
令和4年度 在外選挙インターネット投票システム
の技術的検証及び運用等に係る調査研究事業

最終報告書（概要版）

株式会社情報通信総合研究所

【目次】

1.本事業の背景と目的	2
2.申出・登録	3
3.候補者等登録	5
4.投票	6
5.開票・集計	7
6.システム全般	8
7.システムの信頼性・セキュリティ	9
8.有識者・市区町村選挙管理事務従事者調査	11
9.海外におけるインターネット投票の事例調査	15
10.その他の検討事項	18

1. 本事業の背景と目的

投票環境の向上方策等に関する研究会

在外選挙インターネット投票について技術的・専門的な観点から集中的に議論がなされ、投票システムのモデルおよび課題項目と対応の考え方・対応方策が示された。

令和元年度調査研究事業

研究会報告で示されたシステムモデルを元に在外選挙インターネット投票システムのプロトタイプ（検証用システム）を構築し、実証実験等を通じ、システム面や運用面の課題の洗い出しと課題に対する具体的な対応方策の検討などを目的として実施した。

令和2年度調査研究事業

令和元年度までに指摘された課題等を踏まえ、インターネット投票を行う在外選挙人の申出・受付・登録に係る手続き等の検討、システム面や事務運用面における課題の論点整理等を実施した。

令和3年度調査研究事業

令和2年度までの調査研究事業における課題や論点整理を踏まえ、在外選挙インターネット投票システムの構築に必要な具体的な方針の作成のため、有識者の意見等を踏まえながら向性を検討・整理した。

本事業の目的

本事業は、在外選挙インターネット投票システムの実装・要件定義に向け、令和4年度に検討すべきシステム面や事務運用面における各論点の具体的な方向性と本番システムに向けた概算費用について、整理・検討することを目的とする。

2. 申出・登録（1/2）

検討事項		方向性
2.1 申出審査	申出審査における認証	<ul style="list-style-type: none"> ・ 二要素認証とすることが考えられる。
	審査漏れ防止対策	<ul style="list-style-type: none"> ・ 在外選挙人から申出があった場合は、市区町村選管へ電子メールにて通知をする。 ・ 名簿サブシステム操作画面上に「仮登録者」がいることを表示する機能を用意する。
2.2 市区町村窓口や在外公館における在外選挙人の申出等に係る環境整備	必要となる環境の整理	<ul style="list-style-type: none"> ・ 操作用の端末とインターネット接続環境が必要となる。 ・ インターネット接続環境がランニング費用として毎年発生する。
	市区町村窓口や在外公館における申出等に係る環境整備の可否	<ul style="list-style-type: none"> ・ 整備により在外選挙人の利便性は向上するが、本来申出や投票は在外選挙人が所有する端末の利用が前提であり、環境整備やその維持に係る毎年のランニング費用など運用面やコスト面の課題が生じることを踏まえると、申出等のための環境準備は実施しない方向が考えられる。
2.3 申出時における入力誤りの防止	申出時に入力が必要な項目における誤入力防止策	<ul style="list-style-type: none"> ・ 可能な限りプルダウン選択機能を利用する。 ・ 手入力が必要な在外選挙人証交付番号については、11桁のみ入力可能な枠を設ける。
	正しいメールアドレスを取得するための対応策	<ul style="list-style-type: none"> ・ 正しいメールアドレスを取得するため、アドレス確認用メールを利用したメールアドレスの取得を実施することが考えられる。 ・ 適切なメールアドレスを登録してもらうための周知啓発を行う。
2.4 申出受付状況等をシステム以外の方法で確認する場合の対応等	在外選挙人が申出及び申出の受付・登録状況についてオンライン以外で確認することの可否	<ul style="list-style-type: none"> ・ 申出受付状況等の確認については、原則オンラインとするが、インターネットが使用できない等の状況に陥った場合の回避策として、本人確認を前提に市区町村選管窓口への訪問、郵送、電話による方法を認めることが考えられる。
	在外選挙人の申出の受付・登録状況の確認について、本人以外に認めることの可否	<ul style="list-style-type: none"> ・ 申出者本人の意思に基づくものであるかの確認や代理人の本人確認を前提として認めることが考えられる。

2. 申出・登録 (2/2)

