

電子投票システムに関する技術的条件 及び解説

令和2年3月（第二次改定版）

総務省選挙部

目次

令和2年第二次改定版について	1
I. 位置づけ	2
1. 目的と性格	2
2. 前提条件	3
3. 構成と記述方針	8
4. 用語定義	9
II. 技術的条件	14
1. 機能要件	14
2. ハードウェア条件	17
3. ソフトウェア条件	20
4. セキュリティ条件	21
III. その他留意すべき事項	23
1. 運用管理規程の必要性	23
2. 検査・監査の考え方	24
3. 書類の考え方	26
技術的条件解説	1
1. 機能要件	1
2. ハードウェア条件	50
3. ソフトウェア条件	95
4. セキュリティ条件	102

令和2年第二次改定版について

電子投票については、平成14年2月から地方選挙に限って導入されており、選挙結果の判明が迅速かつ正確であること、疑問票や無効票がなく有権者の意思を正確に反映できること、自書が困難な有権者も容易に投票できることなどのメリットがあり、現在（令和2年3月）までに全国の10団体で25回の電子投票が実施された実績がある。しかしながら、電子投票については、コスト面、国政選挙への未導入、技術的信頼性への不安等により必ずしも導入が進んだとは言えない現状にある。

特に、電子投票を実施する際のコストについては、これまでに電子投票を実施した団体において要した経費（サポート経費等を含む）の平均が、投票機1台当たり約18万円となっており、自書式の投票と比較して高額となっている実態があるとともに、これまで投票機を供給してきた開発事業者が採算性等の面から機器の更新ができず、機器の供給が困難となったことから、現在は実質的に電子投票を実施できない状況になっている。

こうしたことから、「投票環境の向上方策等に関する研究会報告」（平成30年8月）（以下「研究会報告」という。）において、これまでの専用機に加え、タブレット端末などの汎用機（以下「汎用機」という。）を用いた電子投票の導入を検討することが適当であり、電子投票システムの技術的条件（以下「技術的条件」という。）に関し、汎用機を念頭に必要な見直しについて検討を進めることが必要であるとともに、疑問票の解消や開票時間の短縮、音声案内により視覚障害者等への対応も可能であることなどのメリットを周知することにより、事業者や地方公共団体の開発・導入を促していくことが適当であると提言がされたところである。

研究会報告を踏まえ、「汎用機等を活用した電子投票システムに関する調査研究事業（令和元年度）」において、汎用機を活用することについて、現行の技術的条件の見直しや、その他必要な事項等について、検討を行い、その検討結果を踏まえて改定を行ったものである。

I. 位置づけ

1. 目的と性格

(1) 目的

電子機器や情報システムの導入は、事務処理の迅速化、利便性の向上等のメリットをもたらすことを目指して行われるものである。しかし、そのメリットの反面、適切な対策を欠いたまま導入した場合には、データの消失やシステムの停止など重大な事故につながり、その際の影響は非常に大きなものとなる。電子投票システムについても決して例外ではなく、選挙事務に重大な支障を及ぼすような適切な対策を欠いたものにならないようにする必要がある。

特に電子投票システムについては、今回新たに試行導入しようとするものであり、社会的に未成熟な段階で万一トラブルが発生した場合、電子投票システムそのものの信頼が失われるおそれもなしとしない。

このような背景から、本技術的条件は、電子投票を導入した場合に選挙事務を支障なく、公正、適正に、確実に執行することができるよう、信頼性、安全性を確保するために、電子投票システムが技術的に具備すべき条件を示すものである。

(2) 性格

本技術的条件は、次のような目的に活用されることを想定している。

- ・各選挙管理委員会等選挙事務執行にかかわるものが電子投票システムを導入する際の指針とする

- ・電子投票システムを設計・開発するものが設計・開発を行うにあたっての指針とする

本技術的条件はあくまで、上記のような指針として活用されることを想定したもので、法的な強制力を持つものではない。

本技術的条件の項目は、電子投票システムが最低限満たすことが必要であると考えられる事項を示している。必要以上の対策を求めることは、システムの高コスト化につながるとともに、今後のより優れたシステムの開発を阻害する可能性があると考えたからである。

また、3(2)で述べるように、各条件の解説において「実施例」として具体的な対応方策の例を記述している。この点については、あくまで各具備すべき条件の項目を満たす具体の事例に止まるものであり、他の対応方策があればそちらを用いれば足りるものである。

さらに、ここで示した条件は、技術面に関するものであり、運用管理面における対策に関しては、原則として言及していない。ただし、具備すべき条件のうち、技術面での対応

に代えて運用管理面の対策で対応することも可能と思われる事項はその旨を明記した。

システムの信頼性、安全性は、技術面だけでなく、運用管理面での対策があってはじめて確保されるものである。電子投票システムを導入する際には、別途、運用管理面における十分な検討と対策を行う必要がある。

2. 前提条件

(1) 法制度面での前提条件

本技術的条件は、「地方公共団体の議会の議員及び長の選挙に係る電磁的記録式投票機を用いて行う投票方法等の特例に関する法律」（平成 13 年法律第 147 号）に基づいて行われる地方選挙に係る電磁的記録式投票に適用することを前提とする。

当該制度の概要は以下のとおりであり、本技術的条件はこの制度に沿うことを大前提とする。

地方公共団体の議会の議員及び長の選挙に係る電磁的記録式投票機を用いて行う投票方法等の特例に関する法律の概要

1 趣旨

地方公共団体が、条例で定めるところにより、当該地方公共団体の選挙に電磁的記録式投票機を用いて投票を行うことができるよう、公職選挙法の特例を定めるものであること。

2 特例の対象となる選挙

地方公共団体の議会の議員又は長の選挙。

※ ただし、

(1) 指定都市の選挙については、条例で電磁的記録式投票を行わない区を定めることができるものであること。

(2) 都道府県の選挙については、電磁的記録式投票を行う旨の条例を定めた市町村のうち当該都道府県の条例で定めるものの区域（指定都市にあつては、議会の議員の選挙、長の選挙の双方において（1）の条例で電磁的記録式投票を行わないものと定める区以外の区のうち当該都道府県の条例で定めるものの区域に限る。）内の投票区に限るものであること。

3 特例の対象となる投票

投票日及び期日前投票所における通常の投票。

（点字投票、不在者投票、郵便投票及び仮投票は対象としないものであること。）

4 電磁的記録式投票機の定義

選挙人が操作することにより公職の候補者のいずれを選択したかを電磁的記録として電磁的記録媒体に記録することができる機械。

5 電磁的記録式投票機の具備すべき条件

電磁的記録式投票機は、法律の定める条件を具備していなければならないが、具体的にどのような機種を採用するかは、電磁的記録式投票を行う市町村の選挙管理委員会が決定するものであること。

6 電磁的記録式投票制度における投票及び開票の手順

- (1) 指定された投票所での選挙人名簿との対照
- (2) 電磁的記録式投票機を用いて投票
- (3) 投票終了後、電磁的記録式投票機から投票を記録した電磁的記録媒体を取り出し、開票所へ送致
- (4) 開票所において電子計算機を用いて候補者ごとの得票数を集計
- (5) 不在者投票等紙による投票の結果と合わせて選挙の結果を選挙長へ報告
- (6) 電磁的記録媒体は、他の関係書類とあわせて、任期中市町村の選挙管理委員会で保存

7 その他

以下の事項等について、必要な規定の整備を図るものであること。

- (1) 電磁的記録式投票機による代理投票制度及び操作補助制度の創設
- (2) 補充立候補の特例
- (3) 罰則の整備
- (4) 国の援助規定

8 施行・適用

公布の日から起算して三月を超えない範囲内において政令で定める日から施行し、施行の日以後その期日を告示される選挙について適用するものとする。

電磁的記録式投票機が具備すべき条件について

- 電磁的記録式投票機は、次に掲げる条件を具備したものでなければならない。
- ① 選挙人が一の選挙において二以上の投票を行うことを防止できるものであること。
 - ② 投票の秘密が侵されないものであること。
 - ③ 電磁的記録媒体に記録する前に、選択した候補者の氏名を電磁的記録式投票機の表示により選挙人が確認することができるものであること。
 - ④ 電磁的記録式投票機の操作により候補者のいずれを選択したかを電磁的記録媒体に確実に記録することができるものであること。
 - ⑤ 予想される事故に対して、電磁的記録媒体の記録を保護するために必要な措置が講じられているものであること。

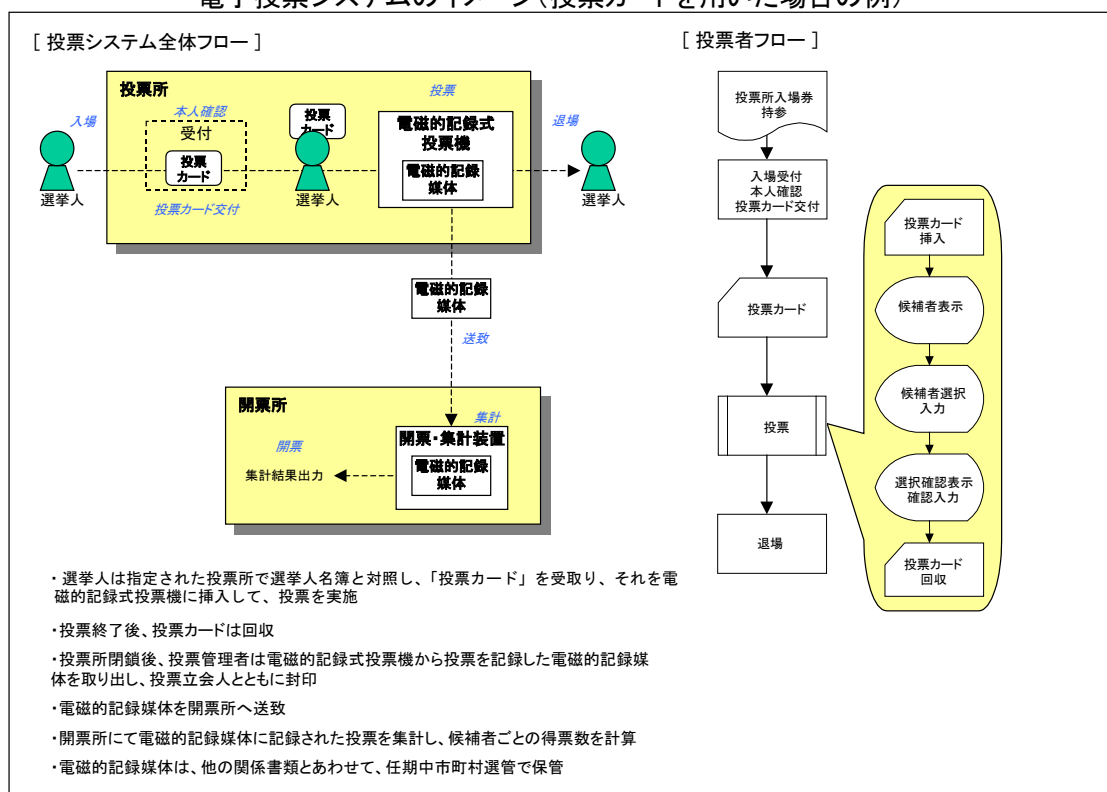
- ⑥ 電磁的記録媒体が電磁的記録式投票機から取り出せるものであること。
 - ⑦ 権限を有しないものが電磁的記録式投票機の管理に係る操作をすることを防止できるものであること。
 - ⑧ ①から⑦までのほか、選挙の公正かつ適正な執行を害しないものであること
- 電磁的記録式投票機は、電気通信回線に接続してはならない。

(2)システムの前提条件

①システムの形態

本技術的条件は、今後の技術の発展やより優れたシステムの開発を妨げるものがないよう、極力特定の技術に依拠することを排している。ただし、本条件の意図するところを誤解なく示すために、その前提となるシステムイメージを明確化することが必要である。(1)に示した制度に基づき、整理した基本的なシステムのイメージは、図のとおりである。本技術的条件は、主にこのイメージに基づき作成した。

電子投票システムのイメージ(投票カードを用いた場合の例)



②対象範囲

本条件は、電磁的記録式投票機、開票・集計装置、これらの機器が機能するために必要な周辺機器（例えば投票カード発行機）、電磁的記録媒体を対象とする。

なお、システムの形態としては、各端末に備え付けられた電磁的記録媒体に投票データを記録する形態のもの（「スタンドアローン型」）と、投票所内LANで接続された端末とサーバーで構成し、サーバーに備えられた電磁的記録媒体に投票データを記録する形態のもの（「クライアント／サーバー型」）が想定される（図表参照）。

本技術的条件では、そのいずれもとりうる形態として扱うこととした。

③汎用機利用にあたっての留意点

本技術的条件が最初に策定された平成14年当時は、電子投票システムの開発に際しては、専用の端末を開発することを前提としていたところであるが、ICT技術の進展によりタブレット端末などの汎用機端末の活用も可能となったところである。汎用機端末の利用するうえでは、下記の3点について留意する必要がある。

- ・日本国内にて一般的に流通している汎用的な機器を利用すること

タブレット端末などの汎用機を用いた電子投票では供給メーカーが開発した様々な汎用機端末が利用の候補となりうるなか、日本国内にて安定的に流通している汎用的な機器を利用することで、安定的な調達が行われることが求められる。

具体的には、地方公共団体が調達の際の要件として、指定することが想定される。

- ・日本国内メーカーによる保証がされていること

上記同様、選挙事務という性格上、電子投票システムには、処理速度や処理精度の確保、安定性の確保等が求められる。そのため、日本国内にて一般的に流通している汎用的な機器を利用することに加え、日本国内メーカーによる保証があることが必要となる。

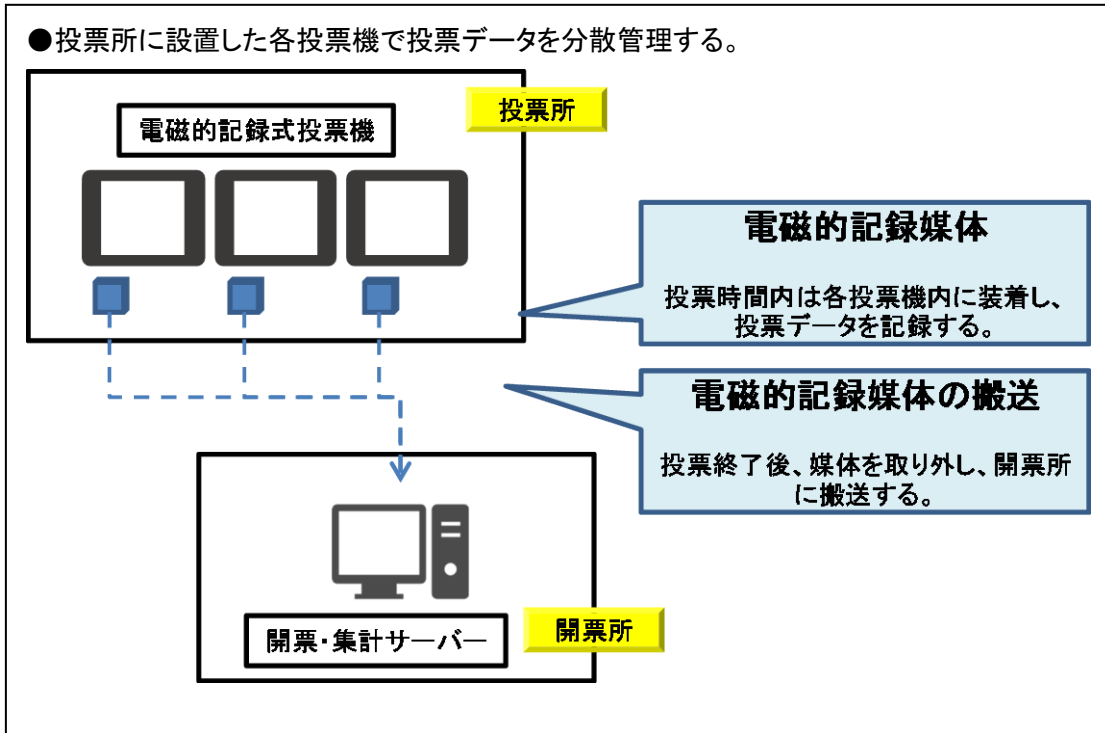
具体的には、地方公共団体の調達の際の要件として、指定することが想定される。

- ・選挙事務に関係のない機能は全て利用できない設定を行うこと

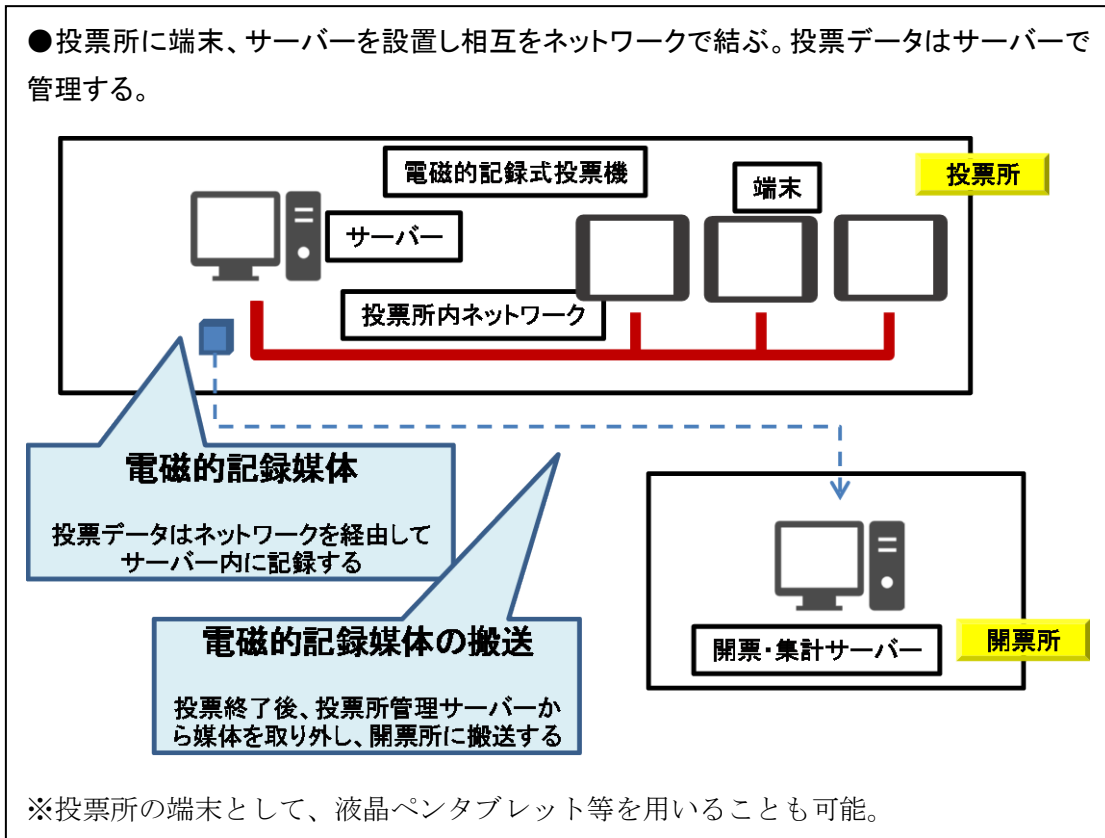
タブレット端末などの汎用機は、LTE回線やWi-fi機能を活用したインターネットへの接続や、Bluetooth機能を活用した周辺機器操作等を行うものが多い。また、工場出荷時には、選挙事務とは直接関係のない機能（アプリ等）が、プリインストールされていることもある。

