

---

# 令和3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

株式会社 情報通信総合研究所

# 1. 本事業の全体概要

- 本事業は、将来的な在外選挙インターネット投票の実現に向け、令和2年度までに抽出・検討してきた論点等を踏まえ、本番システムの構築に必要な具体的な方針の作成に資することを目的として実施した。

## 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、在外選挙インターネット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基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行うことを目的として実施。



### 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。



### 令和3年度調査研究事業

これ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方向性を検討・整理。

## 2. 申出・登録

検討事項		方向性
インターネット投票の申出	申出制（希望制）とすること	<ul style="list-style-type: none"><li>在外選挙インターネット投票は、平成30年度の「投票環境の向上方策等に関する研究会」（以下、「研究会」）における検討のとおり、「申出制（希望制）」とする。</li><li>インターネット投票希望者はあらかじめ名簿登録地選管に対し、オンラインによる申出を行う。</li></ul>
	申出方法	<ul style="list-style-type: none"><li>本人確認や申出情報の改ざん防止の観点から、マイナンバーカードの公的個人認証（署名用電子証明書）の利用を求める。</li><li>二重投票防止の観点から、オンラインによる申出と併せて在外選挙人証の提示を求め、名簿登録地選管は「インターネット投票希望者である旨」を記載（裏書き）する。</li><li>申出は、オンラインによる申出と在外選挙人証の到達をもって成立とする。</li></ul>
	申出対象者	<ul style="list-style-type: none"><li>申出ができる者は、「在外選挙人名簿に登録されている者」および「在外選挙人名簿登録申請中の者」とする。</li></ul>
	申出の位置づけ	<ul style="list-style-type: none"><li>申出が受理された在外選挙人は、以降の選挙においては、切替申出を行わない限り、インターネット投票者として登録される。</li></ul>
申出の受付とインターネット投票希望者の管理	申出に必要な情報と名簿サブシステムへの登録	<ul style="list-style-type: none"><li>名簿サブシステムは、在外選挙人名簿とは別のものとし、在外選挙人のうちインターネット投票者のみを登録する。</li><li>名簿サブシステムに登録されたインターネット投票者について、在外選挙人名簿に異動がある場合は、その都度名簿サブシステムにも反映し、情報の整合を確保する。</li></ul>
	申出受理時・不受理時における対応	<ul style="list-style-type: none"><li>市区町村選管が申出を受理した場合は、インターネット投票が可能となった旨を伝えるため、電子メールにより、自動通知する。</li><li>市区町村選管が申出を不受理とした場合は、電子メールにより、不受理の旨および不受理理由の通知を行う。</li></ul>
	インターネット投票の申出と郵便等投票の請求が重複した場合の取扱い	<ul style="list-style-type: none"><li>郵便等投票の請求により投票用紙等を交付した後に当該在外選挙人からインターネット投票の申出が到達したような場合は、在外選挙人から市区町村選管に投票用紙等の返還がなされれば、申出を受理することが考えられる。</li></ul>

## 2. 申出・登録（続き）

検討事項	方向性	
インターネット投票から投票用紙による投票への切替え	<ul style="list-style-type: none"> <li>切替申出受理後は、再度インターネット投票を希望する旨の申出をしない限り、インターネット投票はできない。</li> </ul>	
切替申出の方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>オンラインによる切替申出のほか、インターネットが使用できない場合も想定して、文書（直接または郵送等）による切替申出を認める。</li> <li>切替申出にあたっては、市区町村選管において「インターネット投票者である旨」の裏書きを削除する必要があることから、在外選挙人証の郵送を必要とする。</li> </ul>	
文書による切替申出時の本人確認手段	<ul style="list-style-type: none"> <li>オンラインによる切替申出時の本人確認にマイナンバーカード（公的個人認証）を求めていることから、文書による切替申出にあたっては本人確認手段として本人の署名を求められることが考えられる。</li> </ul>	
本人以外の代理人による切替申出可否	<ul style="list-style-type: none"> <li>本人以外の代理人による切替申出については、在外選挙人証を他人に渡すことは紛失や悪用のリスクが考えられること、また、在外選挙人証を提示して行う現行の投票用紙等の請求についても代理申請は認められていないことなどから認められない。</li> </ul>	
切替申出の受理の決定と在外選挙人への通知	<ul style="list-style-type: none"> <li>市区町村選管が切替申出を受理した場合は、電子メールにより、その旨を自動通知する。</li> <li>文書による切替申出の場合は、インターネットが使用できない状況も考えられることから、郵送等により通知をすることが考えられる。</li> </ul>	
申出（切替申出）の受付時刻について	申出（切替申出）受付が可能な時間帯	<ul style="list-style-type: none"> <li>申出（切替申出）は原則24時間可能であるが、市区町村選管が対応（受付）すべき時刻は、日本時間の「午前8時30分から午後5時」とする（午後5時以降および土日・祝日に到達した申出は翌日扱いとする）。</li> </ul>

