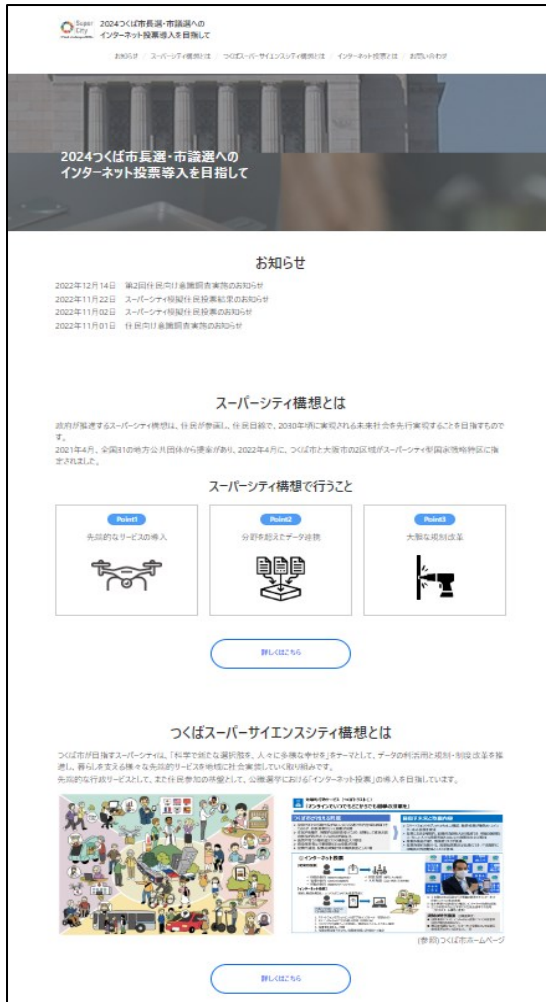
【協力】 つくば市 スマートシティ戦略課
〒305-8555 茨城県つくば市研究学園一丁目1番地1 電話：029-883-1111（代表）

VOTE FOR TSUKUBA

【裏面】

②構築したwebサイト

- ・トップページ <https://tsukuba2022.onlinevoting.jp/>
- ・第1回住民向け意識調査実施のお知らせ
- ・スーパーシティ模擬住民投票実施のお知らせ
- ・スーパーシティ模擬住民投票結果のお知らせ
- ・第2回住民向け意識調査実施のお知らせ
- ・意識調査結果のお知らせ
- ・プライバシーポリシー



【トップページ上部】



【トップページ下部】

(3) 啓蒙啓発の結果

- ①令和4年11月上旬、つくば市内全域、約12万世帯のうち区会入会者約5万戸に対して、スーパーシティとスーパーサイエンスシティ構想、インターネット投票に関するチラシを配布した。
- ②令和4年11月1日、上記チラシの内容に加え、模擬住民投票と住民向け意識調査の事前周知、それぞれの事後報告等をコンテンツとした専用のウェブサイトを開設し、令和5年2月28日まで運営した。期間中のページビュー数（PV）は3,858、ユニークユーザー数（UU）1,982だった。内訳は以下のとおり。

・ ページごとのPV数

| ページ | PV |
|----------------------|-------|
| トップページ | 2,763 |
| 第1回住民向け意識調査実施のお知らせ | 143 |
| スーパーシティ模擬住民投票実施のお知らせ | 237 |
| スーパーシティ模擬住民投票結果のお知らせ | 601 |
| 第2回住民向け意識調査実施のお知らせ | 103 |
| プライバシーポリシー | 11 |
| 合計 | 3,858 |

・ 月ごとのPV・UU数

| 対象月 | PV | UU |
|----------|-------|-------|
| 2022年11月 | 1,979 | 890 |
| 2022年12月 | 1,008 | 559 |
| 2023年1月 | 620 | 375 |
| 2023年2月 | 251 | 158 |
| 合計 | 3,858 | 1,982 |