「電磁的記録式投票機が具備すべき条件について」で示されている通り、電磁的記録式投票機は、「電気通信回線に接続してはならない」としていることから、LTE回線、Wi-fiやBluetoothを始めとした外部との接続に関する機能や、電子投票の機能に不具合を起しかねない機能を、全て利用できない状態にする必要がある。

スタンドアロン型システムの例



クライアント／サーバー型システムの例



3. 構成と記述方針

(1) 技術的条件の構成

本技術的条件は、「機能要件」、「ハードウェア条件」、「ソフトウェア条件」、「セキュリティ条件」の4つの条件で構成されており、その内容は以下のとおりである。

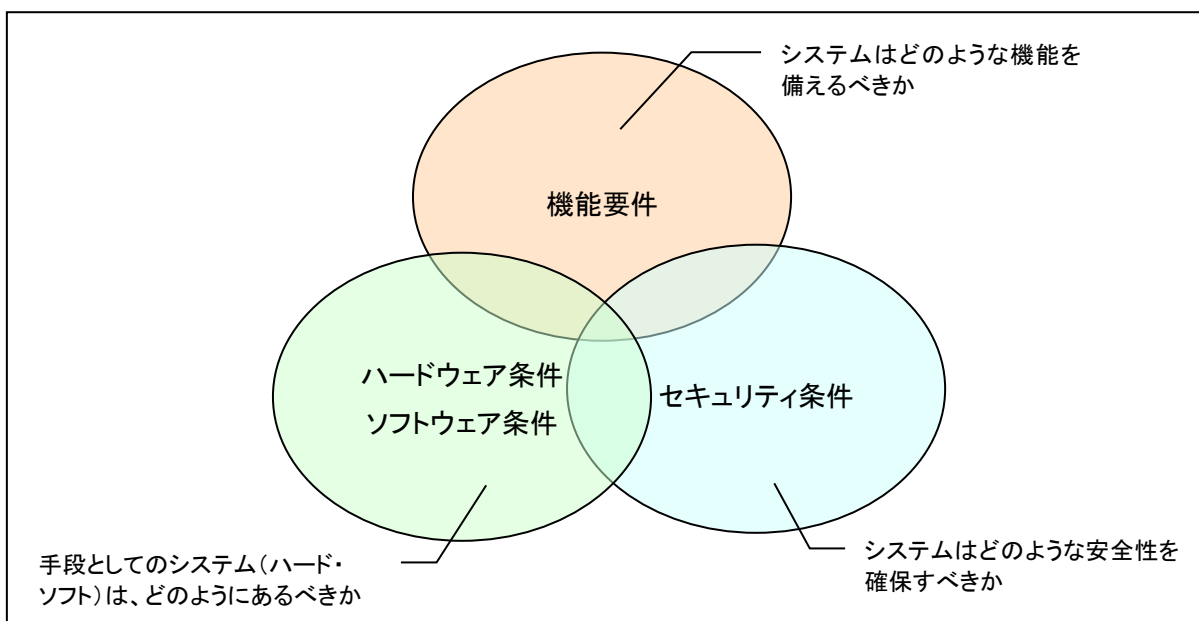
なお、各条件には、それぞれの切り口から見た場合に、重なる内容が出てくる部分が存在する。今回は、それぞれの切り口から網羅的にわかりやすく示すことを念頭におき、内容が重なるものも各々に示した。

条件の構成と内容

項目	内容
(1)機能要件	選挙事務を支障なく、公正、適正に執行するために、電子投票システムが備えるべき機能についての要件を示す。
(2)ハードウェア条件	電子投票システムで用いられるハードウェアが備えるべき物理的性能や信頼性確保のための条件を示す。なお、端末、開票・集計装置といった個々の機器・装置ごとではなく、装置全般として捉えて記述した。
(3)ソフトウェア条件	電子投票システムで用いられるソフトウェアが備えるべき信頼性確保のための条件を示す。
(4)セキュリティ条件	想定される電子投票システムに対する脅威に対応し、電子投票システムが備えるべき、安全性確保のための条件を示す。

また、この4条件に共通して考慮する必要のある「監査（検査）」や「ドキュメント」に関しては、留意すべき事項として、これとは別に考え方を付記した。

4つの条件の関係



(2)「技術的条件解説」の構成

解説では、技術的条件を適用する際のガイドとなるよう、次のような項目を示している。

解説の項目と内容

項目	概要
(1)主旨・内容	当該技術的条件を設定した理由や目的、必要性等を示している。
(2)実施例	条件を満たす具体的な実施例を示している。なお、ここで示したものはあくまで例示に止まるものであり、示したものが唯一の方法であることを意味しない。
(3)法律上の条件との関係	「地方公共団体の議会の議員及び長の選挙に係る電磁的記録式投票機を用いて行う投票方法等の特例に関する法律」や公職選挙法等との関係を示している。解説中の略称については、以下のとおり。 特例法…地方公共団体の議会の議員及び長の選挙に係る電磁的記録式投票機を用いて行う投票方法等の特例に関する法律 特例令…地方公共団体の議会の議員及び長の選挙に係る電磁的記録式投票機を用いて行う投票方法等の特例に関する法律施行令 法…公職選挙法 令…公職選挙法施行令
(4)留意事項	本技術的条件を適用する際に留意すべき事項を示した。また、他の技術的条件と関連がある場合には、その点を明記した。
(5)参考	他の関連する技術的条件や参考資料について明記した。

4. 用語定義

本技術的条件で用いられる主な用語の定義は、以下のとおりである。

(1) 人・組織に関する用語定義

分類	用語	定義
選挙する側	選挙人	選挙当日に選挙権を有する者で選挙人名簿に登録されている者。
管理・運営する側	投票管理者	投票所において投票に関する事務を担当する者（公職選挙法（以下「法」という。）37条）。
	投票立会人	投票所において投票に立ち会う者（法38条）。
	開票管理者	開票所において開票に関する事務を担当する者（法61条）。
	開票立会人	開票所において開票に立ち会う者（法62条）。
	選挙長	立候補の受付や選挙ごとに置かれる選挙会に関する事務を担当する者（法75条等）。
	選挙立会人	選挙会に立ち会う者（法76条）。

	搬送者	投票に関する装置・書類、及び、データなどを投票所へ搬送、または、投票所から搬送する者。投票所から開票所への搬送は投票管理者が投票立会人とともに行う（法 55 条）。
--	-----	--

(2) 環境・装置に関する用語定義

分類	用語	定義
共通	電子投票システム	投票所、開票所で用いられる電子投票を行うために必要な情報システムの総体を指す。具体的には、電磁的記録式投票機、開票・集計装置、これらの機器が機能するために必要な周辺機器（例えば投票カード発行機）、電磁的記録媒体を指す。
	電磁的記録媒体	電子的方式、磁気的方式その他の知覚によっては認識することのできない方式で作られる記録であって、電子計算機による情報処理の用に供されるものに係る記録媒体をいう。概念的には（手搬型の）記録装置もこれに含む。
投票所	電磁的記録式投票機	当該機械を操作することにより、当該機械に記録されている公職の候補者のいずれかを選択し、かつ、当該公職の候補者を選択したことを電磁的記録として電磁的記録媒体に記録することができるものをいう。 なお、クライアント／サーバー型のシステムの場合は、投票所に設置される端末やサーバー、LAN等の総体を指す。
	投票カード	電磁的記録式投票機を1回だけ操作する権限を付与するための手段のひとつであり、選挙人名簿と対照した後、投票資格を有する者だけに交付される券。
開票所	開票・集計装置	開票所において候補者ごとの得票数を集計するための装置（電子機器）。
その他	電気通信回線	投票所、開票所間等、拠点と拠点と結ぶ通信回線。同一拠点内のネットワーク等は含まない。

(3) 行為に関する用語定義

分類	用語	定義
投開票	選挙人名簿等との対照	選挙当日に投票所で投票を行う者が選挙人であるかを審査するために、選挙人名簿またはその抄本によりチェックすること（法 44 条）。
	電子投票（電磁的記録式投票）	電磁的記録式投票機を操作することにより、候補者を選択し、当該候補者を選択したことを電磁的記録媒体に記録すること。
	投票立会	選挙による投票手続、封印等に立ち会うこと。
	操作補助	電磁記録式投票機の操作についての助言、介助その他必要な措置を行うこと。
	封印	電磁的記録式投票機から取り出した投票を記録した電磁的記録媒体を、投票管理者が投票立会人とともに、定められた容器に納め、シール等を貼付することにより、不正に取り出したり、手が加えられないようにすること。
	封印容器	電磁的記録式投票機から取り出した投票を記録した電磁的記録媒体に封印をしたものを入れるための堅牢な容器（外容器）。
	搬送／送致	封印された電磁的記録媒体を投票管理者が投票所から開票所へ送致すること。
	開票・集計	投票の記録原本となる媒体に記録された投票データを定められた手続に基づき開票し、集計すること。 ただし、投票の記録原本となる媒体による開票・集計が困難であると認められるときのみ開票管理者は投票を複写した媒体を利用することができる。

(4) データに関する用語定義

分類	用語	定義
共通	原本	電磁的記録媒体に記録された選挙人の電子投票による投票データ。
	複写	電磁的記録媒体に記録された投票の写しで、同一性が保証されているもの。
	操作ログ	電子投票システムに対して行われる操作の記録の総称。
投票	投票データ	選挙種別ごとに選挙人の電子投票によって投票された候補者のデータ。
	投票ログ（投票記録）	電子投票に伴い行われる操作のうち必要な情報を記録したもの。
開票	開票ログ（開票記録）	開票の作業過程のうち必要な情報を記録したもの。

(5) 関連する用語定義

分類	用語	定義
共通	G U I (Graphical User Interface)	ウィンドウやアイコンなどの画像を表示し、マウスやタッチパネルなどでコンピュータを操作する初心者でもわかりやすいインターフェースのこと。
	汎用機	市販されているパソコンやタブレット端末のこと。
	タブレット端末	コンピュータ製品の分類の一つで、板状の筐体の片面が触れて操作できる液晶画面(タッチパネル)になっており、ほとんどの操作を画面に指やタッチペンを触れて行うタイプの製品のこと。 それ自身がパソコンと同じ機能を内蔵しており通信機能を備えているものやパソコンとつなげて液晶画面を操作して利用するもの(液晶ペンタブレット等)がある。
	タッチパネル	タブレット端末の操作を指やタッチペンで触れて行う液晶画面のこと。
	タッチペン	タブレット端末を操作する際に利用するペン型のポインティングデバイスのこと。
	USB メモリ	USB はユニバーサル・シリアル・バス(Universal Serial Bus)という規格の略称。コンピュータに周辺機器を接続するためのシリアルバス規格のひとつ。USB メモリは、USB に接続してデータの保存ができる外部記録装置のこと。
	アプリ	アプリケーションソフトの略称。タブレット端末等の OS 上にインストールして利用するソフトウェア全般のこと。
	LTE	Long Term Evolution の略で、無線通信技術の一つ。携帯電話の通信回線として利用され、速度が速く、たくさんのデータを一度に送受信できるのが特徴。
	Wi-Fi	無線 LAN の規格(IEEE 802.11)を使用する通信方法。無線 LAN は無線通信を利用してデータの送受信を行う LAN システムのこと。
	Bluetooth	近距離無線通信の規格のひとつ。パソコンやスマートフォンといった情報機器やオーディオ機器などを無線で接続し、機器間で音声やデータをやり取りすることができる。
ソフトウェア	構造化プログラミング	プログラムを処理機能単位に分割して設計することにより、構造を明確にするプログラム設計手法。プログラムの構成がわかりやすくなり、デバッグ(プログラムの誤りを見つけ、修正すること)やアップデートしやすくなるというメリットがある。
	モジュール	処理機能によって分割されたプログラムの単位。
脅威	漏えい	情報の所有者が意図しない相手に情報を知られること。
	改ざん	投票データ、及び、管理上のデータを不正に書き換えること。
	持ちかえり	選挙人が投票したふりをして、実際には投票しないで、投票用紙や有効な投票カードを投票所外に持ち出すこと。
	なりすまし	本人とは異なる、ある選挙人、管理者、立会人のふりをして、ふりをされた者が有する権利を行使すること。
	不正投票	ある選挙の選挙人としての資格を持たない者が当該選挙の投票を行うことや、同一の選挙人が二重投票を行うこと。

分類	用語	定義
	二重投票	同一の選挙人が、一の選挙において二以上の票を投じること。
セキュリティ対策 ／エラー対策	暗号	復号鍵を所有する相手だけに情報が伝わるように、情報を変換すること。あるいはそのように変換された情報のこと。
	アクセス権	情報を読み出したり書き換えたりすることができる権利。
	バイオメトリクス認証	指紋や網膜などの人体の特徴に基づいて個人を認証する技術あるいはシステム。
	デジタル署名	デジタル情報に署名情報を付加して、文書の正当性を保証する技術。
	耐タンパ装置	改ざんなどの不正行為対策を施した装置。
	ECC (Error Check and Correct)機能	本来のデータとは別に付加される冗長なコードを利用し、エラーの検出と訂正を行う機能。
	パリティ	データのエラー検出方法のひとつ。一定幅のデータに含まれる1（または0）の数を示すパリティビットとデータを同時に転送し、正しくデータが転送されたかどうかをチェックする。
	パスワード	機器のアクセス権を管理するために、アクセスが許された者だけに固有に割り振られる文字列。
障害故障要因	粉塵	機器に悪影響を与えるおそれのある微粒子。
	フリーズ	電子機器がどのような入力に対しても反応しなくなること。
障害故障対策	UPS(無停電電源装置)	バッテリーやコンデンサなどに蓄えられたエネルギーを使って、停電や電圧降下からコンピュータ等の機器を守る装置。
	サージアブソーバ	異常電圧等を吸収し、電子機器を保護する装置・器具。

Ⅱ.技術的条件

1. 機能要件

大項目	中項目	小項目	技術的条件項目
1. 共通機能	1. 電子投票システム	1. 運用記録	1. 電子投票システムの起動から終了までの作動を事後に読み出し可能な記録として残すこと
		2. 故障時の対策	1. 故障が発生した場合には予備機を使用し投票行為を継続することができること
2. 投票前機能	1. 投票画面の準備とデータのインストール	1. 画面のレイアウト	1. 選挙に応じて電磁的記録式投票機の表示画面のレイアウトを設計・作成できること
		2. ユーザインターフェース	1. GUIなど利用者が利用しやすいインターフェースを用いること
		3. 候補者情報のインストール	1. 候補者情報を電磁的記録式投票機にインストールすることができること
			2. 正規の候補者情報のみインストールできる手段を有すること(運用でも可)
	4. 候補者情報の表示	3. 適切な権限を持つ管理者のみがインストールすることを可能とし、システムの利用についての不正なアクセスを防止するための手段を有すること	
		1. 候補者を表示する際の文字スペースの割当てやフォントなどを均一にすること	
2. 検査の実施	1. 事前検査	2. 候補者の表示は、あらかじめ条例で定めたとおりに行われること	
		3. 画面表示から選択する場合には表示画面には全ての候補者が表示されること	
3. 投票機能	1. 投票の開始	1. システムが正確に動作することを事前に検証するための手段を有すること	
		1. 適切な権限を持つ管理者のみがシステムを操作することを可能とし、システムの利用についての不正なアクセスを防止するための手段を有すること	
	2. 投票の有効性	2. 投票前のデータ確認	1. 投票開始前に、投票データが入っていないことが確認できること(運用でも可)
		1. 選挙人の有効性	1. 投票資格のない者による投票機の操作を阻む手段を有すること
			2. 複数選挙に対応できること(運用でも可)

大項目	中項目	小項目	技術的条件項目	
	3. 投票の実施	2. 二重投票の防止	1. 二重投票を防止するための適切な手段が施されること	
		1. 候補者の選択	1. 候補者のうち、一名のみを選択できること	
			2. 候補者の投票	1. 選択された票をひとつだけ記録することができること
		3. 投票の秘密	1. 投票の秘密が侵されないように投票操作環境に配慮すること	
			2. いかなる候補者に対する投票も、操作回数や操作に要する時間に大きな差がないこと	
		4. 投票前の確認	1. 票が記録される前であれば選択内容を変更することができること	2. 票が記録される前に選択内容が確認できること
				3. 票を記録しなくても投票操作を終了できること
				5. 投票の完了
		6. 放置の防止	1. 選挙人が投票の際、機器を放置した場合には、そのことが確認できる手段を有すること(運用でも可)	
	7. 投票中の動作確認	1. 電磁的記録式投票機の動作状態を確認できる手段を有すること(運用でも可)		
	8. 投票動作の停止	1. 電磁的記録式投票機は異常を検知した場合、それを告知し、投票動作を停止状態にすること		
	4. 投票内容の保存	1. 投票内容の保存	1. 投票内容が電磁的記録媒体に適切に保存されること	
			2. 電磁的記録媒体の破損及び読み出し不良に備え、電磁的記録媒体に記録された投票データを他の記録媒体に複写すること	
			3. 全ての選挙人による投票内容を保存できるよう、電磁的記録媒体は十分な容量を有していること	
4. 電磁的記録媒体に記録される投票内容は、個々の票であること				