検討事項	方向性
<p>2.5 在外選挙人による申出の取下げや申出内容の変更</p> <p>在外選挙人からの申出後～申出受理前における申請（取下げ・申出内容の修正）の可否</p>	<ul style="list-style-type: none"> 在外選挙人の利便性を考慮すると、申出の取下げや申出内容の修正は実施できるようにすることが望ましい。 「取下げ」「修正」の2つの機能を設けることも考えられるが、コスト増や在外選挙人がどちらの機能を選択して申請すべきなのか混乱を招くおそれも考えられることから、申出受理前においては「取下げ」のみを可とし、申出内容の変更を行う場合も、一旦「取下げ」を行った上で再度申出を行う運用とすることが考えられる。具体的な機能は、本検討を踏まえ設計時に決定することとする。 申請は、市区町村選管側で審査フェーズに入った以降を除いて、常時可とする。 申請は、申出・受付サブシステムにて受付する。 「取下げ」機能を設ける場合は、申出・受付サブシステムのメニュー画面にある「申出状況確認」を、「申出状況確認・取下げ」と変更し、本機能の中で対応できるようにすることが考えられる。
<p>申出受理後における在外選挙人からの項目の修正について</p>	<ul style="list-style-type: none"> 連絡先（メールアドレス）については、市区町村選管では把握できないため、在外選挙人から修正申請してもらう必要がある。 連絡先の修正は、常時可とする。 連絡先の修正申請は、申出・受付サブシステムにて受付する。 新たに「連絡先の修正・確認」を追加することも考えられるが、具体的にどのような機能を設けるかは設計時に検討とする。
<p>2.6 切替申出</p> <p>切替申出の手続きに際し、在外選挙人証を保有したままの場合の投票</p>	<ul style="list-style-type: none"> 切替申出の手続きをしたものの、在外選挙人証（インターネット投票の旨を記載のまま）を保有している場合は、切替申出が成立していないためインターネット投票者のままとなる。ただし、当該在外選挙人は、郵便等投票、国内投票及び緊急避難的な在外公館投票は可能。
<p>在外選挙人証の記載修正のために在外選挙人証が手元がない場合の投票</p>	<ul style="list-style-type: none"> 記載修正のために在外選挙人証が手元がない場合は、いずれの在外投票も行うことができないため、余裕を持って切替申出を行うことを在外選挙人に対して周知する。
<p>文書による切替申出を受理した旨の通知</p>	<ul style="list-style-type: none"> 文書による切替申出の受付の通知は（受理・不受理に関わらず）在外選挙人証の返送によって行う。
<p>文書による切替申出の審査状況の確認</p>	<ul style="list-style-type: none"> 文書による切替申出において、在外選挙人が審査状況の確認を対面で行う場合、市区町村は本人確認を行った後に回答を行う。 電話による確認の場合も市区町村は本人確認を行うこととするが、電話における本人確認の方法については市区町村ごとの運用とすることが考えられる。

3. 候補者等登録

検討事項	方向性
3.1 候補者等登録 候補者情報の実施主体・登録フロー	<ul style="list-style-type: none">・ 小選挙区・選挙区における候補者情報の登録主体は、現行において立候補届出の受理から取りまとめの事務を担当している都道府県選管が実施することが望ましい。また、中央選管は、各都道府県選管が登録した候補者情報について、掲載順のチェックを最終的に行うことが望ましい。・ 比例代表における候補者情報の登録主体は、現行において立候補届出の受理から取りまとめの事務を担当している中央選管（総務省）が実施することが望ましい。
候補者情報の掲載順	<ul style="list-style-type: none">・ 在外選挙インターネット投票システムにおける候補者情報の掲載順については、氏名等掲示順ではなく、届出順とすることが望ましい。
候補者情報の登録に要する期間	<ul style="list-style-type: none">・ 候補者情報の投票サブシステムへの登録は、公示日の翌日午前8時30分までに確実に完了させる必要があるが、投開票速報システムよりデータを抽出し、投票サブシステムへ取り込むフローとすることで、候補者の届出締切日に完了させることができると考えられる。
候補者情報の表記（外字等の取扱い）	<ul style="list-style-type: none">・ 現行では候補者の氏名に外字が含まれている場合には、投票所における氏名等掲示においても届出どおりに表示しており、投開票速報システムにおいても、候補者氏名の外字は届出どおりとなっていることから、在外選挙インターネット投票システムにおいても、候補者の届出どおりに表示できることが望ましい。
候補者情報の修正	<ul style="list-style-type: none">・ 補充立候補届出等があった場合には、当該届出日の届出の締切時刻（日本時間午後5時）以降に、届出のあった候補者の情報をシステムに登録することが望ましい。