12. 障害者の投票環境に関する追加検証の概要

(1) 実施概要

- ①目的：さまざまな障害を持つ人の協力を得て、障害者の投票環境に関する意見交換の場を設け、諸課題を整理する。また、模擬住民投票で使用した投票システムを利用して、視覚障害者の投票における課題を整理する。
- ②日程：令和5年2月14日(火) 午後3時から午後4時30分まで
15:00 開会、坂尻委員から挨拶、事務局から趣旨説明
15:05 インターネット投票システム体験
15:50 ワークショップ
16:25 鈴木学長補佐、湯淺座長から総括
16:30 閉会
- ③場所：筑波技術大学 春日キャンパス
- ④参加者：有識者会議 湯淺座長、河村委員、坂尻委員、本田委員
筑波大学 鈴木学長補佐
投票体験者7名（6名は視覚障害者、1名は自書困難な四肢障害者）
つくば市 金塚様、有澤様、六笠様、宇井様、選管渡辺様、選管中島様
内閣府 櫻井様
事業者 日本マイクロソフト株式会社 藤中様、凸版印刷株式会社 鮫島様
事務局 株式会社VOTE FOR 市ノ澤、鎌形、甲木、他4名
- ⑤実施内容：前半は模擬住民投票のシステム体験、後半はワークショップを実施。
事前にメールアドレス取得した方には投票案内と投票人登録用コードを送付。
それ以外の方には当日案内を配布。
投票参加者で回答可能な方にはアンケートを実施。

(2) 投票システム体験の結果

①投票体験の結果

- 投票体験参加者7名は、全員自身の端末で投票を行った。完了は3名、未完了は4名。
- 未完了の内訳は、マイナンバーカード未所持1名、署名用パスワード不明2名、マイナンバーカード認証失敗1名。
- カード未所持の1名は、投票完了できないことを承知で参加し、認証前までを体験した。
- パスワード不明の2名は、ロックがかかると再設定に手間がかかるため、断念した。
- カード認証失敗の1名は、認証に用いたアプリ「つくスマ」担当の凸版印刷鮫島様も原因分からず、断念した。

②投票時に障害となった点

- 16桁の投票人登録用コードの入力部分が4桁ごとになっていることに気づきにくく、入力もしにくい。大量のコードをランダムに入力して不正に認証させようとする攻撃への対策のための仕様だが、障害者にとっては大きな障害となった（下図左）。
- つくスマ起動後の「次へ」ボタンのアクティベート操作（VoiceOver起動中、特殊な操作が必要）=3本指で上にスワイプ、視覚障害の方でも知らない操作がある（下図中央）。
- 視力の低い方は都度拡大してページ確認が必要、フォントサイズや配色にも配慮が必要。
- つくスマの初期設定で画像から地域を選ぶのが困難、1人では次に進めなかった（下図右）。

つくば市スーパーシティ模擬住民投票

投票人登録

1 2 3 4 5 6 完了

投票人登録のため、メールアドレスと投票人登録用コードを入力してください。
 メールアドレスは次の認証に進むために必要となります。
 投票人登録用コードは、案内はがきに記載している**16桁の数字**です。

はがきは、投票期間が終了する11月14日(月)までご自身で大切に保管してください。

メールアドレス*

投票人登録用コード*

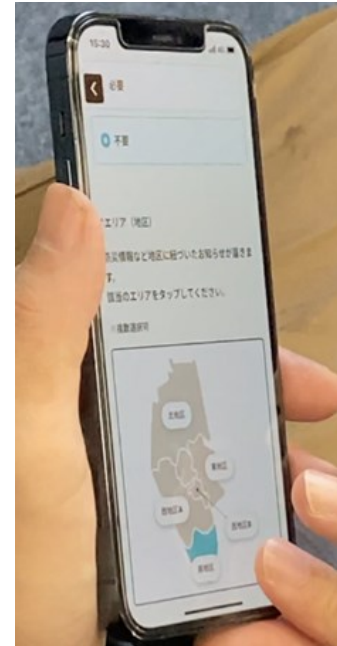
個人情報の取扱いについて

個人情報の取扱いについて

同意します。*

登録する

© VOTE FOR, Inc.