大項目	中項目	小項目	技術的条件項目
		2. 選挙人と投票内容	1. 保存される投票内容から選挙人が特定されぬよう、投票内容は独立して保存されること
		3. 電磁的記録式投票機の範囲	1. 電磁的記録式投票機は開票・集計機能を持たないこと
4. 投票後機能	1. 投票所の閉鎖	1. 投票所の閉鎖	1. 最後の選挙人が投票を終了し、管理者が電磁的記録式投票機に投票終了の操作を加えた後には、追加的な投票が防止されること
		2. 電磁的記録媒体の管理	1. 適切な権限を持つ管理者のみが電磁的記録媒体を取り扱うこととし、電磁的記録媒体の利用についての不正なアクセスを防止するための手段を有すること
		3. 送致媒体に関する規定	1. 投票所の閉鎖後、電磁的記録媒体を電磁的記録式投票機から取り出すことができること
2. 電磁的記録媒体を開票所へ送致する際、内容が変更・破壊されることを防止すること			
5. 集計機能	1. 開票・集計	1. 開票・集計装置の使用	1. 適切な権限を持つ管理者のみが開票・集計装置を操作することを可能とし、開票集計装置の利用についての不正なアクセスを防止するための手段を有すること
		2. 開票・集計の実施	1. 開票・集計装置は正しく読み出し、集計ができること
			2. 開票所の開票・集計装置は各投票所から集められた正規の投票の電磁的記録媒体を利用して投票データを集計する機能を持つこと(運用でも可)
			3. 開票所の開票・集計装置は二重集計を防ぐ機能を持つこと(運用でも可)
4. 開票所の開票・集計装置は集計した結果を報告する機能を持つこと			

2. ハードウェア条件

大項目	中項目	小項目	技術的条件項目
1. 動作性能・利用条件	1. 処理能力	1. 処理速度の確保	1. ハードウェアは選挙事務に支障のない処理速度を有していること
		2. 処理精度の確保	1. ハードウェアは選挙事務に支障のない処理精度を有していること
	2. 電磁的記録媒体	1. 電磁的記録媒体の安定性の確保	1. 電磁的記録媒体はデータを消失させないよう対策を施すこと
		2. 電磁的記録媒体の記録及び読出し速度の確保	1. 電磁的記録媒体は選挙事務に支障のない記録及び読出し速度を有していること
		3. 電磁的記録媒体の記録及び読出し精度の確保	1. 電磁的記録媒体は選挙事務に支障のない記録及び読出し精度を有していること
		4. 電磁的記録媒体の形態	1. 電磁的記録媒体は取扱いの容易な形態であること
	3. 秘密保護	1. 秘密保護への対応	1. 秘匿されるべき情報が保護されるように、ハードウェア上の配慮がなされていること
			2. 投票内容が記録される電磁的記録媒体を保護する機構を設けること
	4. 利用容易性	1. 必要表示の実施	1. ハードウェアに装置設置時に必要な表示を行うこと
		2. 大きさ・形状	1. ハードウェアの入出力部は、操作や認識に支障のない大きさ・形状であること
		3. ユニバーサルデザイン	1. 誰にとっても利用しやすいインターフェースであること
			2. 誰にとっても利用しやすい高さ・形状であること
	4. 表示装置	1. 表示装置は選挙人及び管理者にわかりやすい表示ができること	
	5. 装置間接続	1. システム内装置の接続に関する技術の開示	1. 装置同士が相互に直接または間接的に接続される部位に関する技術は、必要な場合には開示できるようにすること
	6. 対人安全性	1. 負傷の防止	1. 装置の取扱いにあたり、操作者が負傷することのないよう、形状や表面処理の安全性に配慮すること
	2. 動作環境条件	1. 設置場所	1. 設置場所の面の配慮
2. 設置方法の面の配慮			1. 設置が容易な設計であること

大項目	中項目	小項目	技術的条件項目
	2. 電源	1. 電源取得に関する配慮	1. 投開票所として通常供給される電源で利用可能なこと
		2. 停電対策	1. 停電等により電源供給が絶たれた際の対策を施すこと
		3. 落雷対策の配慮	1. 落雷による装置故障を避けるため落雷対策を施すこと
	3. 周囲環境	1. 温湿度	1. 投開票所として通常考えられる温湿度条件で問題なく動作すること
		2. 粉塵	1. 考えられる粉塵による対策を施すこと
		3. 防水	1. 考えられる水の浸入による対策を施すこと
		4. ノイズ対策	1. 外来ノイズにより誤動作や破壊等に至らないこと
3. 物理的特性	1. 大きさ・形状	1. 運搬面の配慮	1. 運搬を考慮した大きさ・形状であること
		2. 利用面の配慮	1. 選挙事務に支障のない大きさ・形状であること
		3. 保管の面の配慮	1. 保管を考慮した大きさ・形状であること
	2. 質量	1. 運搬面の配慮	1. 選挙事務に支障のない質量であること
	3. 堅牢性	1. 転倒・落下の防止	1. 転倒や落下を防止する対策を施すこと
		4. 安全性	1. 不正防止の物理的対策
2. 破壊行為または破壊につながる行為が及ぼされた場合、それを管理者に即座に通知できること(運用でも可)			
3. 電磁的記録媒体の送致に用いる封印容器は、破壊行為に対して十分な堅牢性を有し、電磁記録媒体を確実に納め、施錠できるものであること			
4. 保守性	1. 故障対策	1. 故障要因の排除	1. 故障率が高いと考えられる部品や機構を極力使用しないこと
		2. 故障時の対応	1. 故障が発生した場合には、予備機を使用し投票行為を継続することができること(再掲)
	2. 清掃	1. 清掃の容易さ	1. 清掃が容易に行えること
	3. 消耗品	1. 消耗品の使用	1. 消耗品は運用に支障をきたさないものを使用すること
		2. 消耗品の交換	1. 消耗品の交換は誰もが容易に行えること
5. 品質管理	1. 信頼性	1. 信頼性の確保	1. ハードウェアの有効利用期間を考慮した信頼性を有すること
			2. 長期間(次期保守時までの期間)無稼動状態で保管しておいても動作に問題ないこと
			3. 動作の信頼性を確保するために、ハードウェア設計・開発・製造において適切な品質管理を行うこと

大項目	中項目	小項目	技術的条件項目
	2. 耐久性	1. 耐久性の確保	1. 耐久性を確保するために、ハードウェア設計・開発・製造において適切な品質管理を行うこと

3. ソフトウェア条件

大項目	中項目	小項目	技術的条件項目
1. 品質管理	1. 開発・動作環境	1. 使用OS	1. 使用するオペレーティングシステムは安定性のあるものを採用すること
	2. 開発手法	1. 処理フロー	1. 処理フローの明確化を図ること
		2. プログラミング・コーディング	1. 信頼性の高いプログラミング手法を採用すること
	3. テスト及び監査	1. ソフトウェアの正確性の証明	1. ソフトウェアが正確に動作することを保証するためにテストを実施すること
		2. 監査記録・監査証跡の保存	1. 各種監査証跡を保存できること
	4. ドキュメント管理	1. ソフトウェアアイテムの証拠書類の保存	1. ソフトウェアを構成する個々の要素(モジュール等)の信頼性を示す証拠書類を保存すること
		2. ソフトウェア開発プロセスの証拠書類の保存	1. ソフトウェア開発プロセスの証拠書類を保存すること

4. セキュリティ条件

大項目	中項目	小項目	技術的条件項目
1.人的脅威	1. 人的エラー、ミス	1. 投票内容の確認と投票操作ミスへの対応	1. 票が記録される前に選択内容が確認できること(再掲)
		2. 投票の秘密	1. 投票の秘密が侵されないように投票操作環境に配慮すること(再掲)
			2. 投票データから投票の秘密が侵されないこと
		3.開票前集計の禁止	1. 電磁的記録式投票機は開票・集計機能を持たないこと(再掲)
		4.投票経過状況の類推防止	1. 電磁的記録式投票機から投票経過状況が容易に類推できないこと(運用でも可)
		5.電磁的記録媒体の取扱いに対する制限	1. 投票内容が記録される電磁的記録媒体を保護する機構を設けること(再掲)
		6.投票データへのアクセス制限	1. 投票データへのアクセス制御手段を具備すること
		7.操作記録の管理 (誤動作していなかったことの保証)	1. 投票の秘密を侵すことなく、操作記録などの管理を行うこと
	8.投票データの開票前後の識別	1. 投票データが開票済みか否かを識別できること(運用でも可)	
	2. 不正／犯罪	1.管理者用プログラムへのアクセス制御	1. 管理者用プログラムへのアクセス制御手段が施されること
		2.投票用プログラムへのアクセス制御	1. 投票用プログラムへのアクセス制御措置が施されること
		3. 電磁的記録媒体の変更、破壊の防止	1. 電磁的記録媒体を開票所へ送致する際、内容が変更・破壊されることを防止すること(再掲)
		4. 電磁的記録媒体の封印	1. 電磁的記録媒体の送致に用いる封印容器は、破壊行為に対して十分な堅牢性を有し、電磁的記録媒体を確実に納め、施錠できるものであること(再掲)
		5. 事前検査	1. システムが正確に動作することを事前に検証するための手段を有すること(再掲)

大項目	中項目	小項目	技術的条件項目
		6.投票データの 出所の識別	1. 投票データを収録した電磁的記録媒体から、どこの投票所、または、電磁的記録式投票機によるものか識別できること(運用でも可)
		7.不正装置の排除	1. 投票所内で不正装置の取り付けなどによる漏えい、改ざん、妨害などに対し有効な手段を有すること(運用でも可)
		8. 選挙人の有効性	1. 投票資格のない者による投票機の操作を阻む手段を有すること(再掲)
		9.放置の防止	1. ある選挙人が投票の際、機器を放置したことが確認できる手段を有すること(運用でも可)(再掲)
		10.機器・設備の 損壊、動作阻 害の防止	1. 軽微な破壊行為または破壊につながる行為に対して、十分な堅牢性を有すること(再掲)
2.物理的脅 威	1. 障害	1. システムダウン・フリーズの防止	1. オペレーティングシステム及びアプリケーションソフトは安定性のあるものとする
		2.投票データ消 失の防止	1. システムダウンによる投票データの消失を防止すること
		3.電源ダウンへ の対策	1. 停電等により電源供給が絶たれた際の対策を施すこと(再掲)
	2. 自然災害 等	1.落雷への対策	1. 落雷による装置故障を避けるため落雷対策を施すこと(再掲)
		2.その他の災害 等への対策	1. その他想定される自然災害への対策を講じること
	3. 障害への 対策項目	1.投票操作の完了	1. 投票操作中に不測の障害が発生した場合、投票が完了しているか否かが明確となること
		2.電磁的記録媒 体の破損対 策	1. 電磁的記録媒体の破損及び読み出し不良に備え、電磁的記録媒体に記録された投票データを他の記録媒体に複写すること(再掲)
3.投票シス テムのセ キュリティ 要件	1. 投票デー タの保証	1. 原本としての 投票データの 確保	1. 電磁的記録媒体に記録される投票内容は、個々の票であること(再掲)
			2. 投票データから、候補者名、及び、選挙種別を特定できること(運用でも可)
			3. 投票データを記録した電磁的記録媒体が原本であることを容易に他と区別できること(運用でも可)
			4. 投票データは、その任期中において、データの可読性を保証すること
	2. 二重投票の 防止	1. 選択された票をひとつだけ記録することができること(再掲)	

Ⅲ. その他留意すべき事項

本章では、電子投票システムを導入する際の、「運用管理規程の必要性」、「検査・監査の考え方」、「書類の考え方」という3つのポイントについて整理する。また、「検査・監査」と「書類」については、関連性が高いことから、別途、表を用いて整理する。

なお、「検査・監査」と「書類」については、想定される一連の流れに沿って、各段階で必要となる留意点を整理したが、実際に必要となる検査項目や書類については、各自治体によって調達時に提示される納入条件によるところが大きいことから、個々のケースに応じて検討することが必要となる。

1. 運用管理規程の必要性

前章までで整理された技術的条件では、技術的な観点から、電子投票システムに具備すべき条件と、その具備すべき条件のうち、運用による対策でも対応することも可能と思われる事項を明記した。この技術的条件に沿って開発された電子投票システムが実際に利用される際には、運用管理の視点で、調達から選挙の実施までの一連の運用についての運用管理規程を別途定めることが望ましい。

2. 検査・監査の考え方

検査・監査については、選挙の実施前には、開発・製造時にベンダーによって行われる自己検査や、納入後、選挙前に自治体とベンダーによって行われる動作確認等の検査が実施されることが想定される。また、選挙後、訴訟等が起こった場合には、事後的に、検査の実施を求められることも考えられる。以下に電子投票システムが導入される際に必要となることが想定される検査や、監査証跡に関する留意点について、順をおって整理する。

(1)開発・製造時

①システム開発時の留意点

システム開発時は、技術的条件全般に対して配慮する。特に、技術的条件で挙げられている検査・監査関連の記述は以下のようなポイントである。

技術的条件	内容
機能要件 2.2.1.1	システムの検証
ソフトウェア条件 1.3.1.1	ソフトウェアの動作確認
ソフトウェア条件 1.3.2.1	監査証跡の保存

②ベンダーによる自己検査

ベンダーは「機能要件」「ハードウェア条件」「ソフトウェア条件」「セキュリティ条件」の4つの技術的条件をチェックリストとして、条件に合致していることを証明するための自己検査を実施する。なお、重要なプログラムは、プログラム作成者以外の者がテストを行う等の配慮が必要である。

(2)調達・納入時

自治体が電子投票システムを調達する際の条件として、例えば「ベンダー自身によって技術的条件に適応していることが検査済みであること」等が考えられる。また、自治体によっては、「システム監査人等の監査を受けることを条件とする」という契約条件も考えられる。ベンダーは、自治体が求める検査レベルに応じて、事前に必要となる検査を行う。

(3)選挙前

選挙の実施前に、システムの動作確認等を中心として、自治体、ベンダーにより検査が行われる。ここでは、検査実施計画書や操作マニュアル等に沿って機能要件「投票前機能 2.2 検査の実施」で記述されている検査内容全般に対する確認のための検査が実施される。

(4)選挙後

選挙後、訴訟等が起こった場合に、監査証跡の提示を求められることが想定される。また、場合によっては再集計や再検査等を求められることも考えられる。

なお、監査証跡として想定されるものは、以下のようなものが考えられる。システム本体や、運用時に利用した各種書類の他、必要に応じて、システムの設計書等の提示が必要になる場合も考えられる。

監査証跡の種類	具体例
システム	ハードウェア、ソフトウェア、電磁的記録媒体
システム特性等が記載された書類	ハードウェア仕様書、ソフトウェア仕様書、システム設計書
マニュアル	操作マニュアル、メンテナンスマニュアル
検査結果が記載された資料	試験成績書（ベンダー自己検査結果）、自治体・ベンダーによる検査結果
運用結果を示す資料	ログ(機能要件 1.1.1.1)、操作記録の管理(セキュリティ条件 1.1.7.1)

3. 書類の考え方

書類については、主として以下のような目的に応じて必要となる。ベンダーが自社製品の性能をあらわすための基本的な仕様書、マニュアル類（選挙管理委員会用マニュアル、選挙人用マニュアル、メンテナンス用マニュアル、研修用マニュアル）、各段階で実施された検査の結果を証明するための書類、検査実施のための計画書等が考えられる。

以下は、それぞれのフェーズにおいて必要となる書類の考え方を、開発時から順をおって整理したものである。

(1)開発・製造時

①開発・製造時に必要となる書類

開発・製造時には、ベンダーは以下の書類を準備することが考えられる。

ドキュメントの作成や管理ルール等は各社により別途定める。また、システムのバージョンアップにも適宜速やかに対応する。これらのドキュメントに対しての保管や廃棄、複製についても不正防止や機密保護の対策を講じる。

書類の種類	書類の概要
ハードウェア仕様書	ハードウェアのスペック等の基本的な特性について、開示できる情報。「装置同士が相互に直接、間接に接続される部位の技術開示(ハードウェア条件 1.5.1.1)」も当資料に含まれる。
ソフトウェア仕様書	ソフトウェアのスペック等の基本的な特性について、開示できる情報。「ソフトウェアを構成する個々の要素(モジュール等)の信頼性を示す証拠書類(ソフトウェア条件 1.4.1.1)」「ソフトウェア開発プロセスの証拠書類(ソフトウェア条件 1.4.2.1)」等も当資料に含まれる。
操作マニュアル	選挙管理委員会の操作マニュアル、選挙人の操作マニュアル
メンテナンスマニュアル	選挙管理委員会のメンテナンス用マニュアル
研修用マニュアル	選挙管理委員会職員研修のためのマニュアル
試験成績書 (ベンダー自己検査結果)	- 機能要件 - ハードウェア条件 - ソフトウェア条件 - セキュリティ条件 4つの技術的条件などをチェックリストの参考として、自己検査を実施した結果を証明するための書類(その際、実際に検査が実施される場合や、上記のハードウェア、ソフトウェア仕様書に記載された情報を参照することも考えられる)。

(2)調達・納入時

自治体がシステムを調達する際の調達条件として、以下のような書類を納入時に収めること等の条件を記載することが考えられる。また、訴訟等に対応するために「必要に応じて設計書等の書類の提示が可能であること」のような条件が付されることも考えられる。

- ・ハードウェア仕様書
- ・ソフトウェア仕様書
- ・操作マニュアル
- ・メンテナンスマニュアル
- ・研修用マニュアル
- ・検査実施計画書
- ・試験成績書(ベンダー自己検査結果)

また納入時には、自治体ごとの個別のシステムオプション等に対応した書類を作成する必要がある。また、納入後、自治体、ベンダーによって行われるシステム動作確認等のための検査を行う前に検査計画が策定される。

(3)選挙前

検査実施計画に沿って、自治体、ベンダーによって選挙前の検査が実施される。その検査結果を証明するための検査結果証明書が作成される。

(4)選挙後

選挙後、訴訟等が起こった際に速やかに対応できるように、運用時に利用された書類を管理しておくことが必要である。また、システム設計書等の書類が提示されることも考えられる。