4. 投票

検討事項		方向性
4.1 投票システムのメンテナンス	選挙期間中におけるメンテナンスの必要性	<ul style="list-style-type: none">選挙期間中のメンテナンスは必要最低限とするが、セキュリティパッチの適用など予期しない新たな脆弱性等への対策のために、緊急的な停止及びメンテナンスの必要性が考えられる。メンテナンス中の画面表示としては、メンテナンス終了予定時間を示し、メンテナンスが提示した終了予定時間までに終わらない場合には、再度終了予定時間を提示することが考えられる。また、予定より早く終了した場合には、その時間から再開する。
	投票システムにログイン中にメンテナンス時間を迎えた場合の対応	<ul style="list-style-type: none">投票システムへのログイン中にメンテナンス時間を迎えたインターネット投票者については、投票完了までの時間やセッションタイムアウトによるログアウトまでの時間までは操作ができるよう、メンテナンス時間を設定することが考えられる。メンテナンス中に新たにログインしようとしたインターネット投票者に対しては、メンテナンス中である旨をトップ画面に表示し、各種操作を行えないこととする。
4.2 投票終了時刻の周知	選挙期間前の事前周知や投票画面を利用した周知	<ul style="list-style-type: none">インターネット投票者の利便性の観点から、ホームページ上や在外選挙インターネット投票システム上でのポップアップ画面表示及びメール配信にて、投票受付終了時刻についての周知啓発を行うこととする。投票画面上で投票終了までの時間をカウントダウン方式で表示することが、インターネット投票者の利便性の観点から適当と考えられる。

5. 開票・集計

検討事項		方向性
5.1 開票・集計	開票・集計に係る事務手順	<ul style="list-style-type: none">・ LGWAN環境に接続可能な開票所以外の場所での開票集計については、自治体等の選管執務室で、開票・集計前のデータを媒体に格納して開票所に移送し、開票所において当該媒体を読み込み、開票集計を行う。
	鍵ペアの生成・運用管理主体	<ul style="list-style-type: none">・ 鍵ペア生成のタイミングは、危殆化の観点から選挙ごとの鍵ペアの生成を基本とし、管理負担及び費用を踏まえて決定する。・ 鍵ペアの生成については、秘密鍵の漏洩に関するリスク、生成・管理に係るコストや運用上の管理負担の観点から、鍵の生成単位を都道府県単位とし、国において鍵ペアを生成することでデジタル証明書の正当性を担保することが考えられる。・ 秘密鍵は、HSMに入れて暗号化し、最上位のレベルで管理することとする。・ システム実装段階の安全な暗号鍵管理に向けて、鍵の生成単位・運用主体と合わせて暗号鍵管理システム（CKMS）の検討を行うこととする。

6. システム全般

検討事項		方向性
6.1 システムの運用管理の在り方	選挙事務従事者及び在外選挙人向けのマニュアル等の整備	<ul style="list-style-type: none"> ・ システムの利用方法に関する「操作マニュアル」を、「中央選管」、「都道府県選管」、「市区町村選管」、「在外公館（投票資格情報照会・登録システムを構築する場合）」、「システム管理者（管理者、操作者）」向けに作成することが必要となる。 ・ 在外選挙人向けにも、申出・受付サブシステム、投票サブシステムの操作にあたって操作方法や画面遷移、注意事項等について確認できる操作マニュアル等の整備が必要になると考えられる。
6.2 ヘルプデスク・問合せ窓口	ヘルプデスク・問合せ窓口の利用対象について	<ul style="list-style-type: none"> ・ ヘルプデスク・問合せ窓口の利用対象は、市区町村選管/中央選管・都道府県選管などの「選挙事務従事者」と、「在外選挙人」となる。
	ヘルプデスク・問合せ窓口の提供内容の整理	<ul style="list-style-type: none"> ・ 選挙期間中（公示日～選挙期日）及び公示日前の一定期間とそれ以外の期間では、求められる対応速度が異なるため、別の体制を検討する。 ・ 選挙期間中及び公示日前の一定期間については、電話窓口を設ける。それ以外の期間は問合せフォームにて対応する。
	在外選挙インターネット投票システムのヘルプデスク体制に関する検討	<ul style="list-style-type: none"> ・ 運用主体がヘルプデスクの体制を提案・検討する上で、委託元が最低限決定・提示すべき要素としては、受付手段や受付時間、想定利用者数などがある。 ・ 問い合わせ数を正確に想定することは困難であるが、問合せへの対応は選挙権の行使に直結し得ることから、初年度の問い合わせ数については最大想定で記載し、次年度からは実績数を基に算出する。
	障害を持つ在外選挙人へのヘルプデスク機能の提供	<ul style="list-style-type: none"> ・ 聴覚障害者からの問合せに対しては、問合せフォームにて受け付ける。 ・ 聴覚障害者が問合せしやすいよう、JIS X 8341-3:2016のガイドラインに基づき、問合せフォームを作成する。
6.3 監査・点検	システム監査の制度上の位置づけ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 総務省が在外選挙インターネット投票システムを調達及び所有する場合は、デジタル社会推進会議幹事会決定「デジタル・ガバメント推進標準ガイドライン（令和5年3月改定）」に則り、監査体制を整え、監査を実施することが必要となる。 ・ 総務省以外の組織が在外選挙インターネット投票システムの運営主体となる場合、在外選挙インターネット投票システムのシステム監査については、国が関与する類似のシステム等の例を参考に引き続き検討していくことが必要となる。
6.4 周知啓発	在外選挙人への周知啓発	<ul style="list-style-type: none"> ・ 現状の制度改正時等の周知方法に加え、在外選挙人向けに、実際の選挙における投票の前に一連のシステム操作を体験できる仕組み（模擬投票システム）を整備することが考えられる。 ・ 今回検討した模擬投票システムの活用による周知等のほか、どのような周知方法がより効果的か、どの時期に周知すべきか等については、引き続き検討が必要となる。