### 3. 投票

検討事項	方向性
投票期間および投票時間	<p>投票期間および投票時間の取扱い</p> <ul style="list-style-type: none"><li>投票期間および時間の基準は、事務運用面やシステム面から「日本時間を基準」とし、全世界で一律とする。</li><li>投票終了時刻等をいかに把握できるようにするかといった点について配慮が必要であり、投票画面上に「日本時間」を表示しておくことや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考えられる。</li></ul>
投票期間（投票開始日～投票終了日）	<ul style="list-style-type: none"><li>インターネット投票に係る投票開始日は、現行制度との均衡も踏まえ、「公示日の翌日」とすることが適当である。</li><li>インターネット投票に係る投票終了日は、在外選挙人の投票環境向上のため、可能な限り投票期間を確保することとし、市区町村選管の円滑な開票事務の観点も踏まえ、「選挙期日の前日」とすることが適当である。</li><li>国政選挙の補欠選挙や再選挙における投票期間についても、総選挙や通常選挙と同様、「公示（告示）日の翌日から選挙期日の前日まで」とすることが考えられる。</li></ul>
投票期間の繰上（短縮）・繰延（延長）の可否	<ul style="list-style-type: none"><li>在外選挙インターネット投票は、在外公館投票や郵便等投票のように、投票用紙の送致等に伴う時間的制約はないことから、投票期間の繰上（短縮）は行わない。いずれの市区町村（選挙区）、いずれの国の在外選挙人であっても、状況は同じであることから、市区町村（選挙区）単位、国単位での投票期間の繰上（短縮）も行わない。</li><li>投票期間の繰延（延長）については、現行の在外投票についても投票期間の繰延は行われていないことなども踏まえ、行わない。</li></ul>
投票時間（投票開始時刻、投票期間2日目以降、投票終了時刻）	<ul style="list-style-type: none"><li>投票開始日の午前8時30分から投票終了日の午後8時（いずれも日本時間）まで、在外選挙人の利便性の観点から原則24時間投票可能とする。一方で、候補者情報の異動やメンテナンス等のシステム停止事由が発生した場合は、その間は投票できないこととする。</li></ul>
セッション時間の設定	<ul style="list-style-type: none"><li>不正操作のリスクを低減する観点から、システムにログイン後、一定時間経過後に自動的にログアウトさせる機能（セッションタイムアウト）を実装することが望ましい。</li><li>セッションタイムアウトまでの時間は、選挙人が投票行動に要する時間および一般的なWebアプリケーションにおける事例等を踏まえ、「20分程度」とすることが考えられる。</li><li>セッションタイムアウトは、予告なく行われるものではなく、画面上に残り時間を表示することが考えられる。</li></ul>