検査・監査／ドキュメント／監査証跡

段階	検査・監査	ドキュメント	監査証跡
開発 ・製造	<ul style="list-style-type: none"> ・システムの開発 開発・製造時は、技術的条件全般に対して配慮する。なお、監査や検査関連の記述は以下のとおり。 ・システムの検証(機能要件 2.2.1.1) ・ソフトウェアの動作確認(ソフトウェア条件 1.3.1.1) ・監査証跡の保存(ソフトウェア条件 1.3.2.1) ・ベンダーによる自己検査 <ul style="list-style-type: none"> - 機能要件 - ハードウェア条件 - ソフトウェア条件 - セキュリティ条件 <p>4つの技術的条件をチェックリストとして、条件に合致していることを証明するための検査を実施する。なお、重要なプログラムは、プログラム作成者以外の者がテストを行う。</p>	<p>ベンダーは以下の書類を準備する。なお、ドキュメントの作成や管理ルール等は各社により別途定めることが望まれる。また、システムのバージョンアップにも適宜速やかに対応する。これらのドキュメントに対しての保管や廃棄、複写についても不正防止や機密保護の対策を講じることが望まれる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ハードウェア仕様書 <p>ハードウェアのスペック等の基本的な特性について、開示できる情報。「装置同士が相互に直接、間接に接続される部位の技術開示(ハードウェア条件 1.5.1.1)」も当資料に含まれる。</p> ・ソフトウェア仕様書 <p>ソフトウェアのスペック等の基本的な特性について、開示できる情報。「ソフトウェアを構成する個々の要素(モジュール等)の信頼性を示す証拠書類(ソフトウェア条件 1.4.1.1)」「ソフトウェア開発プロセスの証拠書類(ソフトウェア条件 1.4.2.1)」等も当資料に含まれる。</p> ・操作マニュアル <p>管理者の操作マニュアル、選挙人の操作マニュアル</p> ・メンテナンスマニュアル <p>管理者のメンテナンス用マニュアル</p> ・研修用マニュアル <p>選挙管理委員会職員の研修マニュアルを準備する。</p> ・試験成績書(ベンダー自己検査結果) <ul style="list-style-type: none"> - 機能要件 - ハードウェア条件 - ソフトウェア条件 - セキュリティ条件 <p>4つの技術的条件をチェックリストとして、自己検査を実施した結果を証明するための書類を作成する(その際、上記のハードウェア/ソフトウェア仕様書が参照されることも考えられる)。</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ・ハードウェア仕様書 ・ソフトウェア仕様書 ・操作マニュアル ・メンテナンスマニュアル ・試験成績書(ベンダー自己検査結果)

段階	検査・監査	ドキュメント	監査証跡
調達	自治体の調達条件(例) 「ベンダー自身によって技術的条件に適合していることが検査済みであること」 ※自治体によっては、「システム監査人等の監査を受けることを条件とする」という契約条件も想定される。	自治体の調達条件(例) 「以下の書類を納入時に収めること、また、その他（システム設計書等）の書類も必要に応じて提示できること。」 ・ハードウェア仕様書 ・ソフトウェア仕様書 ・操作マニュアル ・メンテナンスマニュアル ・研修用マニュアル ・検査実施計画書 ・試験成績書（ベンダー自己検査結果）	
納入		・（自治体向けカスタマイズ作業等） ・検査実施計画書 納入後、自治体とベンダーによって行われる検査の計画を記す。	・各ハードウェア ・各ソフトウェア
選挙前	自治体とベンダーによる検査 自治体とベンダーによる検査が行われる。ここでは、検査実施計画書や操作マニュアル等に沿って機能要件「投票前機能 2.2 検査の実施」で記述されている検査内容全般に対する確認が実施される。 システムの動作確認(機能要件 2.2.1.1)	・自治体とベンダーによる検査結果証明書 自治体とベンダーによって実施された選挙前の検査に対する結果を証明する書類が作成される。	・自治体とベンダーによる検査結果 ・ログ(機能要件 1.1.1.1) →データ/プリント
選挙中			・ログ(機能要件 1.1.1.1) ・操作記録の管理(セキュリティ条件 1.1.7.1) →データ/プリント
開票中			・ログ(機能要件 1.1.1.1) →データ/プリント
開票後			・電磁的記録媒体
訴訟	・監査証跡の提示 ・再集計（場合により） ・再検査（場合により）		・システム設計書（場合により）

技術的条件解説

1. 機能要件

[大項目] 1. 共通機能

[中項目] 1. 電子投票システム

[小項目] 1. 運用記録

1. 1. 1. 1

条件:電子投票システムの起動から終了までの作動を事後に読み出し可能な記録として残すこと

(1) 主旨・内容

選挙結果に疑義が発生した場合、投票端末が、正常に作動していたことを証明するためのみに運用記録を読み出せることを目的として、「ログ」を記録することが必要である。なお、そのログには、投票の秘密の観点から「選挙人」と「投票結果（投票した候補者名）」が、絶対に結びつかないようにする。

(2) 実施例

①「運用記録」におけるログ機能によって以下のような履歴を記録する。

- ・インストールした管理者、時刻
- ・インストールした候補者情報の管理番号（バージョン）
- ・インストール操作の成功／失敗
- ・検査した管理者、時刻
- ・検査の成功／失敗
- ・電磁的記録式投票機を起動させる際の管理者
- ・投票前データの確認
- ・操作された時刻
- ・操作内容（投票結果（投票した候補者名）を除く）
- ・投票機の終了をさせた管理者、時刻
- ・開票・集計装置の操作管理者、操作時間 等

(3) 法律上の条件との関係

特例法4条1項2号、8号

(4) 留意事項

ログは、「投票結果（投票した候補者名）」は含まない。また、選挙人と投票内容が類推できるようなデータは、保存されてはならない。「選挙人」と「投票結果（投票した候補者名）」が、絶対に結びつかないようにされなければならない。さらに、ログが改ざんされないような対策を施すことも必要である。

電子投票システムには、運用上支障のない精度の時計機能が必要である。また、時刻に運用上支障があるような進みや遅れがある場合には、その調整を行うことができる必要がある。

異議申立て、訴訟の場合に裁判所等からの求めがあった場合はログを提出する必要があることに留意する必要がある。

(5) 参考

ソフトウェア条件 1. 3. 2. 1

○改正理由

過去のトラブル事例を踏まえ、(4) を修正した。(令和元年度)

[大項目] 1. 共通機能

[中項目] 1. 電子投票システム

[小項目] 2. 故障時の対策

1. 1. 2. 1

条件：故障が発生した場合には予備機を使用し投票行為を継続することができること

(1) 主旨・内容

万一、故障が発生した際には、故障した装置を予備機と迅速に交換することで、引き続き投票行為を実施できるようにする必要がある。投票データの改ざんなどの疑義が生じないよう、故障が発生した装置は、選挙終了まで修理等は行わずに保管する。

(2) 実施例

①各投票所に予備機を少なくとも 1 台用意をし、故障が発生した装置と交換後、すぐに投票が行えるよう、必要なセットアップ等を実施する。

②故障が発生した際に画面にエラー表示がされるなど、故障が発生したことが分かるようにする。

③故障発生を知らせるブザーを鳴らすなど、管理者へ故障を通知できるようにする。
(管理者が定期的に見回りを行い故障発生の有無を確認する運用でも可)

(3) 法律上の条件との関係

(4) 留意事項

運用管理面から、あらかじめ復旧方法(手順)を文書化しておくことが必要である。予備機を使用する場合には、電磁的記録媒体に投票データが入っていないことを確認する必要がある。(機能 3. 1. 2. 1)

クライアント/サーバー方式でサーバー側に故障が発生した場合には、端末側でもエラー表示がされるなどの仕組みを備えること。

クライアント/サーバー方式で電磁的記録式投票機を利用する場合は、予備機とは別に各投票所にて 2 台以上のクライアント/サーバーを用意し、投票環境を提供すること。万一、クライアントサーバー1台が故障した場合でも、もう一台のクライアント/サーバーの電磁的記録投票機を利用して投票が継続できるようにすること。

(5) 参考

ハードウェア条件 4. 1. 2. 1

○改正理由

故障が発生した装置の修理や部品の交換等を行うと、投票データ改ざんへの疑義が生じる可能性があるため、予備機を活用し装置そのものを取り換える内容へと変更をした。
(令和元年度)

[大項目] 2. 投票前機能

[中項目] 1. 投票画面の準備とデータのインストール

[小項目] 1. 画面のレイアウト

2. 1. 1. 1

条件：選挙に応じて電磁的記録式投票機の表示画面のレイアウトを設計・作成できること

(1) 主旨・内容

電子投票を行ういかなる地方選挙にも対応できるように、レイアウトを設計・作成する機能を有する必要がある。

(2) 実施例

- ①電磁的記録式投票機の画面レイアウトを設計する専用のソフトウェアを用意する。
この画面レイアウトを設計するソフトウェアは、機能要件2. 1. 4. 1から2. 1. 4. 3までの「候補者情報の表示」に記された条件を実現する。

(3) 法律上の条件との関係

特例法5条

(4) 留意事項

画面レイアウトを設計するソフトウェアを提供するにあたっては、地方選挙で想定される候補者数などの条件を考慮して、画面レイアウトのひな型を準備しておくことが考えられる。

(5) 参考

[大項目] 2. 投票前機能

[中項目] 1. 投票画面の準備とデータのインストール

[小項目] 2. ユーザインターフェース

2. 1. 2. 1

条件：GUIなど利用者が利用しやすいインターフェースを用いること

(1) 主旨・内容

選挙人及び管理者に対して、利用しやすいユーザインターフェースを実現する機能を有する必要がある。

(2) 実施例

- ①選挙人に対する配慮としては、グラフィカルユーザインターフェース、画面を触れることによって操作するタッチパネル、**音声ガイダンスに伴うテンキーによる操作の併用等の機能を搭載する。**また、**アクセシビリティへの配慮、操作の指示や操作を説明するための配慮も考えられ、具体的には、表示画面において、背景色と文字が類似しないようにすること、音声ガイダンスの音量を調整する機能を備えること、車椅子と同等の高さからの投票を可能とすること。**
- ②管理者に対しては、選挙人と同様の機能を搭載する他、管理操作はできるだけ簡略化したり、異常や問題が発生した際は明確に表示する等の機能を設ける。

(3) 法律上の条件との関係

(4) 留意事項

(5) 参考

ハードウェア条件 1. 4. 3. 1

ハードウェア条件 1. 4. 4. 1

○改正理由

選挙人に対する配慮により、①を修正した。(令和元年度)

[大項目] 2. 投票前機能

[中項目] 1. 投票画面の準備とデータのインストール

[小項目] 3. 候補者情報のインストール

2. 1. 3. 1

条件：候補者情報を電磁的記録式投票機にインストールすることができること

(1) 主旨・内容

電磁的記録式投票機は、選挙の都度、事前に候補者情報を適切に登録するための機能を有する必要がある。

(2) 実施例

- ①可搬型の電磁的記録媒体より候補者情報をインストールする。
- ②投票所内の装置をネットワーク接続し、投票所に設置したサーバーよりインストールする。

(3) 法律上の条件との関係

特例法4条1項3号、5条

(4) 留意事項

(5) 参考

[大項目] 2. 投票前機能

[中項目] 1. 投票画面の準備とデータのインストール

[小項目] 3. 候補者情報のインストール

2. 1. 3. 2

条件：正規の候補者情報のみインストールできる手段を有すること（運用でも可）

(1) 主旨・内容

間違った候補者情報がインストールされないために、正規の候補者情報のみインストールできる機能を有する必要がある。

(2) 実施例

①正規の候補者情報をインストールするために、電子署名による認証を行う。

②選挙管理委員会で候補者情報が記録された媒体を封緘・押印し、投票所へ配布したものをインストールする（運用的手段）。

(3) 法律上の条件との関係

(4) 留意事項

(5) 参考

[大項目] 2. 投票前機能

[中項目] 1. 投票画面の準備とデータのインストール

[小項目] 3. 候補者情報のインストール

2. 1. 3. 3

条件：適切な権限を持つ管理者のみがインストールすることを可能とし、システムの利用につ
いての不正なアクセスを防止するための手段を有すること

(1) 主旨・内容

候補者情報のインストールに係る操作可能な者と操作可能な内容を定め、インストールの操作にあたっては、正当な権限を有する者であるかの確認を行い、定められた操作のみ可能とすることにより、不正なシステム操作を防止する必要がある。

(2) 実施例

- ①ユーザIDとパスワードで管理者を識別し認証する。電磁的記録式投票機の管理者権限を区分し、それぞれの権限で操作可能な内容を定義する。
- ②管理者ごとに管理者権限を割り当てる。
- ③管理者のユーザID、パスワード、管理者権限を電磁的記録式投票機に安全にインストールする手段を講じる。
- ④管理者のユーザID、パスワード、管理者権限を電磁的記録式投票機内で安全に管理する。

(3) 法律上の条件との関係

特例法4条1項7号

(4) 留意事項

(5) 参考

[大項目] 2. 投票前機能

[中項目] 1. 投票画面の準備とデータのインストール

[小項目] 4. 候補者情報の表示

2. 1. 4. 1

条件：候補者を表示する際の文字スペースの割当てやフォントなどを均一にすること

(1) 主旨・内容

特定の候補者が有利、または不利にならないために、候補者を表示する際の文字スペースの割当てやフォントなどを均一にする必要がある。

(2) 実施例

機能要件 2. 1. 1. 1 「画面のレイアウト」における画面レイアウトツールの機能によって、下記の条件を実現する。

- ①各候補者の表示領域の面積を同一とする。
- ②タッチパネル方式、ボタン方式の場合は、各候補者を選択するボタンの表示領域の面積を同一とする。
- ③各候補者に使用するフォントを統一する。
- ④各候補者に使用するフォントのサイズを統一する。

(3) 法律上の条件との関係

特例法 4 条 1 項 8 号、5 条

(4) 留意事項

特例法 5 条においては、表示すべき事項は、公職の候補者の氏名及び党派別とされている。

(5) 参考

[大項目] 2. 投票前機能

[中項目] 1. 投票画面の準備とデータのインストール

[小項目] 4. 候補者情報の表示

2. 1. 4. 2

条件：候補者の表示は、あらかじめ条例で定めたとおりに行われること

(1) 主旨・内容

候補者の表示は、あらかじめ条例で定めたとおりに行われる必要がある。

(2) 実施例

①機能要件 2. 1. 1. 1 「画面のレイアウト」と、2. 1. 3. 1 「候補者情報のインストール」における候補者情報では、画面上の表示順序も指定可能とする。

(3) 法律上の条件との関係

特例法 4 条 1 項 8 号、5 条

(4) 留意事項

(5) 参考

[大項目] 2. 投票前機能

[中項目] 1. 投票画面の準備とデータのインストール

[小項目] 4. 候補者情報の表示

2. 1. 4. 3

条件：画面表示から選択する場合には表示画面には全ての候補者が表示されること

(1) 主旨・内容

画面表示から選択する場合には、表示画面には、当該選挙にかかる全ての候補者が確実に表示される必要がある。

(2) 実施例

候補者が多数で、視認性の高い文字サイズでは表示装置の画面に収まらない場合、以下のような方式で、又は方式の組み合わせで表示することが考えられる。

- ①五十音を表示した画面で候補者の読みの頭文字を押すと、その音で始まる候補者を表示する。
- ②表示装置の画面を超える大きさの画面サイズでレイアウトを作成し、それを連続的にスクロール可能とする。
- ③表示装置の画面の大きさを複数の画面に分割し、「次ページ」などの操作によって画面を切り替える。

④タッチペンで候補者名を記入すると、該当する候補者名を表示する。なお、性や名など候補者名の一部を記入した場合に該当する候補者名（複数の場合もあり）を表示することも可。

(3) 法律上の条件との関係

特例法4条1項8号、5条

(4) 留意事項

(5) 参考

○改正理由

技術の進歩によりタッチペンによる自書の方式も実現可能となったため、④を追加した。(令和元年度)

[大項目] 2. 投票前機能

[中項目] 2. 検査の実施

[小項目] 1. 事前検査

2. 2. 1. 1

条件：システムが正確に動作することを事前に検証するための手段を有すること

(1) 主旨・内容

選挙の公正かつ適正な執行に資するため、電子投票システムが正確に動作することを事前に検証し、それを管理者が容易に確認できるように表示する。

(2) 実施例

- ①電子投票システムに、動作を確認する診断機能を搭載し、不具合・異常があれば管理者に通知する。テスト結果は管理者に対して画面上に示すとともに、機能要件 1. 1. 1. 1 「運用記録」におけるログとして保管する。
- ②電子投票システムを構成するハードウェアが正常に動作することをテストする診断機能を搭載し、システムに異常があった場合に切り分けができるようにする（中央処理装置（CPU）、主記憶装置、表示装置、補助記憶装置等）。また、電子投票システムを構成するハードウェアに外観上の問題がないことを確認する。
- ③投票用プログラム等ソフトウェアの適正を検査するテストを実施する。検査にまつわる計画書を作成し、候補者の選択表示の欠如、投票カードに対する動作、投票に対する電磁的記録媒体への書き込みミスなどを確認する。検査の実施にあたっては、自己診断機能の装備、管理者の操作による対話型テスト機能の装備、チェックリスト作成等の手段により、保守・点検者に対するテスト手段を提供することが考えられる。

(3) 法律上の条件との関係

特例法 4 条 1 項

(4) 留意事項

テストで使用する電磁的記録媒体が、選挙において原本として用いる電磁的記録媒体と同一のものをを用いる場合は、投票用プログラムは投票時とテスト時の識別ができるようにし、投票開始前には電磁的記録媒体の投票データが空であることを確認する必要がある。また、選挙において原本として用いる電磁的記録媒体とテストで使用する電磁的記録媒体が異なる場合には、テストで使用する電磁的記録媒体は、選挙において原本として用いる電磁的記録媒体と、同一の種類のものであることとする。

さらに、投票所・開票所に設置する時点で全ての項目を確認することが時間の制約から難しいケースが想定される。このため、一部の項目を投票所・開票所に搬入する前に確認する場合、確認が完了していることを示すためにハードウェアへの確認票貼付などの手段を講じる。なお、実際の検査の考え方については、「Ⅲ. その他留意すべき事項」で整理している。

(5) 参考

セキュリティ要件 1. 2. 5. 1

[大項目] 3. 投票機能

[中項目] 1. 投票の開始

[小項目] 1. 電磁的記録式投票機の使用

3. 1. 1. 1

条件：適切な権限を持つ管理者のみがシステムを操作することを可能とし、システムの利用についての不正なアクセスを防止するための手段を有すること

(1) 主旨・内容

電磁的記録式投票機の管理に係る操作を可能な者と操作可能な内容を定め、電磁的記録式投票機の操作にあたっては、正当な権限を有する者であるかの確認を行い、定められた操作のみ可能とすることで、不正なシステム操作を防止する必要がある。