③投票体験後のアンケート結果（回答者は4名）

1) 今回の投票体験で、投票完了まで進むことができましたか（択一）

- ・サポートを受けたが投票完了しなかった 1名
- ・サポートを受けながら投票完了した 1名
- ・1人でつまずきながら投票完了した 2名
- ・1人でスムーズに投票完了した 0名

2) 投票体験の難易度はいかがでしたでしょうか（択一）

- ・説明を読めず投票できなかった 1名
- ・説明を読んだが投票できなかった 0名
- ・説明を読めば投票できた 2名
- ・説明を読まなくても投票できた 1名

3) 音声読み上げ機能を利用し、内容が正しく理解できた部分をすべて選択してください（複数選択）

- ・すべてのページ 1名
- ・模擬住民投票の概要ページ、投票人登録ページ、模擬住民投票用コードのご案内メール、投票先選択・確認ページ 1名
- ・模擬住民投票の概要ページ、投票人登録ページ、模擬住民投票用コードのご案内メール、つくスマのマイナンバーカード認証ページ、投票先選択・確認ページ 1名
- ・読み上げ機能は利用していない 1名

4) つくスマアプリを利用したマイナンバーカード認証の難易度はいかがでしたでしょうか（択一）

- ・アプリの設定もカード読取も難しかった 2名
- ・カード読取は簡単だったが、アプリの設定は難しかった 1名

- ・アプリの設定は簡単だったが、カード読取は難しかった 1名
 - ・アプリの設定もカード読取も簡単だった 0名
- 5) 投票にかかった、およその時間をお聞かせください。(複数選択)
- ・30分以上 1名
 - ・15分から30分 0名
 - ・5分から15分 3名
- 6) その他、感想などお気づきの点などございましたらご記入ください(自由記述)
- ・正しい順番で登録→個人番号カード認証→投票の順で操作しないと正しく遷移しない点が変わりづらかった。
投票確認画面において、まだ投票されていない旨が表示される点が変わりやすかった。
 - ・投票人登録用コード入力欄は4桁ずつに分けない方が入力しやすい。はがきで番号を送る際は「,」などで区切って表記するのが良いと思うが、インターネット上での入力ではテキストボックスに分けない方が入力の手間が少し軽減されると思う。
今回はメールで直接コードが送られてきたためそれをコピー&ペーストしたかったが区切りがそれを阻害していた。

(3) ワークショップの発言要旨

1) 投票システムについて

- ・iPhoneに搭載された読み上げ機能を用いて投票の手順を踏んだが、メールの認証コードの入力にかなり手間取った。
メールでリンクを踏むだけで認証できるようになるといいのではないだろうか。
- ・正しい手順に従って投票するのが少し難しいように感じられた。しかし、投票人登録用コードはハガキ、投票コードはメールと手元に届く方法が分かれている等、必要な情報と手順がわかればサポートがなくても出来そう。

2) 普段の投票について

- ・実家が遠く、親の助けが得られないため、投票所に行って投票を行うという行為がかなり難しい
- ・特に期日前投票で指示されるような場所は見知らぬ場所が多く、行くのが難しい。人の助けを借りることに罪悪感がある。
- ・点字が読めず、代わりに投票券をスマホのOCR¹⁸機能と読み上げ機能で読み取っているが、ハードルが高い
- ・期日前に代理投票を行っているが、自身の投票中、他の投票者の方に外に出てもらう必要があり申し訳ない。投票日当日の投票は他の投票者がいなくなるまで待たないと投票ができない。
- ・投票サポートしてもらうために期日前投票を行うが、本当は当日まで選挙について考える時間が欲しい。
- ・投票箱が各々の家をまわる方法は、投票しろという圧を感じる。1回予約すると投票しないという選択がしづらくなる。
- ・投票の案内に点字がなく、選挙の有無や内容の情報に気づかないことがある。

3) インターネット投票について

- ・高齢者の方はスマホには慣れていないと思うので、ガラケーやPCなどの文字入力を間違い

¹⁸ Optical Character Readerの略であり、画像データのテキスト部分を認識し文字データに変換する光学文字認識機能のこと。

にくい楽な投票手段がいいのではないか。

- ・音声入力でしか文字を入力できない方もいる。コードを選択式にしたり、リンクに認証コードをいれたりするなどして、文字を入れる機会を減らせば投票できる人も増えるのではないだろうか。
- ・投票所への移動や投票の実施は時間がかかり、インターネット投票のように15分では済まない。自分のやりやすい機械を操作して投票したい。
- ・つくスマの初期設定がアクセシビリティ不足で苦勞した。アクセシビリティが改善されれば良いと思う。