### 3. 投票（続き）

検討事項		方向性
本人確認	本人確認の確実な実施	<ul style="list-style-type: none"> <li>本人確認は、マイナンバーカードの公的個人認証（利用者証明用電子証明書）の利用によって行う。</li> <li>インターネット投票者は、マイナンバーカードの読み取りと利用者証明用電子証明書のPIN入力を行い、電子証明書等を投票サブシステムに送信する。</li> <li>投票サブシステムにおいては、電子証明書の有効性確認等を行うとともに、あらかじめ申出時に登録された情報と照合して投票資格等を確認し、ログインが可能となる仕組みとする。</li> </ul>
投票データの改ざん防止	投票データの改ざん防止	<ul style="list-style-type: none"> <li>投票データの改ざん防止は、マイナンバーカードの公的個人認証（署名用電子証明書）の利用により、投票データに電子署名を付与することで対応を行う。</li> <li>インターネット投票時、投票する候補者・政党を選択し、投票データを暗号化した上で、署名用電子証明書により電子署名を付与する。</li> <li>なお、投票時には選挙（選挙区・比例代表）ごとに署名用電子証明書のPIN入力を必要とする。</li> </ul>
投票の秘密保持	投票の秘密の確保（投票データの暗号化等）	<ul style="list-style-type: none"> <li>インターネット投票における「投票の秘密」の確保のため、公開鍵暗号方式にて投票データの暗号化を行う。</li> </ul>
	在外選挙人と投票データの事後的なマッチングの防止	<ul style="list-style-type: none"> <li>インターネット投票時に付す電子署名は、投票サブシステムにて、投票データの受信時に署名検証を行い、ただちに切り離し、在外選挙人情報と投票内容を分離した上で保存することで、事後的に紐付くことを防止する。</li> </ul>
再投票	再投票の可否	<ul style="list-style-type: none"> <li>第三者による投票干渉への対応策として、再投票（投票のやり直し）を認めることも考えられるが、下記の点から不可とする。</li> <li>現行の在外投票や国内投票においても再投票は認められておらず、他の投票手段との均衡が取れない。</li> <li>再投票ができる期間の終了時点で、投票干渉を防止できる状況になれば、不正防止は担保されない。</li> <li>第三者の介入や脅迫の懸念は現状の郵便等投票でも存在するが、罰則等により担保している。</li> </ul>
二重投票防止	二重投票防止対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>在外公館においては、名簿サブシステムにアクセスできないため、投票用紙の交付の際に、その選挙人が在外選挙人であるか、インターネット投票者であるかどうかを確認するために、「インターネット投票者である旨」を裏書した在外選挙人証が必要である。</li> <li>郵便等投票や国内投票の場合は、投票用紙等の交付時に市区町村選管が名簿サブシステムにアクセスすることなどにより、当該在外選挙人がインターネット投票者であるか、インターネット投票済であるかどうかを確認できる。</li> </ul>

### 3. 投票（続き）

#### 検討事項

#### 方向性

選挙期間中にインターネット投票ができない場合の投票用紙による投票の可否

選挙期間中に何らかの事情で、インターネット投票を行うことができない場合に、緊急避難的に投票用紙による投票を認めるか

- ・ 不測の事態等によるインターネット不通等により、選挙期間中にインターネット投票ができない場合は、当該選挙に限って、緊急避難的に在外公館投票を認める。
- ・ 切替申出なく、例外的に在外公館投票を認めることから、投票用紙等の請求時に、インターネット投票ができない事由の申告と、当該選挙においてインターネット投票を行わない旨の宣誓を求められることが考えられる（郵便等投票や国内投票を行う場合は、市区町村選管においてシステム上でインターネット投票済であるかどうかを確認できることから、特段の申出等もなく投票可能とすることが考えられる）。

投票結果の確定

投票結果の確定の流れ

- ・ インターネット投票の投票結果について、市区町村選管においてインターネット投票者数を記載した調書を作成し、指定在外選挙投票区に送致することが考えられる。送致の際、調書に記載された内容が正しいものであることの確認のため、調書とあわせて「インターネット投票者リスト（仮称）」を添付することが考えられる。

## 4. 開票・集計

検討事項	方向性
開票・集計	LGWAN環境に接続できない開票所の開票・集計方法
選挙管理委員会における鍵管理	<ul style="list-style-type: none"><li>・ LGWAN環境に接続できない開票所の開票・集計方法として、技術面を考慮すると、インターネット経由での開票・集計サブシステムにアクセスして開票を行う方法には安全性の観点ならびに開票所への機材配置・職員の知識習得に係るサポート体制等の課題が残る。</li><li>・ ネットワーク環境に依存しない開票方法として、LGWAN環境下でない開票所については、LGWAN環境下で選管職員が投票データをダウンロードし、（開票開始前に）開票所に記録媒体を輸送する方法が考えられる。</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>・ 投票データの暗号化に用いる公開鍵暗号方式において、秘密鍵が漏えいした場合の影響に鑑み、秘密鍵はHSM内に格納することを厳格に守る運用とする。</li></ul>