(2) 実施例

- ①システム操作にあたって、パスワードや暗証番号を入力させることで、適切な権限を有する者であるかの確認を行い、不正なアクセスを防止する。
- ②システム操作にあたって、操作者の身体的特徴（指紋、**静脈**、声紋、網膜パターン、虹彩、筆跡等）を読み取り、適切な権限を有する者であるかの確認を行い、不正なアクセスを防止する。
- ③システム操作にあたって、磁気カード、IC カード等の情報が記録されたカードを挿入し、記録された情報を読み取り、適切な権限を有する者であるかの確認を行い、不正なアクセスを防止する。
- ④システム操作にあたって、鍵が必要な装置構成とし、正しい鍵の使用をもって、適切な権限を有する者であるかの確認とし、不正なアクセスを防止する。

(3) 法律上の条件との関係

特例法4条1項7号

(4) 留意事項

検査終了後、機器を保管・梱包する箱等に封印を行い、システムの利用開始直前に、封印の開封を行うことで、システムの不正な使用を検知する等、運用的手段も併用することが考えられる。

(5) 参考

○改正理由

技術の進歩を踏まえ、②を修正した。（令和元年度）

[大項目] 3. 投票機能

[中項目] 1. 投票の開始

[小項目] 2. 投票前のデータ確認

3. 1. 2. 1

条件：投票開始前に、投票データが入っていないことが確認できること（運用でも可）

(1) 趣旨・内容

投票データの公正性の確保のため、投票開始前に電磁的記録式投票機及び電磁的記録媒体に投票データが記録されていないことを確認できることが必要である。

(2) 実施例

- ①選挙人が投票をする前に、選挙人の面前で電磁的記録式投票機を投票できる状態にする（特例令）。例えば、電磁的記録式投票機を起動させたり、電磁的記録式投票機が投票カードを受け入れ可能な状態にする。
- ②送致容器が空であることを示す。
- ③投票開始前に新規の、あるいは、封印された電磁的記録媒体を電磁的記録式投票機に挿入することを示す。
- ④電磁的記録式投票機の表示画面に投票総数を表示する機能を設け、投票開始前にゼロ票であることを示す（投票開始前のみ表示）。
- ⑤電磁的記録式投票機に投票総数を示す機械式のカウンターを設け、投票開始前にゼロ票であることを示す（投票開始前のみ表示）。

(3) 法律上の条件との関係

特例令2条4項

(4) 留意事項

技術的な問題だけでなく、いかに選挙人に納得性を持って受け入れられるかが重要である（現行法では、選挙人に対して投票箱内に投票用紙が存在しないことを示す）。

(5) 参考

[大項目] 3. 投票機能

[中項目] 2. 投票の有効性

[小項目] 1. 選挙人の有効性

3. 2. 1. 1

条件：投票資格のない者による投票機の操作を阻む手段を有すること

(1) 主旨・内容

投票資格を有する者以外の投票を阻止することが必要である。投票資格の有無の確認自体は、受付（選挙人名簿による対照）により担保されるものと考えられ、電磁的記録式投票機では、受付で確認された投票資格の有無の情報により、投票操作の可否の判定を行う。**なお、投票カードやパスワードなどにより投票資格を有する者が行う以外は電磁的記録式投票機の投票操作を絶対に行えない措置をほどこす必要がある。**

(2) 実施例

- ①受付の選挙人名簿による対照により当該選挙の投票資格を有すると確認された者にのみ、投票カードを発行する。電磁的記録式投票機では、投票カードを確認することで投票機の操作の可否を判定し、投票資格のない者による投票を防止する。
- ②受付の選挙人名簿による対照により当該選挙の投票資格を有すると確認された者にのみ、パスワードを発行する。電磁的記録式投票機では、パスワードを確認することで投票機の操作の可否を判定し、投票資格のない者による投票を防止する。

(3) 法律上の条件との関係

特例法4条1項8号

法9条（選挙権）、法42条（選挙人名簿又は在外選挙人名簿の登録と投票）、

法43条（選挙当日選挙権のない者の投票）、法44条（投票所における投票）

(4) 留意事項

(5) 参考

セキュリティ条件 1. 2. 8. 1

○改正理由

過去のトラブル事例の中に投票資格のない事務従事者（システムベンダーからの派遣）が投票機の操作を行った事例があったので、(1) を修正した。（令和元年度）

[大項目] 3. 投票機能

[中項目] 2. 投票の有効性

[小項目] 1. 選挙人の有効性

3. 2. 1. 2

条件：複数選挙に対応できること（運用でも可）

(1) 主旨・内容

電磁的記録式投票機は、同日に行われる可能性のある複数の種類の選挙に対応可能であることが必要である。

(2) 実施例

①投票カードに投票可能選挙種別情報を記録可能な構成とし、受付の選挙人名簿の対照により確認した、選挙人の投票可能な選挙種別を投票カードに記録する。電磁的記録式投票機では、投票カードに記録された投票可能選挙種別情報により、選挙人の複数選挙に対応した投票操作を可能とする。

②選挙ごとに、異なる端末を使用する（運用的手段）。

(3) 法律上の条件との関係

法9条（選挙権）、法42条（選挙人名簿又は在外選挙人名簿の登録と投票）、法43条（選挙当日選挙権のない者の投票）、法44条（投票所における投票）

(4) 留意事項

同一の電磁的記録媒体に複数選挙のデータを保存するような場合には、投票データから、候補者名だけでなく、選挙種別も特定できるようにすることが必要である。その際、それぞれの選挙に対する票を別々の領域に保存するなどの機能が必要である。

(5) 参考

[大項目] 3. 投票機能

[中項目] 2. 投票の有効性

[小項目] 2. 二重投票の防止

3. 2. 2. 1

条件：二重投票を防止するための適切な手段が施されること

(1) 主旨・内容

一人一票を保障するため、一の選挙において二以上の投票を行うことを防止できる必要がある。受付で確認された投票資格の有無の情報により、再度投票を行うことを防止する必要がある。

(2) 実施例

- ①電磁的記録式投票機での投票は、投票カードの使用によって可能となる仕組みとし、投票完了後は、投票カードを回収することで、一度しか投票できないようにする。
- ②電磁的記録式投票機での投票は、投票可能とする情報を持った投票カードの使用によって可能となる仕組みとし、投票完了後は、投票カードの情報を変更、または消去することで、一度しか投票できないようにする。
- ③電磁的記録式投票機での投票は、パスワードの入力によって可能となる仕組みとし、投票完了後は、同一のパスワードで投票できないようにパスワード情報を消去し、一度しか投票できないようにする。**また、パスワード情報を本人以外が利用することができないよう、パスワードを記載した用紙を回収する。**
- ④選挙人が投票しようとする際に、毎回、管理者が電磁的記録式投票機を投票可能状態にする。一の投票が完了したあとは、管理者が再度投票可能状態にしなければ投票できないような仕組みとし、再度投票することを防止する。
- ⑤投票が終了した投票カード等を再度電磁的記録式投票機に挿入しても、投票画面が表示されないようにする。

(3) 法律上の条件との関係

特例法4条1項1号

法36条（一人一票）

(4) 留意事項

二重投票の防止は、受付の機能（選挙人名簿による対照）、投票管理者による適切な監視により担保される部分が大いと考えられる。また、投票の秘密を保障するため、投票カードの情報やパスワードから選挙人が特定されぬよう、注意が必要である

**二重投票の防止のため、投票カードやパスワードの事前作成は行わず、選挙人の面
前でその都度発行することが望ましい。**

(5) 参考

○改正理由

パスワード利用の場合は、パスワードの持ち帰り等を防止する必要があるため、③及び(4)を修正した。(令和元年度)

[大項目] 3. 投票機能

[中項目] 3. 投票の実施

[小項目] 1. 候補者の選択

3. 3. 1. 1

条件：候補者のうち、一名のみを選択できること

(1) 主旨・内容

単記式の原則にのっとり、選挙人による候補者の選択は、一の候補者のみ可能であることが必要である。

(2) 実施例

①電磁的記録式投票機は、一の選挙につき単一の候補者のみ選択可能な構造とし、同時に、または連続して複数の候補者を選択する操作を行っても、単一の候補者のみが選択されるか、いずれも選択されないものとする。

(3) 法律上の条件との関係

特例法3条、4条1項1号

(4) 留意事項

(5) 参考

[大項目] 3. 投票機能

[中項目] 3. 投票の実施

[小項目] 2. 候補者の投票

3. 3. 2. 1

条件：選択された票をひとつだけ記録することができること

(1) 主旨・内容

一人一票を保障するため、選挙人の選択した一の候補者の票を一だけ電磁的記録媒体に記録できる必要がある。

(2) 実施例

①電磁的記録式投票機の投票プログラムは、投票の記録にあたっては、選挙人の選択した単一の候補者を選挙人に対して表示し、選挙人の投票意思を確認し、一票のみ記録可能とする。選挙人が、選択した単一の候補者に対する投票意思がないと確認した場合は、票の記録を行わず、もとの画面に戻る。

(3) 法律上の条件との関係

特例法3条、4条1項1号

(4) 留意事項

(5) 参考

セキュリティ条件 3. 1. 2. 1

[大項目] 3. 投票機能

[中項目] 3. 投票の実施

[小項目] 3. 投票の秘密

3. 3. 3. 1

条件：投票の秘密が侵されないように投票操作環境に配慮すること

(1) 主旨・内容

投票の秘密を確保するため、投票操作環境に配慮し、投票内容の漏えいを防止する必要がある。

(2) 実施例

- ①電磁的記録式投票機の筐体又は投票操作部分に、カバーを取り付け、投票操作を観察されにくくする。ただし操作性に問題が生じないよう配慮する必要がある。
- ②電磁的記録式投票機の表示画面の角度を工夫するなど第三者から見えにくい工夫を施す。
- ③電磁的記録式投票機が音声ガイド機能を持つ場合は、投票内容を音声出力しない。ただし、ヘッドホン等の周囲に音声漏えいしない装置を使用する場合は、この限りではない。

(3) 法律上の条件との関係

特例法4条1項2号

特例令2条2項（令32条）

(4) 留意事項

(5) 参考

セキュリティ条件 1. 1. 2. 1

[大項目] 3. 投票機能

[中項目] 3. 投票の実施

[小項目] 3. 投票の秘密

3. 3. 3. 2

条件：いかなる候補者に対する投票も、操作回数や操作に要する時間に大きな差がないこと

(1) 主旨・内容

特定の候補者が有利、または不利にならないとともに、投票の秘密を確保するため、異なる候補者に対する投票操作に大きな差がないように配慮する必要がある。

(2) 実施例

- ①電磁的記録式投票機は、投票時に同一操作回数で投票可能な候補者数を定め、定めた候補者数内では、いかなる候補者に対する投票も同一操作回数とする（ただし、選挙人の操作誤りや候補者変更による操作は、操作回数に含めないものとする）。
- ②電磁的記録式投票機は、全ての候補者を一画面に表示し、候補者を選択することで、同一の操作回数で投票可能とする（ただし、一画面に全候補者を表示できないため、次ページやスクロールの選択で他の候補者を表示することとする場合には、同一の操作回数とならないこともやむをえない）（タッチパネル方式等）。
- ③電磁的記録式投票機は、候補者の頭文字を選択後、表示された同一頭文字の候補者から選択することで、同一の操作回数で投票可能とする（ただし、一画面に同一頭文字の候補者を表示できないため、次ページやスクロールの選択で他の候補者を表示することとする場合には、同一の操作回数とならないこともやむをえない）（タッチパネル方式）。
- ④電磁的記録式投票機は、全ての候補者に対して、符号（同一桁数の数字や文字列）を割当て、候補者に対応する符号を入力することで、同一の操作回数で投票可能とする（テンキー方式等）。
- ⑤電磁的記録式投票機は、選挙人がタッチペンで候補者名を記入後、該当する候補者を表示し選択する方式とする。（タッチペンによる自書方式）**

(3) 法律上の条件との関係

特例法4条1項2号、8号

(4) 留意事項

(5) 参考

○改正理由

技術の進歩によりタッチペンによる自書方式も実現可能となったため、⑤を追加した。
(令和元年度)

[大項目] 3. 投票機能

[中項目] 3. 投票の実施

[小項目] 4. 投票前の確認

3. 3. 4. 1

条件：票が記録される前であれば選択内容を変更することができること

(1) 主旨・内容

投票の自由意思を尊重し、操作に係る錯誤を防止するため、投票を完了する前であれば、選択内容の変更が可能であることが必要である。

(2) 実施例

①電磁的記録式投票機は、選挙人が候補者を選択した際に直ちに票を記録せず、選挙人の投票意思を確認する表示を行う。その後、特定のボタンやタッチパネルの押下等により選挙人の投票意思を確認する。電磁的記録式投票機の確認内容に対して、選挙人が否定した場合は、再度候補者選択画面等に戻り、選択を行う。

(3) 法律上の条件との関係

特例法3条、4条1項3号

(4) 留意事項

電磁的記録式投票機は、選挙人に対して、次の操作が明確にわかるように表示し、選挙人の操作錯誤による投票を防止する。

(5) 参考

[大項目] 3. 投票機能

[中項目] 3. 投票の実施

[小項目] 4. 投票前の確認

3. 3. 4. 2

条件：票が記録される前に選択内容が確認できること

(1) 主旨・内容

選挙人が不注意により本人の意思とは異なる操作をしたことに起因する誤投票を防止するため、電磁的記録式投票機において、投票行為が完了する前に、投票内容の確認ができる必要がある。

(2) 実施例

①電磁的記録式投票機の最終確認画面において、候補者の氏名を表示し、さらにこの候補者で良いか否かの意思表示を行う2つのボタン「はい」、「いいえ」を用意する。

②上記において、「いいえ」ボタンを押すと電磁的記録式投票機の画面が候補者選択画面等の適切な画面に戻る。

(3) 法律上の条件との関係

特例法4条1項3号

(4) 留意事項

(5) 参考

セキュリティ条件 1. 1. 1. 1

The image shows a confirmation screen for a ballot. It is enclosed in a dashed blue border. At the top, it says '選択候補者名' (Selected Candidate Name). Below that, the name '総務太郎' (Sotaro Sotaro) is displayed in a box. Underneath, the text asks 'この候補者に投票します。よろしいですか?' (I will vote for this candidate. Is it all right?). At the bottom, there are two buttons: 'はい' (Yes) and 'いいえ' (No).

[大項目] 3. 投票機能

[中項目] 3. 投票の実施

[小項目] 4. 投票前の確認

3. 3. 4. 3

条件：票を記録しなくても投票操作を終了できること

(1) 主旨・内容

投票の自由意思を尊重するため、あるいは、選挙の公正かつ適切な執行のために、投票行為の継続を行わない選挙人に対応できるよう、候補者を選択せず投票を終了することが可能であることが必要である。この場合においても、放置の場合を除き、投票の秘密の観点から、投票を行わなかったことがわからないようにする必要がある。

(2) 実施例

①投票の選択肢として、画面上に候補者以外に、投票操作の「終了」ボタンを設ける。

この場合にも、確認画面で選挙人が確認できることが必要である。

②端末にハードウェア的に投票操作を終了させるための「終了」ボタンを設ける（ボタン式等）。

(3) 法律上の条件との関係

(4) 留意事項

投票者数は「候補者等を選択しないで操作を終了した者」も含めて開票録に記載する必要がある。そのため、開票時に「候補者等を選択しないで操作を終了した者」の数がわかるように、電磁的記録媒体に「候補者等を選択しないで操作を終了した者」のデータを記録する。

(5) 参考

[大項目] 3. 投票機能

[中項目] 3. 投票の実施

[小項目] 5. 投票の完了

3. 3. 5. 1

条件：投票内容が確実に記録されること

(1) 主旨・内容

選挙人が電磁的記録式投票機で選択した投票内容が、投票の都度、電磁的記録媒体に正しく記録されることを保障する必要がある。

(2) 実施例

①選挙人の投票内容を電磁的記録媒体に記録後、正しく記録されたか照合する機能を設ける。投票内容が正しく記録されなかった場合は、正しく記録されなかったことを選挙人、投票管理者に明示的に示す。

②コンパクトフラッシュ等のいわゆるメモリフラッシュタイプの電磁的記録媒体を採用する場合にあつては、一定時間使用しない場合における省エネモード（いわゆるスリープ機能）を持たないものを使用する。

(3) 法律上の条件との関係

特例法4条1項4号、10条2項

(4) 留意事項

正しく記録を行うことができなかつた電磁的記録式投票機は、使用を停止する。

開票管理者は、投票の電磁的記録媒体が紛失・破損したことにより、集計を行うことが不可能と認めるときは、開票立会人の意見を聴いて、投票を複写した電磁的記録媒体を使用して開票を行う。

(5) 参考

セキュリティ条件 2. 3. 1. 1

[大項目] 3. 投票機能

[中項目] 3. 投票の実施

[小項目] 5. 投票の完了

3. 3. 5. 2

条件：投票が完了したことを、選挙人に知らせること

(1) 主旨・内容

選挙人が間違いなく投票操作を行えるようにするために、投票操作が完了したことをわかりやすく示すことが必要である。

(2) 実施例

- ①電磁的記録式投票機の表示画面に投票が完了したことを表示する。
- ②電磁的記録式投票機の音声表示装置より投票が完了したことを表示する。
- ③投票が完了したことを明示するランプ、表示板等を設ける。
- ④投票カードを使用している場合は、投票完了後投票カードを排出する（投票カード吐き出し方式の場合）。

(3) 法律上の条件との関係

特例法4条1項4号

(4) 留意事項

(5) 参考

[大項目] 3. 投票機能

[中項目] 3. 投票の実施

[小項目] 6. 放置の防止

3. 3. 6. 1

条件：選挙人が投票の際、機器を放置した場合には、そのことが確認できる手段を有すること

(運用でも可)

(1) 主旨・内容

投票操作を完了せず放置された電磁的記録式投票機は、不正な投票を防止するよう管理者から検知され、適切に管理される必要がある。

(2) 実施例

- ①電磁的記録式投票機に人感センサ（例えばマット状のセンサや赤外線センサ等）を備え、電磁的記録式投票機の投票プログラムが投票中と判断しているにもかかわらず、人感センサに反応がないとき、何らかのアラーム情報を発信する。
- ②電磁的記録式投票機に投票中かどうかを投票管理者に示すランプを備え、当該ランプ（5 m以上離れたところから視認できるもの）の点灯とあわせて電磁的記録式投票機の状態を確認する。
- ③電磁的記録式投票機は投票カードを挿し込むことによって投票可能となり、投票行為が完了してはじめて投票カードが取り出し可能となる機構とし、投票カードは投票管理者に手渡しで返却する。投票管理者による管理等、運用的手段と平行して実施することも考えられる。
- ④クライアント／サーバー方式の場合、管理端末において電磁的記録式投票機の状態を確認する。
- ⑤電磁的記録式投票機が投票を完了せずに放置された場合、操作がされなくなった時間より一定時間（例えば5分）経過後にシステムがタイムアウトされ、画面上のエラー表示やブザーにより通知がされるようにする。管理者による見回り等の運用的手段と並行して実施することも考えられる。**