7. システムの信頼性・セキュリティ（1/2）

検討事項		方向性
7.1 内部統制	内部からの攻撃として想定されるリスク	<ul style="list-style-type: none"> 内部からの攻撃・不正として、「在外選挙人の個人情報」「投票内容/集計結果」「ソースコード/システム設定情報/アカウント情報」に対する漏洩・改ざん（破壊含む）のリスクが挙げられる。 システムを操作するための権限が一部に集中しないよう、業務の担当者ごとに実施できる業務を制限する。
	操作者の認証及び認可方法	<ul style="list-style-type: none"> 選挙事務従事者やシステム管理者以外の第三者による使用を防止するため、選挙投票事務従事者やシステム管理者の認証については、二要素認証による認証を必須とする。 認可については、在外選挙インターネット投票システムのユーザアカウントに担当する業務情報を紐付け、業務情報ごとに提供する機能を制御する仕組みとする。
	市区町村選管内における複数認証・操作者追跡	<ul style="list-style-type: none"> 在外選挙インターネット投票システムの利用にあたっては、市区町村選管システム担当者から与えられたICカードと、利用者ごとに割り振られたID・パスワードにより認証を行うことが考えられるが、具体的な運用方法については、市区町村選管の意見も踏まえ、今後その実現可能性を含め検討を行う。
	相互牽制させる運用方法	<ul style="list-style-type: none"> 役割、業務ごとに担当者を分けるなど権限分離を適切に実施、教育訓練を定期的に行う、定期的な業務ローテーション、違反行動への罰則を設け内部牽制を実施する。 システム管理者の認証方法については、データセンターの構築にあたり、求める信頼性を、日本データセンター協会の「データセンター ファシリティ スタンダード」に定めるティア3相当以上の対策とする。 建物自体の「人またはICカード・生体認証」に加え、サーバ室へのアクセスには「ICカード（共連れ防止対策を実施）」、サーバラック施錠が必要など、アクセス管理を徹底した内容を行うこととする。具体的な運用方法としては、サーバ室には2名以上合議で入室等の厳格な対応が考えられるが、対応により必要な人員コスト（事務負担）及び必要となる費用が異なるため、本番環境構築時に検討する。
7.2 データ・ログの管理・保存	データ・ログの保存・管理の実施主体	<ul style="list-style-type: none"> 「特定の選挙に関するデータ・ログ」及び「特定の選挙に関与しないデータ・ログ」の両方について、システム運用主体が保存・管理を実施することとし、市区町村選管が必要時に出力・提供できるようにする。
	データ・ログの保存方法	<ul style="list-style-type: none"> データ・ログの保存方法については、在外選挙インターネット投票システムが攻撃された場合を想定し、独立したセグメントにバックアップサーバを構築し、日次で集約する。バックアップデータを守るために、磁気テープ等にアーカイブとして保管する。 データ・ログについては証跡としての有効性があるため、レポートできる仕組みを備えることとする。

7. システムの信頼性・セキュリティ（2/2）

検討事項	方向性
7.3 サイト・アプリの 真正性の確保	サイト・アプリの真正性の確保 <ul style="list-style-type: none">・ スマートデバイス、PCともに、アプリ方式に係るアプリの配布については主要なアプリマーケット/ストアにおいて行うことを基本とする。・ PC用アプリの配布及びブラウザ方式においては「go.jp」ドメインサイトによる真正性の担保を図る。・ PC用アプリについては、正規のアプリストア（「Microsoft Store」、「App Store」等）からのダウンロードに加え、「go.jp」ドメインサイトからのダウンロードを可能とする。・ PC用ブラウザ方式については、「go.jp」ドメインやマイナポータルからの誘導によりサイトの真正性を担保する（対応ブラウザについては利用シェアの動向等を見ながら実装段階において判断する）。・ スマートデバイス向け正規アプリマーケットへのアクセスができない一部の国や地域における配布方法については、アプリストアに係る各社の動向を見ながら、サードパーティ製のアプリストアへの掲載について引き続き検討する。