## 5. システム全般

検討事項		方向性
システムの運用管理の在り方	システムの運営主体	<ul style="list-style-type: none"> <li>事前に時期の予測し得ない衆議院議員総選挙への対応が可能なこと、情報技術の専門的なノウハウや技術動向等にも柔軟に対応可能なこと、運用ノウハウの一元的な継承などの観点から、具体的な運営・管理の主体については、国が関与する類似の情報システム等を参考にしながら引き続き検討し、役割・制度的な根拠等のアウトラインについて、併せて固めていく必要がある。</li> </ul>
	運営主体の役割	<ul style="list-style-type: none"> <li>システムの運営・管理、セキュリティ対策、検査・監査・点検、電子署名管理 等とすることを検討。ヘルプデスクや監査の主体についても明確にする。</li> </ul>
	システム形態	<ul style="list-style-type: none"> <li>システムの整備・運用に係るコスト、在外選挙人がいない市区町村があることに鑑み、都道府県や市区町村ごとではなく、「全国共同利用型」とすることを検討。</li> </ul>
	システムの調達・所有	<ul style="list-style-type: none"> <li>全国画一的に整備・導入する必要があることなどから、総務省が調達および所有することを検討。</li> </ul>
監査・点検・ゼロ票確認	監査の主体	<ul style="list-style-type: none"> <li>経済産業省「システム監査基準」および、総務省や関係団体の事例より、在外選挙インターネット投票システムの運営主体がシステム運営組織とは別の内部監査部門を設置する場合は、内部監査部門が監査を実施し、内部監査部門が設置されない場合は、外観上の独立性を確保するために、監査法人等の組織体外部の専門事業者へ委託することが必要となる。</li> <li>なお、システム運営主体がどこになるかにより、監査実施体制の考え方も異なるため、システム運営主体が明確になった段階で、その主体に合わせた実施体制や方法の検討が必要。</li> </ul>
	監査の実施時期	<ul style="list-style-type: none"> <li>一般的なシステム監査のタイミングである「システム構築時の監査」・「定期監査」に加え、監査後の不正や前回選挙データの混入などが生じる可能性があることから、「選挙前」の監査の実施についても検討する。</li> <li>システム構築完了時の監査については、システム構築完了時期に合わせて実施する。定期監査については、選挙が実施されていない時期が適切であり、選挙前監査は、選挙が行われる直前に実施することが適切と考えられる。</li> <li>監査を監査法人等の組織体外部の専門事業者へ委託する場合は、定期監査および選挙前監査の時期を衆議院の解散に伴い、柔軟に変更することが可能な外部委託先を確保することが必要となる。</li> </ul>
	監査方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>システム構築時の監査は、仕様書に示された各種要件が実現されていること、開発プロセス等に不正やセキュリティ上の問題が生じていないかを監査する。</li> <li>定期監査は、システム稼働後のシステム環境についてソフトウェアの正当性やセキュリティ等の観点による監査やその運用体制についても監査する。</li> <li>選挙前の監査は、システムメンテナンス時に不正な処理が行われていないこと、ソフトウェアの正当性、不正なデータが混入していないかに限って監査を行う。また、ゼロ票確認を監査の一環として行うかどうかの検討も必要。</li> <li>経済産業省の「システム管理基準」および、「公益財団法人金融情報システムセンター」が発行している「金融機関のシステム監査基準」、「金融機関等コンピュータシステムの安全対策基準・解説書」を参考とし、各監査における監査項目の整理を行った。</li> </ul>
	ゼロ票確認の方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>在外選挙インターネット投票のゼロ票確認については、選挙前の随時監査の中で、投票サブシステムおよび開票サブシステムを対象に、「投票データを格納するテーブルへの書き込みがゼロ件であること確認する」、「投票データを格納するテーブルに対して書き込みなどが行われていないことをログで確認する」方法により行う。</li> <li>今後、投票データが格納されている場所の暗号化などを含めたゼロ票確認の実現方法や、実施体制、実施手順を踏まえて、ゼロ票確認の方法をさらに具体化していくことが必要となる。</li> </ul>