(3) 法律上の条件との関係

特例法4条1項1号、8号

法36条（一人一票）

(4) 留意事項

電磁的記録式投票機により提示された情報により、放置であるか否かの判断を投票管理者が行い、放置である場合には投票可能な状態を終了させる。

(5) 参考

セキュリティ条件 1. 2. 9. 1

○改正理由

電磁的記録式投票機に汎用機を利用する場合、ブザーやランプの機能がハードウェアに搭載されていない機器もあることを踏まえ、⑤を追加した。(令和元年度)

[大項目] 3. 投票機能

[中項目] 3. 投票の実施

[小項目] 7. 投票中の動作確認

3. 3. 7. 1

条件：電磁的記録式投票機の動作状態を確認できる手段を有すること（運用でも可）

(1) 主旨・内容

常に正常に投票操作が行えるようにするために、電磁的記録式投票機は、投票管理者または選挙人に対して動作状態を確認できるよう報知する手段が必要である。特に電磁的記録式投票機が正常に動作していないことを検知した場合は、明確に報知する必要がある。

動作状態については、各々の情報の重要度に応じた報知手段をとる必要がある。

(2) 実施例

- ①選挙人の投票操作を容易にするため電磁的記録式投票機の動作状態を画面に表示する（投票カード挿入待ち中、投票内容記録中、投票完了等）。
- ②投票管理者の電磁的記録式投票機の管理を容易にするため、電磁的記録式投票機の動作状態をランプの明滅、ブザー音、ネットワーク接続された投票所内管理端末の画面表示などで確認可能とする（新規選挙人待ち状態、投票操作中、エラー発生中等）。
- ③投票データの記録が行えなかったなどの重要な動作状態は、画面の明滅や**エラー表示**、ブザー音で選挙人に確実に知らせるとともに、ランプの明滅やネットワーク接続された投票所内管理端末の画面表示で投票管理者にも確実に知らせる。**管理者による見回り等の運用的手段と並行して実施することも考えられる。**

(3) 法律上の条件との関係

特例法4条1項8号

(4) 留意事項

選挙の執行に支障をきたす重要な情報（エラー、不正操作等）は、確実に認識されるようにする。

(5) 参考

○改正理由

電磁的記録式投票機に汎用機を利用する場合、ブザーやランプの機能がハードウェアに搭載されていない機器もあることを踏まえ、③を修正した。（令和元年度）

[大項目] 3. 投票機能

[中項目] 3. 投票の実施

[小項目] 8. 投票動作の停止

3. 3. 8. 1

条件：電磁的記録式投票機は異常を検知した場合、それを告知し、投票動作を停止状態にすること

(1) 主旨・内容

電磁的記録式投票機は、異常を検知した場合、それを告知し、投票動作を停止し、正確な投票内容の記録、不正な投票内容の記録を防止する。

(2) 実施例

- ①電磁的記録媒体に投票内容の記録を行った際に、書き込みエラーが発生した場合、投票が完了していないことを表示し、追加の投票操作が不可能な状態で停止する。
- ②投票カード等を正しくない方法で電磁的記録式投票機に挿入した場合、投票カード等の自動排出や、正しい方向での挿入を促す画面表示、音声案内などにより、投票動作が停止する。

(3) 法律上の条件との関係

特例法4条1項8号

(4) 留意事項

選挙事務の運用に支障をきたさない範囲における極めて軽度な異常時においては、投票が完了していないことを投票人に示し、投票カードを自動的に排出し、一連の投票動作を初めからやりなおすよう選挙人にうながすような手法を取ることも考えられる。

(5) 参考

[大項目] 3. 投票機能

[中項目] 4. 投票内容の保存

[小項目] 1. 投票内容の保存

3. 4. 1. 1

条件：投票内容が電磁的記録媒体に適切に保存されること

(1) 主旨・内容

記録された投票内容は、電磁的記録媒体に適切に保存される必要がある。このため、投票期間中に想定される障害に対応し、

- (a) 電磁的記録媒体が不正に着脱されることを防止する。
- (b) 投票内容の変更、破壊等不正な操作を防止する。

(2) 実施例

(a) 電磁的記録媒体の不正着脱防止

- ①電磁的記録式投票機の電磁的記録媒体の着脱が、錠により容易に着脱できない構造とする。
- ②電磁的記録式投票機の電磁的記録媒体の着脱が、パスワード等の入力がない限り、ロックされて容易に着脱できない構造とする。

(b) 投票内容の変更、破壊等不正操作の防止

- ①電磁的記録式投票機には、投票が行われた際の投票の記録を除いて、電磁的記録媒体の投票データを記録、閲覧、消去可能な方法を搭載しない。

②汎用機にUSBケーブル等で電磁的記録媒体を接続する場合には、接続部が容易に抜けないよう、接続部を固定するツールを用いる。

(3) 法律上の条件との関係

特例法4条1項5号、7号

特例令2条3項

(4) 留意事項

(5) 参考

○改正理由

電磁的記録式投票機に汎用機を利用する場合、電磁的記録媒体は外部接続となることが想定されるため、②を追加した。(令和元年度)

[大項目] 3. 投票機能

[中項目] 4. 投票内容の保存

[小項目] 1. 投票内容の保存

3. 4. 1. 2

条件：電磁的記録媒体の破損及び読み出し不良に備え、電磁的記録媒体に記録された投票データを他の記録媒体に複写すること

(1) 主旨・内容

開票・集計装置において電磁的障害あるいは物理的な障害による読み出し不良への対策を考慮して、原本である電磁的記録媒体の他に、原本と内容を一にする複製となる記録媒体を別途生成する必要がある。また、複製媒体により同一投票データを二重集計しないための対策も必要である。

(2) 実施例

①個々の選挙人の投票操作ごとに電磁的記録媒体に投票データを保存した後、複製としての電磁的記録媒体に保存する。

(3) 法律上の条件との関連

特例法10条

(4) 留意事項

電磁的記録媒体の搬送そのものにかかわる一般的な脅威への対策は従前の投票箱搬送と同等の対策がとられているものとする。

原本に不良がない場合でも複製が存在することになるため、電磁的記録媒体には、投票データとともに、投票所管理ID、電磁的記録式投票機管理IDといった管理情報をあわせて記録しておき、開票・集計装置においては、同一管理IDを有する電磁的記録媒体の複数回読み込みを排除する機構を備える等の対策により、原本と複製とによる二重集計を防止する。

(5) 参考

セキュリティ条件 2. 3. 2. 1

[大項目] 3. 投票機能

[中項目] 4. 投票内容の保存

[小項目] 1. 投票内容の保存

3. 4. 1. 3

条件：全ての選挙人による投票内容を保存できるよう、電磁的記録媒体は十分な容量を有していること

(1) 主旨・内容

全ての選挙人による投票内容を投票終了時点まで確実に保存できるよう、電磁的記録媒体は十分な容量を有している必要がある。

(2) 実施例

①電磁的記録媒体の保存可能な投票数を明確にする。

②電磁的記録式投票機は、投票開始前に電磁的記録媒体の容量を確認し、あらかじめ定められた保存可能な投票数を確認可能とする。

③電磁的記録媒体の容量が投票数の保存に必要な容量よりも過大である場合は、容量制限を行う。

(3) 法律上の条件との関係

特例法4条1項4号

(4) 留意事項

(5) 参考

○改正理由

一般的に流通している電磁的記録媒体の容量が大容量化していることを踏まえ、③を追加した。(令和元年度)

[大項目] 3. 投票機能

[中項目] 4. 投票内容の保存

[小項目] 1. 投票内容の保存

3. 4. 1. 4

条件：電磁的記録媒体に記録される投票内容は、個々の票であること

(1) 主旨・内容

開票所開票の原則にのっとり、電磁的記録式投票機は、投票内容を電磁的記録媒体に記録する際、候補者ごとに投票機ごと、媒体ごと、投票所ごとの票を累計して記録してはならない。記録にあたっては、個々の票を記録しなくてはならない。

(2) 実施例

①個々の選挙人の投票操作終了ごとに、個々の投票データを個々のファイルとして電磁的記録媒体に記録する。

②複数の投票データをひとつのファイルで管理するものとし、個々の選挙人の投票操作終了ごとに、個々の投票データを固定長の空フィールドにランダムに記録する。

(3) 法律上の条件との関係

特例法2条2号、4条1項2号、4号、9条4項
法63条（開票所の設置）

(4) 留意事項

上記②において、投票の秘密が侵されることのないようにする。

(5) 参考

セキュリティ条件 3. 1. 1. 1

[大項目] 3. 投票機能

[中項目] 4. 投票内容の保存

[小項目] 2. 選挙人と投票内容

3. 4. 2. 1

条件：保存される投票内容から選挙人が特定されぬよう、投票内容は独立して保存されること

(1) 主旨・内容

投票の秘密を確保するため、投票内容から選挙人が特定可能であってはならない。

(2) 実施例

①電磁的記録式投票機は、電磁的記録媒体に選挙人を特定する情報を記録しない。

②電磁的記録式投票機は、電磁的記録媒体に投票内容を記録する際、選挙人を特定可能な情報と関連付けて記録しない。

③電磁的記録媒体内の投票内容の記録位置から、投票順序が判定できないように記録する。

④電磁的記録式投票機は、電磁的記録媒体に投票内容を暗号化して記録する。

(3) 法律上の条件との関係

特例法4条1項2号

(4) 留意事項

(5) 参考

[大項目] 3. 投票機能

[中項目] 4. 投票内容の保存

[小項目] 3. 電磁的記録式投票機の範囲

3. 4. 3. 1

条件：電磁的記録式投票機は開票・集計機能を持たないこと

(1) 主旨・内容

開票所開票の原則にのっとり、電磁的記録式投票機は、開票・集計機能を有してはならない。

(2) 実施例

①電磁的記録式投票機に、開票・集計機能を有するプログラムを搭載しない。

②電磁的記録式投票機に、電磁的記録媒体に保存された投票データを閲覧可能な機能を搭載しない。なお、投票開始前にゼロ票であることを示す方策として、電磁的記録式投票機の表示画面に投票総数を表示する機能や機械式のカウンターを設ける場合には、投票開始前のみ表示させる。

(3) 法律上の条件との関係

特例法9条4項

法63条（開票所の設置）

(4) 留意事項

(5) 参考

セキュリティ条件 1. 1. 3. 1

[大項目] 4. 投票後機能

[中項目] 1. 投票所の閉鎖

[小項目] 1. 投票所の閉鎖

4. 1. 1. 1

条件：最後の選挙人が投票を終了し、管理者が電磁的記録式投票機に投票終了の操作を加えた後には、追加的な投票が防止されること

(1) 主旨・内容

電磁的記録媒体の記録内容の公正性の確保のため、投票終了後の追加的な投票が防止される機能を有する必要がある。

(2) 実施例

① 正当な権限を有する管理者だけが投票終了操作を可能とする。このため、投票機は、管理者の認証を行い、正当な管理者であることの確認をした上で、投票終了を実行する。いったん投票終了が実行されたら、それ以後の追加的な投票は全て拒否する機能を持たせる(期日前投票においては、2日目以降も同じ電磁的記録媒体を使い続ける運用もありうることから、再度運用カードを挿入した場合に、投票できる状態となることは差し支えない)。

(3) 法律上の条件との関係

特例法4条1項7号

特例法8条(法53条)

(4) 留意事項

現在の投票終了時の処理と同等の人的確認を行うことが重要である。

(5) 参考

[大項目] 4. 投票後機能

[中項目] 1. 投票所の閉鎖

[小項目] 2. 電磁的記録媒体の管理

4. 1. 2. 1

条件：適切な権限を持つ管理者のみが電磁的記録媒体を取り扱うこととし、電磁的記録媒体の利用についての不正なアクセスを防止するための手段を有すること

(1) 主旨・内容

電磁的記録媒体の取扱いが可能なものと、取り扱い可能な内容を定め、電磁的記録媒体の取扱いにあたっては、正当な権限を有するものであるかの確認を行い、定められた操作のみ可能とすることにより、不正なシステム操作を防止する必要がある。

(2) 実施例

- ①正当な権限を有する管理者だけが電磁的記録媒体を取り扱い可能とする。電磁的記録媒体へのアクセスが必要な場合、正当な権限を電子的に確認した上で、定められた範囲内で実行する。
- ②投票終了後、管理者のデジタル署名を媒体に記録する方法が考えられる。この場合、記録内容を対象にデジタル署名を生成し、これを記録媒体に書き込む。この署名により、記録内容の改ざん検出が可能となる。
- ③電磁的記録媒体に CD-R 等を利用している場合、書き込み終了の処理を行う必要がある。この処理も正当な権限を有する管理者だけが可能とする。

(3) 法律上の条件との関係

特例法 4 条 1 項 7 号

(4) 留意事項

現在の投票箱と同等の管理を行うことが重要である。

(5) 参考

セキュリティ条件 1. 1. 6. 1

[大項目] 4. 投票後機能

[中項目] 1. 投票所の閉鎖

[小項目] 3. 送致媒体に関する規定

4. 1. 3. 1

条件：投票所の閉鎖後、電磁的記録媒体を電磁的記録式投票機から取り出すことができること

(1) 主旨・内容

開票所に電磁的記録媒体を送致するために、電磁的記録媒体は電磁的記録式投票機から取り出せることが必要である。

(2) 実施例

① 正当な権限を有する管理者だけが解錠して電磁的記録媒体を取り出せるようにする。(物理的な)錠を用いて、複数人の監視のもとでのみ取り出す運用を行う方法や、電子的な認証手段によって確認された者だけが取り出せるシステム機能を保持する方法が考えられる。

(3) 法律上の条件との関係

特例法4条1項6号、4条2項
特例令2条5項

(4) 留意事項

現在の投票箱と同等の管理を行うことが重要である。

(5) 参考

[大項目] 4. 投票後機能

[中項目] 1. 投票所の閉鎖

[小項目] 3. 送致媒体に関する規定

4. 1. 3. 2

条件：電磁的記録媒体を開票所へ送致する際、内容が変更・破壊されることを防止すること

(1) 主旨・内容

電磁的記録媒体の送致の際に、内容が変更・破壊されることを防止する必要がある。このため、電磁的記録媒体に封印の上、鍵のかかる堅固な容器に入れて送致する必要がある。

(2) 実施例

①(物理的な)封印を行う(特例令)。

②鍵のかかる堅固な容器に格納して送致する(特例令)。

③電磁的なシールド機能を持つ堅固な容器に電磁的記録媒体を格納して送致する。

④SDカードなど小型の電磁的記録媒体を使用する場合には、紛失等を防止するため適切なサイズの収納ケースを用いる。

(3) 法律上の条件との関係

特例法8条(法55条)

特例令2条5項

(4) 留意事項

現在の投票箱と同等の管理を行うことが重要である。

(5) 参考

セキュリティ条件 1. 2. 3. 1

○改正理由

技術の進歩により小型な電磁的記録媒体も利用可能となったことから、④を追加した。
(令和元年度)

[大項目] 5. 集計機能

[中項目] 1. 開票・集計

[小項目] 1. 開票・集計装置の使用

5. 1. 1. 1

条件：適切な権限を持つ管理者のみが開票・集計装置を操作することを可能とし、開票・集計装置の利用についての不正なアクセスを防止するための手段を有すること

(1) 主旨・内容

開票・集計装置の管理に係る操作を可能な者と操作可能な内容を定め、開票・集計装置の操作にあたっては、正当な権限を有する者であるかの確認を行い、定められた操作のみ可能とすることで、不正なシステム操作を防止する必要がある。

(2) 実施例

- ①開票・集計装置で集計操作を行う際に、パスワードを用いた認証方法、デジタル署名等の暗号方式を用いた認証方法、バイオメトリックス等の生体情報を用いた認証方法などにより、認証を行う。
- ②開票・集計に必要な操作の実行権限を、認証に成功した者にのみ与える。
- ③投票データが暗号化されている場合、復号化に使う秘密鍵は、暗号化して保存したり、IC カード等の耐タンパ装置に保存などの方法で、正当な操作者のみが利用できる仕組みとする。

(3) 法律上の条件との関係

(4) 留意事項

(5) 参考

セキュリティ条件 1. 2. 1. 1

セキュリティ条件 1. 2. 2. 1

[大項目] 5. 集計機能

[中項目] 1. 開票・集計

[小項目] 2. 開票・集計の実施

5. 1. 2. 1

条件：開票・集計装置は正しく読み出し、集計ができること

(1) 主旨・内容

開票・集計装置は、電磁的記録媒体に記録された投票データを正しく読み出し、集計できる必要がある。

(2) 実施例

①投票情報が正しく読み出しされているかどうか、電磁的記録媒体の記録内容と開票・集計装置の読み出し内容を照合する機能を設ける。

②有効投票総数、無効投票総数、総投票数の整合性をチェックする機能を設ける。

(3) 法律上の条件との関係

特例法9条4項

(4) 留意事項

(5) 参考

[大項目] 5. 集計機能

[中項目] 1. 開票・集計

[小項目] 2. 開票・集計の実施

5. 1. 2. 2

条件：開票所の開票・集計装置は各投票所から集められた正規の投票の電磁的記録媒体を利用して投票データを集計する機能を持つこと（運用でも可）

(1) 主旨・内容

集計の正当性を確保するため、開票・集計装置の集計機能は、各投票所からの投票データを確実に集計できることが必要である。また、投票の電磁的記録媒体が破損、紛失して使えないときには、対応する投票を複写した電磁的記録媒体を使用して集計できることが必要である。

(2) 実施例

- ①開票・集計前に、投票データを記録している送致された電磁的記録媒体の真正性を、媒体に付与されたデジタル署名の検証などで確認することにより、集計の正当性を確保する仕組みとする。
- ②電磁的記録媒体又は保護ケースの券面などに埋めこみ型識別チップを埋めこむ。
- ③電磁的記録媒体又は保護ケースの券面などに識別タグを貼る（運用的手段）。

(3) 法律上の条件との関係

特例法9条4項、10条2項

(4) 留意事項

なお、訴訟時等で再度集計を求められることに備え、再集計が可能であることが必要である。

開票管理者は、投票の電磁的記録媒体が紛失・破損したことにより、集計を行うことが不可能と認めるときは、開票立会人の意見を聞いて、投票を複写した電磁的記録媒体を使用して開票を行う。