8. 有識者・市区町村選挙管理事務従事者調査（1/4）

項目	概要
<p>インターネット投票者が投票用紙による投票への「切替」申出をすることなく、投票用紙による投票ができるようにするための仕組みについて</p>	<p>【有識者】</p> <ul style="list-style-type: none"> - どのような流れ・手順でデータベースがアップデートされるのか等を整理し名簿サブシステムと投票資格情報照会・登録システムの関係を確認にした方が良い。 - 在外公館においては臨時職員を配置し在外投票事務を行っている例もある。システムを操作する権限をどのように付加あるいは制限するのかについての検討が必要と思われる。 - 在外選挙人名簿、名簿サブシステム、投票資格情報照会・登録システムの複数名簿での管理となるため、選挙事務においてミスが起こらないよう、フローを整理した上で検証した方が良い。
<p>・インターネット投票と郵便等投票の二重投票防止について</p>	<p>【市町選管】</p> <ul style="list-style-type: none"> - 大きな混乱なく実施できると思う。 - 標準化の検討が進む選挙人名簿システムと、名簿サブシステムについて入力漏れ等が起こらないようシステム間連携が取れると良い。 - インターネット投票が完了している場合には投票用紙では投票できないということを在外選挙人へ周知し理解してもらうことが重要であり、その周知徹底が必要である。 - 郵便等投票の投票用紙等の交付請求を行ったインターネット投票者が、再度「インターネット投票を行いたい」とするケースも起こり得る。そうした場合のフローについて明確に示してほしい。 - インターネット投票者が郵便等投票の投票用紙等の交付請求を行うにあたっては、その事由を確認しても良いのではないかと。
<p>・インターネット投票と国内投票（当日投票）の二重投票防止について</p>	<p>【市町選管】</p> <ul style="list-style-type: none"> - 在外選挙人が少ない市区町村においては特に問題はないと思うが、選挙期日前日の夜は多忙を極めるため、在外選挙人が多い市区町村においては体制を整える必要があるかもしれない。 - 名簿サブシステムでインターネット投票済みとなっている者が、システム間連携により在外選挙人名簿抄本に消し込まれた形で出力できると良い。手作業で消し込み作業が発生すると紙により管理している市区町村においては、インターネット投票の期限後に投票者のリストを出力するという対応は可能。現状に加えひと手なると、ケアレスミスをどう防ぐか、慎重に実施する必要がある。 - インターネット投票の期限後に投票者のリストを出力するという対応は可能。 - 名簿サブシステムからのインターネット投票済の在外選挙人の一覧出力について、誤って締切前に行ってしまうことがないように、午後8時の締切後（セッションタイムアウト後など、全ての投票の受付が完了した後）にシステム上で「締切集計済み」等の表示をしてもらえると間違いがない。
<p>・インターネット投票と国内投票（期日前投票）の二重投票防止について</p>	<p>【市町選管】</p> <ul style="list-style-type: none"> - 在外選挙人が指定在外選挙投票区の期日前投票所に来訪した場合には選管職員に連絡・確認を行うフローとしており特に問題はないが、期日前投票所から投票資格情報照会・登録システムにアクセスする方法については、環境の整備の観点や、期日前投票所の職員が操作する運用に係る懸念などの観点から、実現は難しく、必要性も感じにくい。

8. 有識者・市区町村選挙管理事務従事者調査（2/4）

項目	概要
<p>・インターネット投票と国内投票（不在者投票）の二重投票防止について</p>	<p>【市町選管】</p> <ul style="list-style-type: none"> - 郵便等投票と同様の流れとなるため大きな問題はない。 - 標準化の検討が進む選挙人名簿システムと、名簿サブシステムについて入力漏れ等が起こらないようシステム間連携が取れると良い。
<p>・インターネット投票と在外公館投票の二重投票防止について</p>	<p>【市町選管】</p> <ul style="list-style-type: none"> - 投票済のリストを選管が出力し、受理・不受理の判断をいただく際の一助にするという運用は特に問題ない。 - 名簿サブシステムと投票資格情報照会・登録システムの情報反映についてタイムラグがなければ問題ないとする。
<p>選挙期間中も申出を可能とすることについて</p>	<p>【有識者】</p> <ul style="list-style-type: none"> - 選挙期間中の申出については、選挙事務の現場、特に小規模の自治体においては専任の選管事務職員も少ないため、受け付けられる期限を設けた方が良い。在外選挙人にとっても申出を行うための一定の目安になる。 - 在外選挙人名簿によって投票用紙による投票の管理を行っているものに加えて、名簿サブシステムによってインターネット投票者の管理を行うことになるため、情報の相互反映に係るタイムラグ等によって混乱が生じないように、インターフェースを整理しておく必要がある。 <p>【市町選管】</p> <ul style="list-style-type: none"> - インターネット投票の申出時の在外選挙人証の郵送が生じないのであれば、在外選挙人名簿の登録有無の確認と名簿サブシステムへの登録処理であるため、選挙期間中の申出対応について問題なく対応できると思う。 - 終業時間の17時で締め切られたものについて当日対応を行うよりも、出勤時に届いている申出をその日のうちに処理する運用であると実務上の負担が少なく、特に選挙期間以外については、申出受付のみのために時間外勤務が発生することにもなりかねない。 - 選挙期間中は時間外についても勤務していることが多いことから、申出の当日受付もある程度対応は可能と考えられるが、システムなどのトラブルが生じた場合や投票日に向けて作業が立て込んでいる投票日前日（インターネット投票締切日）については当日対応が難しいと考えられる。 - インターネット投票締切日になされた申出の当日受付が間に合わない場合、在外選挙人は当該選挙におけるインターネット投票を行いたく申出を行うケースが多いと思われるため、処理が間に合わないことでクレームにつながることを危惧する。 - 在外選挙人から申出があった場合に、市区町村側で見落としなどが生じないように電子メール等で通知する仕組みが必要である。 - 選管が申出受付をする際の標準的な処理時間について、事前に明確にして頂くことが望ましい。 - それぞれの選挙の申出の受付期限後は「今回の選挙に関する申出は終了しました」などの申出を締め切っている旨の表示をすることで、在外選挙人、選管ともに混乱しないのではないかと。