4) 総括

- ・(鮫島様) 普段から障害者の方々も念頭に配慮して開発しているが、今回新しい気づきも多かった。
障害者の方だけでなく、誰にとっても使いやすいシステムになるよう改善する努力をしていきたい。
- ・(藤中様) マイクロソフトとしてはアクセシビリティなどに配慮して様々な活動を行っているが、現場に来てみるとわからない部分も多かった。
今回見て思ったことは、1問1答形式の選択をして送信という画面の方がやりやすいのではないかと感じた。聞かれて答えて反応(ボタンを押す)の繰り返しの方が操作しやすそう。今後システム開発という面で関係者の方々とブラッシュアップしていきたい。
- ・(鈴木学長補佐) これからも秘密投票などの投票の原則に配慮し、今回の意見も反映して、よりよいシステムとしたい。このシステムは「皆さまのためのシステム」ではなく、「皆さまと一緒に作るシステム」として、老若男女使えるシステムにしていきたい。
実証実験はこれで終わりではない。どんどん輪を広げて進めていきたい。
- ・(湯浅座長) 今回の御意見を活かしてインターネット投票を進めていきたい。公職選挙法という壁も存在するが、そうしたものも越えていけるよう尽力していく。

※参照用 実際の投票体験の際のスマホ画面を録画したファイル

(メールアドレス部分黒塗り、パスワード入力部カット)

https://drive.google.com/file/d/1K0twD35szb8XkaebYj_CfnY-aycul4qv/view?usp=share_link

(4) 今後の課題

- ・本検証は視覚障害者を対象に実施したが、視覚障害といっても、先天性か後天性か、どの程度の視力なのか、会場内の移動やスマホ操作にサポートは必要なのかなど、それぞれ事情が異なる。参加者への事前説明の段階から配慮が必要で、個別にサポート体制を整えるのが望ましい。
- ・投票人登録コードの桁数や入力枠の設定、投票用コードの有効期限等、セキュリティ要件上の仕様が障害者の投票を妨げるケースがある。共通のシステムで対応するためには仕様の再検討が必要。点字投票のように障害者向けの投票システムを別に構築することも、第一段階としては検討すべきではないか。

おわりに

当会議においては、つくば市長選挙並びにつくば市議会議員選挙におけるインターネット投票の導入に向け、模擬住民投票や住民意識調査、啓蒙啓発PRの実施を通じて、法制度や技術面、運用面など様々な視点から検討を重ねた。

本事業を通じて市民のインターネット投票に対する理解は深まり、実際の模擬住民投票でインターネット投票を体験した市民の満足度は高かった。しかし、投票システムの操作性やアクセシビリティの改善が必要であること、マイナンバーカードの利用自体に慣れていない場合はマイナンバーカードの認証機能や電子署名機能を利用して投票することも難しいことなど、インターネット投票の導入や実際の運用に向けた課題も多く見られた。また障害者の投票環境に関する追加検証を行った結果、視覚障害者にとっては投票所に行って投票するよりもインターネット投票を利用して投票するほうが投票のハードルが低いことが明らかとなった。

インターネット投票に関する懸念として挙げられることが多いセキュリティについては、インターネット投票システムについて、厳正な本人確認・個人認証、投票の秘密の担保、買収・強要の防止、障害・負荷対策、公正性の担保、二重投票等が発生しないシステムという観点から検証を実施し、セキュリティ対策が確実に講じられていることを確認することができたと考えられる。ただし、買収や強要等に関しては、技術的対策だけで防止することは困難であり、罰則の導入による抑止効果等も含めて、今後も慎重な検討が必要である。

令和6年の選挙にインターネット投票を導入するためには、本事業で明らかとなった諸課題の解決に加え、選挙管理の実務を担う選挙管理委員会や選挙制度を所管する総務省との連携・協議が必要であり、現行の公職選挙法の下で実施可能な範囲や、規制改革の可能性を交えた検討など、さらなる調査実証を継続的に実施していかなければならない。

より多くの市民の理解を得て、安心して参加することのできるインターネット投票環境の整備を通じて、様々な事情で投票所に行くのが難しい人や自書の難しい人、投票可能な時間や場所を制限される人も含めた全ての有権者に対して、投票機会を平等に提供できるようになると共に投票環境が向上することを期待したい。

(資料)

全5回分の配布資料と議事録