## 5. システム全般（続き）

	検討事項	方向性
候補者選択画面	候補者選択画面に表示すべき事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>候補者選択画面について、画面イメージ（モックアップ）を作成の上で検討を実施。</li> <li>氏名等掲示と同様（候補者の氏名および党派別／名簿届出政党等の名称および略称）。</li> </ul>
	選択画面の表示順	<ul style="list-style-type: none"> <li>候補者選択画面について、画面イメージ（モックアップ）を作成の上で検討を実施。</li> <li>届出順（比例の場合は、政党は届出政党順・名簿登載者は名簿掲載順）。</li> </ul>
	選択方式・表示方式	<ul style="list-style-type: none"> <li>候補者選択画面について、画面イメージ（モックアップ）を作成の上で検討を実施。</li> <li>選択方式（一覧選択／フリーワード検索／頭文字入力／頭文字選択）・表示方式（一画面表示／スクロール／ラウンドロビン（ドラムロール））を整理。</li> </ul>
	個々の表示方法に関する更なる検討	<ul style="list-style-type: none"> <li>候補者選択画面について、画面イメージ（モックアップ）を作成の上で検討を実施。</li> <li>「一画面表示方式」については、選択肢が多くなるほど画面表示が小さくなるため、操作性や視認性の観点から引き続き検討が必要。「スクロール方式」や「ラウンドロビン（ドラムロール）方式」については、初期画面に表示されず、スクロール等の追加操作をしないと表示されない候補者等が不公平感を抱く可能性がある。「政党検索」による表示方式とした場合、政党その他の政治団体に所属しない候補者（無所属の候補者）についてどのように政党検索を行うか。これらの点ならびに任意の方法を組み合わせることを可とするかといった点について検討が必要。</li> </ul>
その他検討事項について	ヘルプデスク・問合せ窓口に関する検討	<ul style="list-style-type: none"> <li>ヘルプデスク・問合せ窓口の実施主体については、システム整備と運用の体制と併せて今後の整理とする。</li> <li>システムの操作方法・システムトラブルに関する内容は、システムに精通している必要があるため、システムの運用主体の対応範囲とする。</li> </ul>
	システムを24時間稼働とする場合の留意事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>システムに求められる要件・対応としては、常時稼働を前提としたデータやログのバックアップ、メモリーク対策など長期稼働用機能の実装、故障等の発生時にもシステム停止しないよう二重化やDR（ディザスタリカバリ）サイトなど可用性を担保した設計が求められる。</li> <li>運用保守体制については、在外選挙人等からの問い合わせに24時間対応するための問合せ窓口や運用保守体制を確保することが求められる。</li> <li>運用保守体制を用意するにあたっては、SLA（サービス品質保証：設定した時間内の復旧を確実に保証するものではなく、あくまで品質保証の水準）をどのレベルに設定するかの検討が必要となる。</li> </ul>
	実運用に向けたテスト・実証のステップ検討	<ul style="list-style-type: none"> <li>「仕様検討期間」「設計・構築・納品期間」「試用期間」「運用期間」の順に、それぞれ適当なテスト・実証を行う必要がある。</li> <li>設計・構築・納品段階においては、一般的なシステム開発同様「単体テスト」「結合テスト」「システムテスト」「運用テスト」「受入テスト」が必要であり、特に「システムテスト」についてはシステム要件によりテスト内容を検討する必要がある。</li> <li>試用期間および運用期間におけるテストとして、「運用面・普及啓発」においては、国政選挙が実施された際に、在外選挙人や市区町村選管等が円滑にインターネット投票を行えるようにするため、テスト・実証環境の提供や、本番環境を利用した公開リハーサル等を行う必要がある。また、「システム面」においては、システムの改修に伴うテストやOSのアップデートに伴うテストだけでなく、重要な情報資産（投票情報）を扱うことから、システムの脆弱性に関するテストを実施する必要がある。加えて、選挙前に発生した設定変更が反映されているかの確認を行う必要がある。</li> </ul>