(5) 参考

セキュリティ条件 1. 2. 6. 1

[大項目] 5. 集計機能

[中項目] 1. 開票・集計

[小項目] 2. 開票・集計の実施

5. 1. 2. 3

条件：開票所の開票・集計装置は二重集計を防ぐ機能を持つこと（運用でも可）

(1) 主旨・内容

集計の正当性を確保するため、開票・集計装置の集計機能は、各投票所からの投票データを確実に集計できることが必要である。このため、一度読みこんだ媒体を再度読み込むことのないような措置を施す必要がある。

(2) 実施例

- ①一度集計された電磁的記録媒体を識別し、重複して集計しない機能を有する。
- ②一度集計された電磁的記録媒体に印をつけ、重複して集計することを防ぐ（運用的手段）。

(3) 法律上の条件との関係

(4) 留意事項

(5) 参考

[大項目] 5. 集計機能

[中項目] 1. 開票・集計

[小項目] 2. 開票・集計の実施

5. 1. 2. 4

条件：開票所の開票・集計装置は集計した結果を報告する機能を持つこと

(1) 主旨・内容

開票所の開票・集計装置によって得られた集計結果を報告する機能を有する必要がある。

(2) 実施例

①集計された結果を、開票所ごとに集計の結果、候補者の得票数、得票順位を、開票・集計装置の画面上に表示、及び印刷できる機能を有する仕組みとする。

(3) 法律上の条件との関係

特例法9条4項

(4) 留意事項

不在者投票等特別な投票には紙による投票が行われることにより、最終的な選挙の結果は、電磁的記録式投票機による投票と投票用紙による投票の集計結果を合算したものとなる（特例法9条5項）。

(5) 参考

2. ハードウェア条件

[大項目] 1. 動作性能・利用条件

[中項目] 1. 処理能力

[小項目] 1. 処理速度の確保

1. 1. 1. 1

条件：ハードウェアは選挙事務に支障のない処理速度を有していること

(1) 主旨・内容

装置起動・終了、操作応答、表示切替え、データ処理において、ハードウェアの管理及び選挙人の投票行為が円滑に行える処理速度をハードウェアが有している必要がある。

(2) 実施例

①投票開始前のセットアップ時間（装置起動、アプリケーション起動など）、選挙人操作時の表示画面切替え処理時間、投票処理完了から、次の選挙人の投票受付開始までの時間（待ち時間の短縮）、について、動作時の処理速度を確保する。

(3) 法律上の条件との関係

(4) 留意事項

過度な高速処理により、人間の判断が困難にならない処理速度とする。

(5) 参考

[大項目] 1. 動作性能・利用条件

[中項目] 1. 処理能力

[小項目] 2. 処理精度の確保

1. 1. 2. 1

条件：ハードウェアは選挙事務に支障のない処理精度を有していること

(1) 主旨・内容

装置が行う処理は、装置内部の処理はもとより、操作者が操作を確実に認識できるよう、操作者へ正確に情報を伝達する等、あらゆる面において正確でなくてはならない。

(2) 実施例

- ①表示装置は、候補者情報をもとに、確実に選択可能にする表示精度を有する。
- ②タッチパネルを使用する場合には、操作ボタンの押下を正確に識別するに十分な解像度を有する。
- ③選挙人に対して選択行為を確実に伝えるために、操作ボタンの動作、配置及びデザインに配慮し、選挙人のボタン押下操作を確実にする。
- ④装置のバッテリーへの切り替え駆動時は、運用に支障のある残量に達する前に余裕を持ってバッテリーの残量警告を管理者に対して行う必要があるため、バッテリーの残量を表示する（ただし、バッテリーはあらかじめフル充電されていることとする）。

(3) 法律上の条件との関係

特例法4条1項8号

(4) 留意事項

(5) 参考

[大項目] 1. 動作性能・利用条件

[中項目] 2. 電磁的記録媒体

[小項目] 1. 電磁的記録媒体の安定性の確保

1. 2. 1. 1

条件：電磁的記録媒体はデータを消失させないよう対策を施すこと

(1) 主旨・内容

電磁的記録媒体は、記録されたデータが有効とされる期間において、確実にデータを保持できる必要がある。

(2) 実施例

①データが確実に保持される電磁的記録媒体を使用する。不揮発性記録媒体や、経年変化に耐えうる電磁的記録媒体を使用する（記録面が保護されていないCD-R、CD-RW、記録型DVD等の光ディスクの電磁的記録媒体は使用しない）。

②電磁的記録媒体のデータ保護対策を実施する。記録媒体を外部衝撃・振動を吸収するカバーで覆う。

(3) 法律上の条件との関係

特例法4条1項5号

(4) 留意事項

(5) 参考

[大項目] 1. 動作性能・利用条件

[中項目] 2. 電磁的記録媒体

[小項目] 2. 電磁的記録媒体の記録及び読出し速度の確保

1. 2. 2. 1

条件：電磁的記録媒体は選挙事務に支障のない記録及び読出し速度を有していること

(1) 主旨・内容

投票及び開票・集計手続を迅速に行うため、電磁的記録媒体へのデータの記録及び読み出しは十分な処理速度を有している必要がある。

(2) 実施例

①選挙人の投票行為による投票情報の記録処理におけるデータ処理速度を確保する。

②集計時の電磁的記録媒体からの投票情報読出し処理におけるデータ処理速度を確保する。

③連続書込による過熱が発生しやすい電磁的記録媒体や票の記録、識別に時間を要する電磁的記録媒体を使用しない。

(3) 法律上の条件との関係

(4) 留意事項

(5) 参考

[大項目] 1. 動作性能・利用条件

[中項目] 2. 電磁的記録媒体

[小項目] 3. 電磁的記録媒体の記録及び読出し精度の確保

1. 2. 3. 1

条件：電磁的記録媒体は選挙事務に支障のない記録及び読出し精度を有していること

(1) 主旨・内容

投票を確実に記録・集計するため、電磁的記録媒体へのデータの記録及び読出しにおいて、データの伝送エラーや誤データの伝送等が発生しないよう必要な措置を講ずる必要がある。

(2) 実施例

- ①内部データ処理において使用する電磁的記録媒体のエラーレートの精度向上を図る。必要がある場合、パリティチェックによる誤り訂正や、データ記録後正常に記録されているかをチェックする等による対策を施す。
- ②コンパクトフラッシュ等のいわゆるメモリフラッシュタイプの電磁的記録媒体を採用する場合にあつては、一定時間使用しない場合における省エネモード（いわゆるスリープ機能）を持たないものを使用する。

(3) 法律上の条件との関係

特例法4条1項4号、9条4項

(4) 留意事項

(5) 参考

[大項目] 1. 動作性能・利用条件

[中項目] 2. 電磁的記録媒体

[小項目] 4. 電磁的記録媒体の形態

1. 2. 4. 1

条件：電磁的記録媒体は取扱いの容易な形態であること

(1) 主旨・内容

投票事務を迅速に行うため、電磁的記録媒体はその着脱等を行う場合には、管理者等が容易に行える方式であることが必要である。搬送を考慮し、可能な限り小型軽量とする。

(2) 実施例

①電磁的記録媒体は容易に装置へ接続できるようにする。

②着脱方法を電磁的記録媒体の外部等に分かりやすく表示する。

③電磁的記録媒体の誤挿入防止機構を設ける。

④電磁的記録媒体を搬送する、保護用ケースを利用する。

⑤SDカードなど小型の電磁的記録媒体を使用する場合には、紛失等を防止するため適切なサイズの収納ケースを用いる。

(3) 法律上の条件との関係

(4) 留意事項

(5) 参考

○改正理由

技術の進歩により小型な電磁的記録媒体も利用可能となったことから、⑤を修正した。

(令和元年度)

[大項目] 1. 動作性能・利用条件

[中項目] 3. 秘密保護

[小項目] 1. 秘密保護への対応

1. 3. 1. 1

条件：秘匿されるべき情報が保護されるように、ハードウェア上の配慮がなされていること

(1) 主旨・内容

選挙人の行った投票内容、または投票行為を行った痕跡を見ることにより、投票の秘密が侵されないよう、ハードウェア設計を考慮する必要がある。

(2) 実施例

- ①投票の秘密確保のため、タッチパネルを使用する場合には、タッチパネルに触れた指跡により、前の選挙人が投票した結果がわかることのないよう対策を施す。
- ②投票行為が周囲から盗み見られることのないよう、装置自体や補助設備を利用し投票行為を遮蔽する。

(3) 法律上の条件との関係

特例法4条1項2号

特例令2条2項（令32条）

(4) 留意事項

(5) 参考

セキュリティ要件 1. 1. 4. 1

[大項目] 1. 動作性能・利用条件

[中項目] 3. 秘密保護

[小項目] 1. 秘密保護への対応

1. 3. 1. 2

条件：投票内容が記録される電磁的記録媒体を保護する機構を設けること

(1) 主旨・内容

投票内容の外部漏えいの防止等を強化するため、投票内容が記録される電磁的記録媒体を保護するための機構を設ける必要がある。

(2) 実施例

- ①装置に錠を取り付け、電磁的記録媒体を取り出す際には、決められた鍵を使わなければ取り出せないハードウェア設計とする。**装置に外付けするタイプの電磁的記録媒体を利用する場合は、外付けされた電磁的記録媒体を鍵付きのケースで覆うなど、電磁記録媒体が取り出せない仕組みとする。**鍵は決められた管理者のみが保有し、当該管理者のみが開閉の操作を行うことができるようにする。
- ②電磁的記録式投票機の投票アプリケーションソフトの動作中は、電磁的記録媒体が機械的にロックされる構造とする。
- ③装置の筐体が開閉できる場合には、錠を取り付ける。
- ④装置に周辺機器やLANのポートがある場合には、機器が不正に接続できないようなハードウェア上の対策を施す。

(3) 法律上の条件との関係

特例法4条1項2号、5号、7号

特例令2条3項

(4) 留意事項

(5) 参考

セキュリティ条件 1. 1. 5. 1

○改正理由

電磁的記録媒体を外付けする場合を想定し、①を修正した。(令和元年度)

[大項目] 1. 動作性能・利用条件

[中項目] 4. 利用容易性

[小項目] 1. 必要表示の実施

1. 4. 1. 1

条件：ハードウェアに装置設置時に必要な表示を行うこと

(1) 主旨・内容

投票所における装置設置を迅速かつ確実に行うため、ハードウェアの接続が必要な場合には、接続先、接続ケーブル及びコネクタの種類等が容易に判断できる表示等の対策を施す必要がある。

(2) 実施例

①装置及びケーブルのコネクタ部に接続先を明記する。

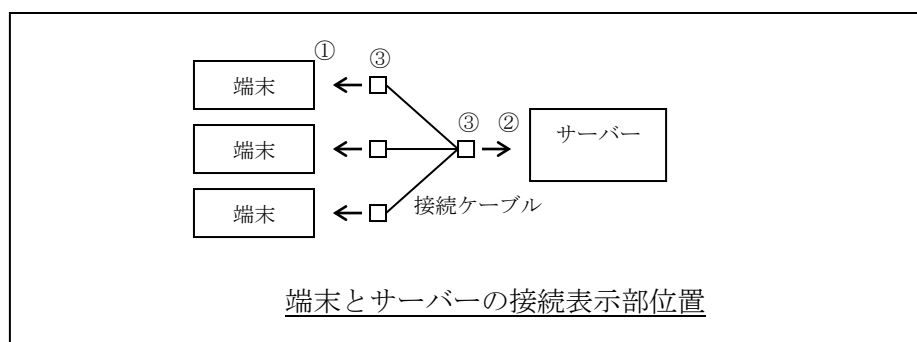
例) 複数の端末とサーバーを使用した、クライアント／サーバー型の投票所システムにおいて、端末とサーバーの接続部に以下の表示を行う。

[表示内容]

①端末側コネクタ : 「サーバーと接続 (ケーブル)」

②サーバー側コネクタ : 「端末と接続 (ケーブル)」

③ケーブル : 「端末へ接続」または「サーバーへ接続」



(3) 法律上の条件との関係

(4) 留意事項

(5) 参考

[大項目] 1. 動作性能・利用条件

[中項目] 4. 利用容易性

[小項目] 2. 大きさ・形状

1. 4. 2. 1

条件：ハードウェアの入出力部は、操作や認識に支障のない大きさ・形状であること

(1) 主旨・内容

選挙人及び管理者が装置を取り扱うことが容易なように、ハードウェアの表示部や操作部は識別しやすい大きさや形状・色である必要があるとともに、必要に応じて機能名を表示する。

(2) 実施例

①操作部のボタンは、指で押しやすい大きさ・形状・表面加工とし、機能ごとに色を変え、誤操作を防ぐ。また、ボタンには機能名を表示する。

②ランプ・LED（発光ダイオード）を用いた表示部は人が点灯・点滅を認識しやすい輝度（太陽光が投票所内に差し込む状態であっても管理者が容易に認識できる輝度）で光らせる。また、ランプ・LEDに機能名を表示する。

(3) 法律上の条件との関係

(4) 留意事項

(5) 参考

[大項目] 1. 動作性能・利用条件

[中項目] 4. 利用容易性

[小項目] 3. ユニバーサルデザイン

1. 4. 3. 1

条件：誰にとっても利用しやすいインターフェースであること

(1) 主旨・内容

選挙人及び管理者に混乱を招く恐れがないよう、誰もが容易に認識できるインターフェースを有する必要がある。

(2) 実施例

①選挙人の操作に不要な操作部類が、選挙人の視界に入らないよう配置する。

②周囲の明るさに応じて画面の輝度を自動調整する機能を備え、画面表示等を見やすくする。

③ヘッドホンを接続し音声ガイドを聞くことで、操作を補助する。

④汎用機で電源ボタン、USB接続部などが露出している場合には、物理的に塞ぐか、封印シールを貼るなどの措置を講ずる。

(3) 法律上の条件との関係

(4) 留意事項

(5) 参考

機能要件 2. 1. 2. 1

ハードウェア条件 1. 4. 4. 1

○改正理由

電磁的記録式投票機に汎用機を利用する場合、投票操作に関係のないボタン等を見えなくする必要があることから④を追加した。(令和元年度)

[大項目] 1. 動作性能・利用条件

[中項目] 4. 利用容易性

[小項目] 3. ユニバーサルデザイン

1. 4. 3. 2

条件：誰にとっても利用しやすい高さ・形状であること

(1) 主旨・内容

さまざまな立場の人が利用しやすいよう、装置は選挙人や管理者の体格にとらわれな
い高さ・形状とする必要がある。また、バリアフリー等を考慮し、多くの人が電子投票
を行えるよう配慮する。

(2) 実施例

①表示画面を誰もが見やすい設計とする。画面チルト機構の採用により、画面角度を
可変とする。または、画面を上下に移動可能な機能の採用により、画面高さを可変
とする。

②バリアフリーを考慮して、車椅子利用者を考慮した装置の高さ・形状とする。

(3) 法律上の条件との関係

(4) 留意事項

(5) 参考

[大項目] 1. 動作性能・利用条件

[中項目] 4. 利用容易性

[小項目] 4. 表示装置

1. 4. 4. 1

条件：表示装置は選挙人及び管理者にわかりやすい表示ができること

(1) 主旨・内容

選挙人及び管理者が装置の操作に必要な情報を容易に識別するために、ハードウェアがこれらの情報を表示する表示装置を有する場合、誰もが見やすい大きさと出力できるものであることが必要である。

(2) 実施例

- ①視認性を考慮した画面サイズで表示する。
- ②候補者情報等の視認性や操作ボタンの押下を正確に識別するに十分な解像度を有する。
- ③ヘッドホンを接続し音声ガイドを聞くことで、操作を補助する。

(3) 法律上の条件との関係

特例法5条

(4) 留意事項

表示の方法は条例で定める。

(5) 参考

機能要件 2. 1. 2. 1

ハードウェア条件 1. 4. 3. 1

[大項目] 1. 動作性能・利用条件

[中項目] 5. 装置間接続

[小項目] 1. システム内装置に関する技術の開示

1. 5. 1. 1

条件：装置同士が相互に直接または間接的に接続される部位に関する技術は、必要な場合には開示できるようにする。

(1) 主旨・内容

装置同士の接続や、媒体等によるデータの受け渡しが必要な電子投票システムにおいて、何らかの理由により一部の装置または媒体が従来と異なる製造者のそれに変更される場合に、同一システム内の他の装置に影響を与えることのないよう、必要に応じて、装置間の接続に関する技術情報をセキュリティ上問題のない範囲で開示し、対象となる一部のみ変更可能となるよう配慮する必要がある。

(2) 実施例

- ①投票カードを利用する場合、投票カード発行機と投票機の開発元が異なる場合を考慮し、投票カードに関する仕様（投票カードに使用する記録媒体の媒体仕様、投票カードのデータ記録フォーマット等）を開示する。
- ②投票装置と集計装置の開発元が別である場合を考慮し、電磁的記録媒体の接続インターフェース仕様を開示する（必要に応じて秘密保持契約を結ぶ）。

(3) 法律上の条件との関係

(4) 留意事項

技術情報の開示に関しては、セキュリティの問題があるため、十分注意して行う必要がある。

(5) 参考

[大項目] 1. 動作性能・利用条件

[中項目] 6. 対人安全性

[小項目] 1. 負傷の防止

1. 6. 1. 1

条件：装置の取扱いにあたり、操作者が負傷することのないよう、形状や表面処理の安全性に配慮すること

(1) 主旨・内容

運搬・設置・操作・投票行為といった装置を扱う行為において、装置に直接または間接的に触れることにより、人体に危害を与えるようなことがないように、十分安全性を考慮して設計を行う必要がある。

(2) 実施例

- ①装置の筐体の安全性に配慮し、筐体外形から鋭利な部分を取り除く。
- ②人が触れる部分については、熱や電氣的な危害が人体へ及ぼされないようにする。
60℃以上の部位は注意表示を行うとともに、熱伝導性の低い耐燃性素材で覆う。
また、漏えい電流や静電気による人体への影響が考えられる部位は、絶縁素材で覆う。
- ③電磁的記録式投票機に汎用機を利用する場合は、汎用機の製造メーカーによるメーカーの品質基準に基づき、環境、安全性、信頼性、性能に関する試験を行い合格した製品を利用する。また、汎用機は日本国内にて一般的に流通している機器を利用することとし、日本国内にて販売若しくは製造メーカーの保証を受けられるものとする。

(3) 法律上の条件との関係

(4) 留意事項

(5) 参考

○改正理由

電磁的記録式投票機に汎用機を利用することを想定し、③を追加した。(令和元年度)