8. 有識者・市区町村選挙管理事務従事者調査（3/4）

項目	概要
内部統制（市区町村における複数人/二要素認証、操作者の追跡等）	<p>【有識者】</p> <ul style="list-style-type: none"> - 市区町村においては、システムへのログインの際、指紋などの生体認証を導入するケースも増えてきており、ICカードの利用が自治体のシステムで許容されているかという点について確認した方が良い。 - 市区町村において、情報セキュリティの観点からアクセス権のコントロールを厳格化している中で、応援職員にICカードを貸与する方法が自治体独自のアクセス管理の考え方と合致するのか留意が必要である。 - 選管職員ではない応援職員が配置されることもある期日前投票所において投票資格情報照会・登録システムを操作することができるとした場合に、より上位のセキュリティ権限を持つべき選管職員の目の届かないところでシステムを操作させることについて、整理が必要ではないか。 - 在外公館において投票資格情報照会・登録システムを操作するのであれば在外公館においても同様に操作権限を持つ職員へのICカードの配付等、市区町村の運用と整合をとる必要があるのではないかと。 <p>【市町選管】</p> <ul style="list-style-type: none"> - 現在の庁内ネットワーク環境において、LGWAN接続の業務でICカードを使用できない市区町村もあるため、その際の対応については検討が必要ではないか。 - 選挙終了後の人事異動の際のカードの発行管理については市区町村で柔軟に対応できるようにしてもらいたい。 - ID/PWによる認証において複数回入力間違いが起こった場合のロックの解除などについては、市区町村側で行えるようにしてほしい。 - ICカードの紛失やパンデミックなどによりICカードを持つ全ての職員がシステムにログインできなくなるなどの場合にも事務を継続できるような運用の仕組みが必要ではないか。
公開鍵暗号方式に係る鍵ペアの生成・管理について	<p>【有識者】</p> <ul style="list-style-type: none"> - 公開鍵については、投票する本人が、正当な公開鍵であることを確認できる仕組みになっていることが重要であり、秘密鍵については、耐タンパーのデバイスに入ったまま出せない状態を作っていくことが必要である。 - 秘密鍵はHSMに入れて暗号化し、最上位のレベルで管理することが世界的にも当たり前となっている。
市区町村の開票所等における秘密鍵管理について	<p>【有識者】</p> <ul style="list-style-type: none"> - 開票において使用することになるため、選挙事務従事者が多忙を極める開票段階において機微な情報を扱うことになり不測のトラブルも含めた備えが必要と思われる。 - 開票所は、インターネット回線がないところも多く、職員の携帯電話や施設の電話回線・FAX等で連絡している。その前提で検討する必要がある。 - 紛失や何らかの事故が生じる可能性は残るため、リスク管理は必須である。開票所への物理的な移送にあたっては電子投票を行った自治体の投票データの移送を参考にできる。 - 開票に係るものについては、複数の目で行うことが必要な要素であり、職員の習熟度を高めていくことが必要である。