## 6. システムの信頼性・セキュリティ

検討事項		方向性
システムダウン対策、不正アクセス対策	システムダウン対策、不正アクセス対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>内閣サイバーセキュリティセンターが策定している「情報システムに係る政府調達におけるセキュリティ要件策定マニュアル」に沿って検討を行い、令和2年度に実施した「在外選挙インターネット投票システムの情報セキュリティリスクアセスメント調査報告書」の結果も考慮した上で、システムダウン対策・不正アクセス対策の要件を含めたセキュリティ要件全般の検討を実施。</li> <li>在外選挙インターネット投票システムの他のシステム要件の検討結果を踏まえ、引き続きセキュリティ要件を検討することが必要。</li> </ul>
システム形態、サイト・アプリの真正性確保	システム形態、サイト・アプリの真正性の確保	<ul style="list-style-type: none"> <li>在外選挙人が使用する端末は、PCとスマートデバイスとする。</li> <li>PCは、ブラウザ方式の技術的課題を踏まえながらアプリ方式とブラウザ方式の両面を残すこととし、スマートデバイスはアプリ方式とする。</li> <li>アプリケーションの配布は、スマートデバイスについては専用のアプリマーケットで行うこととし、PCやアプリマーケットにアクセスすることができないケースへの対応として国内web方式によるアプリケーション配布を行う。</li> </ul>
マイナンバーカードに係る不測の事態への対応	マイナンバーカードに係る不測の事態への対応	<ul style="list-style-type: none"> <li>申出および投票に関し、マイナンバーカードの再発行・電子証明書の有効期限切れ・PINロック等に係る課題への対応については、マイナンバーカードの海外利用ならびにスマートフォンへのマイナンバーカードの機能の搭載に係る検討状況等を踏まえて引き続き検討する。</li> </ul>
その他（内部統制・ログ管理等について）	内部統制	<ul style="list-style-type: none"> <li>内部からの攻撃として想定されるリスクや各担当者の認証および認可方法、相互牽制させる運用方法として、システムの管理者や選挙事務従事者において、担当する業務と担当業務別に使用できる機能を明確にし、権限を分散させる。また、2要素認証を必須とするなど、正当ではない利用者が使用できない仕組みとする。</li> <li>アクセス権限を操作者単位で付与することで「誰がどのような操作をしたか」を後から確認できるようにする仕組みとすることが考えられる。</li> </ul>
	データ・ログの管理・保存	<ul style="list-style-type: none"> <li>データ・ログの管理に係る訴訟のリスクとして、システムの停止やネットワーク遮断による投票機会の逸失、投票内容の消失等によるものが考えられるが、令和2年度事業において洗い出した「リスクに対する疑義が示された場合の備え」、「リスクが顕在化した場合の備え」についての検討をもとに、引き続き対策フローの検討を進める。</li> <li>保存するデータ・ログの内容は、在外選挙インターネット投票システムにおける投票データ、申出データ等のほか、バックアップデータ、イベントログ（システムが正常に動作していたことの証跡、フローの正常な実施の証跡）、アクセス・操作ログ（不正アクセスがないことの証跡）とする。</li> </ul>

## 7. 有識者・市区町村選挙管理事務従事者調査

項目	調査結果
インターネット投票の申出・受付について	<p>【有識者】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 導入初期段階においては、申出の期間を早めに終了させることで安定した運用とすることが望ましい。</li> </ul> <p>【市区町】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 申出に係る在外選挙人証の送付にあたっては発送目的が分かるように「申出書」が添付されていることが望ましい。</li> <li>- 在外選挙人から問い合わせがあった際の確認のため、名簿サブシステムにおいてインターネット投票者に係るやりとりの履歴の保持は必要。</li> </ul>
インターネット投票の期間等について	<p>【有識者】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 公示日翌日の8時30分から選挙期日前日の午後8時までの間に可能とすることについて異存はない。</li> <li>- サマータイムなど、日本標準時が分かりにくくなるケースに備え、在外選挙人への周知やシステム上の表示等を行うことが必要。</li> <li>- OSに重大な脆弱性が発見された場合などの緊急対応を除き、選挙期間中において定期的なメンテナンスを設ける必要はないと考えられる。</li> <li>- メンテナンスに伴う投票できない時間帯が特定の国・地域に集中しないように配慮が必要。</li> <li>- メンテナンス時間においても利用できるようシステムの二重化が望ましい。</li> </ul> <p>【市区町】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 投票の期間・時間について、期日前投票と同様に、「公示日翌日から期日前日まで」とすることは妥当と思われる。</li> <li>- 選挙期日当日は、運用上の混乱を招きかねないため、インターネット投票を行う期間は選挙期日前日までが望ましい。</li> </ul>
緊急避難的に投票用紙による投票を認めることについて	<p>【有識者】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 緊急避難的に投票用紙による投票を認めるケースとして、この事由は緊急避難に該当しないとする「ブラックリスト型」の定義づけは可能と考えられる。</li> <li>- 在外選挙人が混乱を招かないよう、在外選挙人がアクセスできるシステム画面や様々な媒体・手段を通じて、周知すべき重要事項を示すことが必要。</li> </ul> <p>【市区町】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 「何をもって投票用紙による投票を認めるのか、どこまでが緊急避難として認められるのか」を明確にしてほしい。</li> <li>- 制度上の仕組みは現場の従事者（選管以外の職員を含む）にもしっかりと伝えておかなければならないため、分かりやすい制度設計にしてほしい。</li> <li>- 投票所等における事務従事者に対して、施行前にマニュアル等に基づいて実地での「訓練」を行うことが望ましい。</li> </ul>