8. 有識者・市区町村選挙管理事務従事者調査（4/4）

項目	概要
「投票資格情報照会・登録システム」における在外選挙人の識別について	<p>【有識者】</p> <ul style="list-style-type: none">- 名簿サブシステムや在外選挙人名簿との関係性を整理し、システム障害等が発生した場合に何を原本として復旧させるかの定義をしておくことが良いのではないか。- インターネットを経由して在外選挙人の情報を扱うシステムにアクセスできるようにすることについての理由、考え方については、市区町村の情報セキュリティポリシーにも配慮しながら明確に整理しておく必要があるのではないか。例えば、処理時間は長くなるがデータベースを暗号化するなどの方法が考えられる。
技術の進展等を踏まえた在外選挙インターネット投票システムモデルの妥当性について	<p>【有識者】</p> <ul style="list-style-type: none">- システムの概要自体は大きく変える必要はない。今後はフィッシングサイトへの対策、投票画面のキャプチャによる投票の秘密の侵害への対策等、在外選挙人のセキュリティをどう守るかについて考えていく必要がある。- 画面キャプチャへの対策が可能な技術の採用が考えられる。- ガバメントクラウド上において、市区町村のシステムが置かれる領域と、府省のシステムが置かれる領域、名簿サブシステムや投票資格情報照会・登録システムを置くことが考えられるプライベートクラウドについて、それらを直接的に繋ぐ回線環境がない。そのため、市区町村のローカル環境においてそれぞれと通信する以外の相互通信ができない点について検討が必要である。- 選挙は一定の期間に大量の情報を扱うことが考えられるため、特に導入時期等の過渡期における通信の状況を十分に考慮する必要がある。- 費用面にも配慮し、マイナンバーカードやLGWAN等共有回線の既存のインフラで使えるものは使うといった事業性についても考慮することが望ましい。

9. 海外におけるインターネット投票の事例調査_フランス

- フランスの事例として、2022年国民議会議員選挙におけるインターネット投票について調査を実施した。

結果概要

基本情報	国の概要等	人口：約6,790万人（2022年）、面積：54万4,000平方キロメートル、選挙権取得年齢：18歳
	インターネット投票開始時期	2012年国民議会議員選挙から
	インターネット投票の中止・停止時期	2017年の国民議会議員選挙でセキュリティ上の危険性を理由にインターネット投票を中止 ※2022年の国民議会議員選挙ではインターネット投票を実施
	インターネット投票を認められている人	領事選挙リストに登録している在外フランス人（領事選挙リスト登録者：約144.6万人（2022年国民議会議員選挙））
	インターネット投票が認められる選挙	在外フランス人を対象とした領事評議員代表選挙及び国民議会議員選挙
2022年国民議会議員選挙におけるインターネット投票の実施	概要	<ul style="list-style-type: none"> スケジュール：第一ラウンド 2022年5月27日正午～6月1日正午（パリ時間）、結果公表 2022年6月6日 第二ラウンド 2022年6月10日正午～15日正午（パリ時間）、結果公表 2022年6月20日 インターネット投票による投票率（第一ラウンド）：17.32% ※在外投票における全体の投票率22.51%（領事館での投票による投票率：5.10%、郵便での投票による投票率：0.09%） インターネット投票の利用条件 <ol style="list-style-type: none"> ①フランス国外在住者 ②領事選挙リストに登録されている ③領事選挙リストへの登録の際に、有効なメールアドレス、電話番号を登録している
	インターネット投票が実施されることになった経緯	<ul style="list-style-type: none"> 仏政府は2017年3月に、同年6月の国民議会議員選挙で在外フランス人のインターネット投票を実施しないことを決定したが、2022年6月の国民議会議員選挙では、2021年9月と2022年1月にTGN（Les deux tests grandeur nature：2回の大規模テスト）を実施し、在外フランス人のインターネット投票を実施した。
	インターネット投票に関する不具合	<ul style="list-style-type: none"> 第一ラウンドで、インターネット投票システムから有権者に対して送信された認証コードを含む電子メールが、プロバイダにスパムメールと判断され、ブロックされた。これらの問題は仏外務省とサービスプロバイダにより解決され、影響を受けた全ての有権者は必要に応じてインターネット投票プロセスを繰り返すよう指示を受けた。 第一ラウンドのインターネット投票最終日に、インターネット投票ポータルを含む仏外務省の全てのウェブサイトへのアクセスができない事象が発生した。5時間程度でこの問題は解決された。