## 7. 有識者・市区町村選挙管理事務従事者調査（続き）

項目	調査結果
<b>ゼロ票確認の方法について</b>	<p>【有識者】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 投票データが格納されている場所（投票箱に該当する箇所）を暗号化し、投票開始段階に「鍵」で開けるような仕組みが考えられる。</li> <li>- また、第三者から見ても安全であることを証するため、監査制度の中でゼロ票確認を位置づけ、「プログラムの真正性」および「監査時とゼロ票確認時のプログラムの同一性」の確認を行う方法も考えられる。</li> </ul>
<b>開票・集計サブシステムへのアクセス（開票・集計に係る操作）</b>	<p>【有識者】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- LGWAN環境がない開票所における開票・集計サブシステムへのアクセス方法は、「一時的な閉域網」の方法が望ましい。</li> <li>- 開票・集計サブシステムに係るセキュリティ対策の必要レベルについては、操作を行う市区町村のセキュリティポリシー等に従うという考え方もある。</li> <li>- 市区町村の開票事務担当者が容易に操作できるよう機材をセットアップした状態で配備できるような配慮が必要。</li> </ul> <p>【市区町】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 開票開始後は開票所から外出できない運用としており、開票・集計に関する操作や事務は開票所内で完結することが望ましい。</li> <li>- 実際に使われる開票所を複数サンプリングし、事前に検証してはどうか。</li> <li>- モバイルルータの手配・所有に係る負担への懸念がある。</li> </ul>
<b>内部統制について</b>	<p>【有識者】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 市区町村等でシステムの操作を行う職員の認証については、ID・パスワード方式ではなく、X.509利用者証明書に該当するものを持たせるべき。</li> <li>- 組織単位に認証を行うのではなく、個人に紐づけることで、仮に不適切な操作等が行われた場合に誰がどのような操作をしたのかを追うことができる仕組みを作ることが重要。</li> <li>- 市区町村選管においては限られた人員がさまざまな業務にあたっており、複数の認証を必須とした場合にはかなり負担となるため、作業が滞らないように複数者の職員に付与すること、ならびにその対策が必要。</li> <li>- 市区町村が操作するサブシステムについては、「住民情報システム」と同等レベルが必要ではないか。</li> </ul> <p>【市区町】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 操作者のアクセス権管理については、事務の運用上、厳しすぎない程度の制限が望ましい。</li> <li>- 特定の個人がいなければ業務が進まないということがないように、複数者に同様の権限を与えるなどの工夫が必要。</li> <li>- 複数人でなければ処理を行えない作りとする点については、特に開票・集計サブシステムに係る操作においては事務運用の実態として厳しい。</li> <li>- 複数人の目を介して操作しなければならぬ点は理解するが、煩雑にならないように配慮してほしい。</li> </ul>
<b>研究会モデルの検証</b>	<p>【有識者】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 「研究会モデル」として検討された在外選挙インターネット投票システムの実現方法および技術については、現在も本質的には変わっておらず、検討してきた仕組みをベースとして、安全性をより高めていくことが望ましい。</li> <li>- サイバー攻撃やセキュリティインシデント事例について、自治体や公共機関のみならず、民間の事例についても把握していくことが望ましい。</li> <li>- ブロックチェーン技術については在外選挙インターネット投票システムにおける活用については十分に確立された技術とまでは言えず、現時点においては時期尚早と考えられる。</li> </ul>