9. 海外におけるインターネット投票の事例調査_オーストラリア

- オーストラリアの事例として、2021年NSW州地方議会議員選挙におけるインターネット投票について調査を実施した。

結果概要

基本情報	国の概要	人口：約2,575万人（2021年）、面積：769万2,024平方キロメートル（日本の約20倍）、選挙権取得年齢：18歳（投票は義務）
	インターネット投票開始時期	2011年NSW州議会議員選挙から
	インターネット投票の中止・停止時期	2022年7月以降の全ての選挙においてインターネット投票を実施しないことが決定されている
	インターネット投票が認められていた選挙（2022年7月以前）	NSW州議会議員選挙と地方議会議員選挙
2021年NSW州地方議会議員選挙におけるインターネット投票の実施	概要	<ul style="list-style-type: none"> スケジュール：インターネット投票申込期間 2021年11月22日午前9時～12月4日午後1時 インターネット投票期間 利用申し込み後～2021年12月4日午後6時 選挙結果発表 2021年12月20日～23日 インターネット投票の利用条件：以下の6つの条件のいずれかに当てはまる有権者 <ol style="list-style-type: none"> ① 盲目もしくは低視力 ② 障害を有しているまたは文字の読み書きが困難であるため、投票所での支援なしの投票が困難 ③ 住所非公開の有権者（Silent Elector） ④ 投票所から20km以上離れた場所に居住している ⑤ 有権者が選挙日の投票時間中に登録されている選挙区にいない ⑥ 郵便投票に申し込んだが、投票用紙を11月26日午後5時以前に受け取ることができていない
	インターネット投票が中止されることになった経緯	<ul style="list-style-type: none"> NSW州で2021年12月に実施された地方議会議員選挙でシステムの不具合によりiVoteシステムにログインできず、投票できない有権者が複数確認されたため、一部地域で再選挙が実施されることとなった。これに伴い、NSW州選挙管理委員会は2023年3月までインターネット投票を実施しないことを決定した。
	インターネット投票に関する不具合	<ul style="list-style-type: none"> 2021年以前は、iVoteシステムの利用は州議会議員選挙と一部の地方議会議員補欠選挙でのみ認められていたが、新型コロナウイルス感染拡大防止策として、2021年から地方議会議員選挙でも全面的にiVoteシステムの利用が認められたため、利用者が大幅に増加（※）した。特に投票締切直前にiVoteシステムにアクセスした利用者が多かったため、投票締切日に不具合が生じた。具体的には、iVoteシステム利用者は通常、メールまたはSMSで受け取ることができるiVote番号を用いて、iVoteシステムにログインするが、同番号がシステムから送信されず、利用者がiVoteシステムにログインすることができなかった。 <p>※2019年に実施されたNSW州議会議員選挙でのiVoteシステムによる投票数は、234,401票だったのに対し、2021年12月の地方議会議員選挙では652,983票（投票が締め切られた12月4日午後1時時点）が投じられた。</p>

9. 海外におけるインターネット投票の事例調査_エストニア

- エストニアにおけるインターネット投票に関する最新動向について調査を実施した。

結果概要

基本情報	国の概要	人口：約133万人（2021年）、面積：4.5万平方キロメートル（日本の約9分の1） 選挙権取得年齢：18歳（地方議会選挙では16歳）
	インターネット投票開始時期	2005年地方自治体選挙
	インターネット投票の中止・停止時期	なし
	インターネット投票を認められている人	全てのエストニア国民、エストニア居住で選挙権のある外国人
	インターネット投票が認められる選挙	エストニア議会選挙、欧州議会選挙、地方議会選挙、憲法改正などの国民投票
インターネット投票に関する最新動向	2021年地方選挙	<ul style="list-style-type: none"> • 全体の投票率：54.7% • 全投票に占めるインターネット投票の割合：46.6%（前回の2019年欧州議会選挙と比べて0.1ポイントの微減）
	2023年エストニア議会選挙（次回実施される国政選挙）	<ul style="list-style-type: none"> • 投票日：2023年3月5日（2022年11月30日に全国選挙委員会（National Electoral Committee）発表） • インターネット投票が可能な期日前投票期間：2月27日から3月4日まで • 国家選挙事務所（State Electoral Office）は、誰もがインターネット投票手段の検証が行えるよう、技術的な詳細や手順、セキュリティ対策などについての公開セミナーを実施する予定である。

10. その他の検討事項

検討事項		概要
申出手続に係る利便性向上等	在外選挙人証への「インターネット投票者である旨」の記載を不要とした場合の二重投票の防止策	<ul style="list-style-type: none">・ インターネット経由により、在外公館において在外選挙人の投票済み情報を確認できる投票資格情報照会・登録システムを構築することにより、二重投票を防止することが考えられる。・ 投票用紙による投票者も含めた全ての在外選挙人の情報を投票資格情報照会・登録システムに掲載すべきか引き続き検討が必要。
ウェブアクセシビリティ等	視覚障害者等へのウェブアクセシビリティ	<ul style="list-style-type: none">・ 在外選挙インターネット投票システムのウェブアクセシビリティについては、総務省「みんなの公共サイト運用ガイドライン（2016年版）」に沿った対応が求められる。
セッションタイムアウト時間	他の政府系アプリ、サイト等のセッションタイムアウトの把握	<ul style="list-style-type: none">・ 他の政府系等のアプリのセッションタイムアウト時間も踏まえ、具体的なセッションタイムアウト時間等については引き続き検討を行う。