[大項目] 2. 動作環境条件

[中項目] 1. 設置場所

[小項目] 1. 設置場所の面の配慮

2. 1. 1. 1

条件：投開票所として通常考えられる設置場所を考慮して設計すること

(1) 主旨・内容

設置場所や設置形態を限定することで、装置設置に多大な時間を要したり、選挙事務に支障をきたすなどといったことが起こらないよう、装置はある程度の平らなスペースに容易に設置できる必要がある。

(2) 実施例

- ①装置設置において、特殊な設置条件を要求することなく組立て及び取り付けを容易にする。装置の一部として供給されるいかなる備品または固定器具も、取り付けに多くの時間を要しない。また、特殊な設置面での設置条件を要求しない(1時間前後で終了できる設計にする)。
- ②人為的な過失等による装置の移動、転倒対策や耐震措置を施す等、設置状態を安定させる。装置の移動または転倒による故障や破損を防止するとともに選挙人、管理人等を保護するために、移動や転倒を防止する措置を施す。
- ③電磁的記録式投票機の固定は、床や壁に穴を開けてネジで止める等設置場所への影響を与える仕様ではない方法で、転倒防止措置がとれる。

(3) 法律上の条件との関係

(4) 留意事項

(5) 参考

- ①装置を直接床に設置する場合の移動、転倒防止措置。
例：キャスタ付きの場合のキャスタホルダー、ゴム足、転倒防止枠の取り付け。
- ②投票台等の卓上に設置する場合の移動、転倒防止措置。
例：装置へのゴム足装着・固定金具、移動防止ストッパの取り付け。

[大項目] 2. 動作環境条件

[中項目] 1. 設置場所

[小項目] 2. 設置方法の面の配慮

2. 1. 2. 1

条件：設置が容易な設計であること

(1) 主旨・内容

装置の設置を迅速かつ容易に行うため、特殊な作業を必要としなくても安全に設置できるような設計とする必要がある。

(2) 実施例

以下のような、装置設置が容易な対策を施す。

- ①設置に時間のかからない組立て容易な装置やその備品または固定器具を使用する。
- ②設置に熟練を要しない。
- ③電磁的記録媒体の誤挿入防止機構や錠を設ける。
- ④装置とその備品または固定器具全てがひとつの筐体に収められた設計とする。
- ⑤電源ケーブルと装置は、抜け防止のため、直付け、または抜け防止構造設計とする。
- ⑥組立て及び設置には特殊な工具を必要としない。
- ⑦電源ケーブル以外に接続するケーブル類がある場合は、極力1本のケーブルに集約する。

(3) 法律上の条件との関係

(4) 留意事項

(5) 参考

[大項目] 2. 動作環境条件

[中項目] 2. 電源

[小項目] 1. 電源取得に関する配慮

2. 2. 1. 1

条件：投開票所として通常供給される電源で利用可能なこと

(1) 主旨・内容

国内において標準的に使用されることから、家庭用AC100V 電源の使用を基本とするが、緊急時の自家発電機による電源供給にも耐えられる仕様であることが必要である。

(2) 実施例

①装置の電源は、一般商用電源（AC100V、50/60Hz）より取得可能とする。

ACケーブル：2極並行アース線付きプラグ

電源周波数（50/60Hz）：自動切換え

(3) 法律上の条件との関係

(4) 留意事項

人為的な不注意等により電源プラグがコンセントから抜け、装置が停止する危険性があるため、電源プラグが簡単に外れないよう抜け防止対策を施す。

(5) 参考

[大項目] 2. 動作環境条件

[中項目] 2. 電源

[小項目] 2. 停電対策

2. 2. 2. 1

条件：停電等により電源供給が絶たれた際の対策を施すこと

(1) 主旨・内容

停電などによる電源供給が絶たれた場合に、投票事務に支障をきたすことを避けるため、内部にバッテリー等の補助電源を持ち、一時的に装置を稼働できる等の設計を施す必要がある。

(2) 実施例

- ①瞬断・瞬停や停電時のデータ保護のために補助電源を内蔵する。内蔵バッテリーやUPS（無停電電源装置）を搭載または設置し、投票データの記録に対する保護を行う。
- ②長時間の停電による投票事務への支障を回避するため、装置を外部電源に対応可能とする。長時間の電源障害対応として、外部自家発電機または外部カーバッテリーからの電源取得を施し、装置はこれらの使用に耐えうる仕様とすることが必要である。

(3) 法律上の条件との関係

特例法4条1項4号、5号

(4) 留意事項

緊急時に取得する電源の状態（電圧変動、瞬断・瞬低）を考慮する。UPSを用いた場合でも、バッテリー駆動とした場合でも、対応可能な停電時間には限度がある。したがって、停電時間がこの限度を越えることに備えて、代替となる電源の確保等について、運用規程を別途、定めておくことが重要である。

(5) 参考

セキュリティ条件 2. 1. 3. 1

[大項目] 2. 動作環境条件

[中項目] 2. 電源

[小項目] 3. 落雷対策の配慮

2. 2. 3. 1

条件：落雷による装置故障を避けるため落雷対策を施すこと

(1) 主旨・内容

落雷時に投票事務に支障をきたすことを避けるため、**考えられる落雷への対策を装置に施す必要がある。**

(2) 実施例

①装置のAC入力電源部に、サージ吸収素子（例えば、バリスタ）等のサージアブソーバを搭載する。

②電磁的記録式投票機に汎用機を利用する場合は、雷サージ吸収用サージアブソーバを搭載したACタップを使用する。

(3) 法律上の条件との関係

特例法4条1項4号、5号

(4) 留意事項

AC入力に、FG付き3極ACプラグや2極ACプラグを使用する場合のいずれにおいても、雷サージによる装置内部への影響を排除するために適切なサージアブソーバの挿入処理を施す。

(5) 参考

セキュリティ条件 2. 2. 1. 1

①直撃雷時の対策

落雷により電源架線に大きな誘導電圧が生じることから、電源設備の絶縁破壊等による装置への障害発生を防止するために、電源設備の引き込み口にできる限り接近した場所に避雷設備を設置するなどの避雷措置を施す。

○改正理由

電磁的記録式投票機に汎用機を利用することを想定し、(1)を修正し、②を追加した。
(令和元年度)

[大項目] 2. 動作環境条件

[中項目] 3. 周囲環境

[小項目] 1. 温湿度

2. 3. 1. 1

条件：投開票所として通常考えられる温湿度条件で問題なく動作すること

(1) 主旨・内容

投開票所では空調設備が完備されていない可能性があり、これを前提とした温湿度環境で動作可能とすることが必要である。ただし、これに対応できない場合には、設置場所において装置仕様を満足できる環境を補助的に実現する手段をとる必要がある。

(2) 実施例

①動作時及び保存時において、装置自体に十分な温度・湿度耐性を持たせる。

例) 動作環境 (装置が設置される環境を想定) :

- ・温度 $-10^{\circ}\text{C}\sim+4.5^{\circ}\text{C}$
- ・湿度 90%以下 (ただし、結露がないこと)

保存環境 (装置が保管される環境を想定) :

- ・温度 $-20^{\circ}\text{C}\sim+4.5^{\circ}\text{C}$
- ・湿度 90%以下

②運用する環境が装置仕様に合わない場合、対策を施す。動作時の周囲温度が低すぎる場合は、運用開始前に暖房器具により周囲温度を上げる (運用的手段)。

③電磁的記録式投票機に汎用機を利用する場合は、汎用機の製造メーカーによるメーカーの品質基準に基づき、環境、安全性、信頼性、性能に関する試験を行い合格した製品を利用する。また、汎用機は日本国内にて一般的に流通している機器を利用することとし、日本国内にて販売若しくは製造メーカーの保証を受けられるものとする。

(3) 法律上の条件との関係

特例法4条1項4号、5号

(4) 留意事項

上記数値はあくまでも目安であり、設置場所の環境条件を十分調査し、投開票所への出入による環境の変化も考慮した上で装置仕様を決定することが必要である。

(5) 参考

○改正理由

電磁的記録式投票機に汎用機を利用することを想定し、③を追加した。(令和元年度)

[大項目] 2. 動作環境条件

[中項目] 3. 周囲環境

[小項目] 2. 粉塵

2. 3. 2. 1

条件：考えられる粉塵による対策を施すこと

(1) 主旨・内容

投開票所や運搬時、保管時において、人的要因も含めた外部からの粉塵による装置への影響により、投票事務に支障をきたす可能性があるため、考えられる粉塵への対策を装置に施す必要がある。

(2) 実施例

①粉塵から機器を防護するための対策を施す。通排気口には、間隔の細かいメッシュをあてる。保管時または設置時に上向きに開く通排気口がない設計にする。

②喫煙の煙に含まれる粉塵、10時間密閉した事務室に舞う埃、体育館の投票所に入り込むグラウンドの砂等、考えられる程度の粉塵を想定した粉塵量を電磁的記録式投票機に吹きかけても、機器に支障のない設計にする。

③電磁的記録式投票機に汎用機を利用する場合は、汎用機の製造メーカーによるメーカーの品質基準に基づき、環境、安全性、信頼性、性能に関する試験を行い合格した製品を利用する。また、汎用機は日本国内にて一般的に流通している機器を利用することとし、日本国内にて販売若しくは製造メーカーの保証を受けられるものとする。

(3) 法律上の条件との関係

特例法4条1項4号、5号

(4) 留意事項

(5) 参考

セキュリティ条件 2. 2. 2. 1

①機器を煙等の害から保護するために、機器周辺での喫煙を禁止する等、保守点検時や設置時の運用管理上の措置をあわせて実施する。

②参考規格

JIS C 0920「電気機械器具の防止試験及び固形物の侵入に対する保護等級」

○改正理由

電磁的記録式投票機に汎用機を利用することを想定し、③を追加した。(令和元年度)

[大項目] 2. 動作環境条件

[中項目] 3. 周囲環境

[小項目] 3. 防水

2. 3. 3. 1

条件：考えられる水の浸入による対策を施すこと

(1) 主旨・内容

投開票所や運搬時、保管時において、人的要因も含めた外部からの水の浸入による装置への影響により、投票事務に支障をきたす可能性があるため、考えられる水の浸入への対策を装置に施す必要がある。

(2) 実施例

以下のような、機器を防護するための防水対策を施す。

①装置表面に水吸収性の高い素材を使用しない。

②極力外部から機器内部に水が流れ込まないような構造設計とする。例えば、筐体外装部に逃がしガイド（機器内部に水が入りこまないための溝）を設けたり防水シートを被せる等、装置上部に水がこぼれた場合の防水対策をする。

③電磁的記録式投票機に汎用機を利用する場合は、汎用機の製造メーカーによるメーカーの品質基準に基づき、環境、安全性、信頼性、性能に関する試験を行い合格した製品を利用する。また、汎用機は日本国内にて一般的に流通している機器を利用することとし、日本国内にて販売若しくは製造メーカーの保証を受けられるものとする。

(3) 法律上の条件との関係

特例法4条1項4号、5号

(4) 留意事項

(5) 参考

セキュリティ条件 2. 2. 2. 1

①機器を水滴等の害から保護するために、機器周辺での飲食を禁止する等、保守点検時や設置時の運用管理上の措置をあわせて実施する。

②参考規格

JIS C 0920「電気機械器具の防止試験及び固形物の侵入に対する保護等級」

○改正理由

電磁的記録式投票機に汎用機を利用することを想定し、③を追加した。(令和元年度)

[大項目] 2. 動作環境条件

[中項目] 3. 周囲環境

[小項目] 4. ノイズ対策

2. 3. 4. 1

条件：外来ノイズにより誤動作や破壊等に至らないこと

(1) 主旨・内容

電波ノイズや磁気ノイズ、静電ノイズ等、外部から受けるノイズに対する耐性を有し、これらにより装置が誤操作したり、データ類の破壊に至らないような措置を施すことが必要である。

(2) 実施例

以下のような、機器を防護するためのノイズ対策を施す。

- ①静電ノイズ対策としてアース線を備えるとともに、操作ボタン等の機器筐体露出部には静電対策を施す。
- ②電波ノイズや磁気ノイズ対策として、重要な回路部分は金属素材等でシールドする。
- ③電磁的記録式投票機に汎用機を利用する場合は、汎用機の製造メーカーによるメーカーの品質基準に基づき、環境、安全性、信頼性、性能に関する試験を行い合格した製品を利用する。また、汎用機は日本国内にて一般的に流通している機器を利用することとし、日本国内にて販売若しくは製造メーカーの保証を受けられるものとする。

(3) 法律上の条件との関係

特例法4条1項4号、5号

(4) 留意事項

(5) 参考

○改正理由

電磁的記録式投票機に汎用機を利用することを想定し、③を追加した。(令和元年度)

[大項目] 3. 物理特性

[中項目] 1. 大きさ・形状

[小項目] 1. 運搬面の配慮

3. 1. 1. 1

条件：運搬を考慮した大きさ・形状であること

(1) 主旨・内容

装置の運搬作業に支障をきたさないようにするため、装置自体が運搬に適した形状に変形できるなどの機構を兼ね備えるとともに、運搬が容易な大きさ・形状となるよう設計を行う必要がある。

(2) 実施例

以下のような機能を具備する。

①運搬用に手持ち部を備える。

②運搬時に運搬用ケースに収納可能とする、または装置自体が変形し運搬可能な形状となる。

③付属品類が収納できるケースを有し、保管時に装置と一体化できる。

(3) 法律上の条件との関係

(4) 留意事項

人による運搬のほか、自動車等による運搬も考慮する（保管面の配慮に関連する）。

(5) 参考

[大項目] 3. 物理特性

[中項目] 1. 大きさ・形状

[小項目] 2. 利用面の配慮

3. 1. 2. 1

条件：選挙事務に支障のない大きさ・形状であること

(1) 主旨・内容

投票所内における迅速な装置設置を考慮し、装置は設置場所の環境に影響されない大きさ・形状であることが必要である。また、利用者が操作しやすい大きさ・形状となるよう配慮する必要がある。

(2) 実施例

- ①一般的な扉から、室内へ搬入できることができる大きさ・形状とする。
- ②電磁的記録式投票機は、選挙人が操作しやすい大きさとするとともに、操作部や表示部が一目で判別できるよう、選挙人が操作する機能の位置はできるだけ集約する。

(3) 法律上の条件との関係

(4) 留意事項

(5) 参考

[大項目] 3. 物理特性

[中項目] 1. 大きさ・形状

[小項目] 3. 保管の面の配慮

3. 1. 3. 1

条件：保管を考慮した大きさ・形状であること

(1) 主旨・内容

多数の装置を1ヶ所に集約して保管することを考慮し、保管時の形態は積み重ねが可能であるなど、安定性のある形状である必要がある。

(2) 実施例

以下のような装置保管時の対策等を施す。

- ①スペースを効率よく使用して設置できるよう、装置を四角い形状にする。
- ②保管時に安定性のあるケースに収納し、積み重ねて収納可能とする。

(3) 法律上の条件との関係

(4) 留意事項

(5) 参考

[大項目] 3. 物理特性

[中項目] 2. 質量

[小項目] 1. 運搬面の配慮

3. 2. 1. 1

条件：選挙事務に支障のない質量であること

(1) 主旨・内容

投票所における迅速な装置の設置及び運搬を考慮し、装置の質量は極力軽量である必要がある。

(2) 実施例

①大人が一人で持ち、移動することが可能な質量とする。

(3) 法律上の条件との関係

(4) 留意事項

(5) 参考

[大項目] 3. 物理特性

[中項目] 3. 堅牢性

[小項目] 1. 転倒・落下の防止

3. 3. 1. 1

条件：転倒や落下を防止する対策を施すこと

(1) 主旨・内容

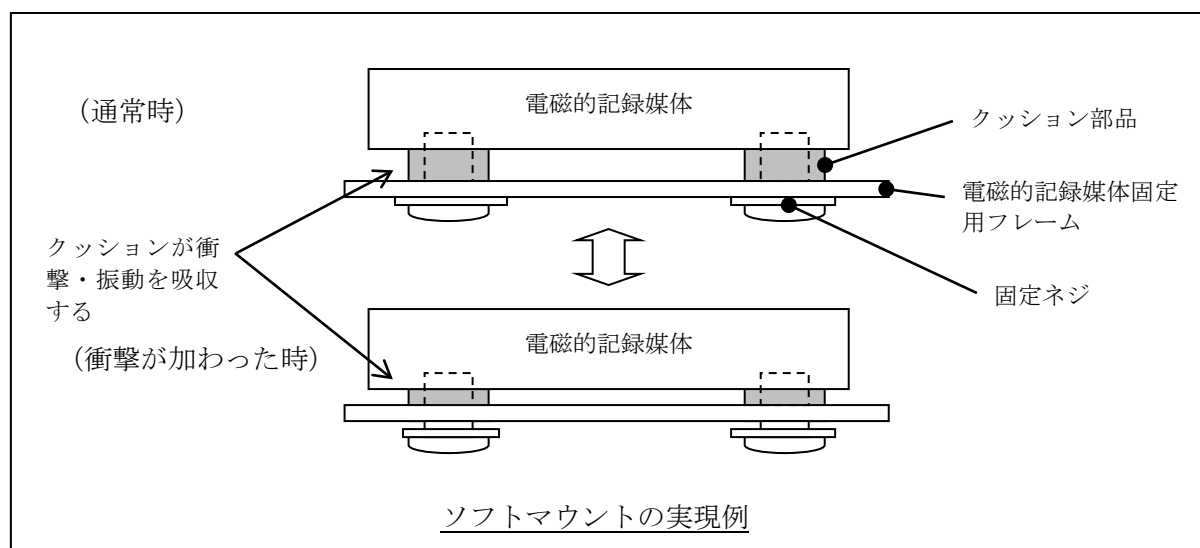
転倒や落下により装置へ損傷を与え、選挙事務の執行に支障をきたすことを防ぐため、設置及び運搬において、転倒や落下を防止する措置を施す必要がある。また、装置には振動や衝撃が加えられても故障しないある程度の堅牢な設計を施す必要がある。

(2) 実施例

装置に対し、以下のような転倒・落下対策を施す。

- ①設置時に転倒防止補助具を取り付ける。
- ②電磁的記録媒体等の固定にソフトマウントを用い、衝撃・振動対策を施す。
- ③人為的な過失等による装置の移動、転倒や耐震措置を施す（(5) 参考の措置例参照）。

④電磁的記録式投票機に汎用機を利用し、机や記載台等へ設置する場合は、机や記載台の耐荷重を考慮したうえで、電磁的記録投票機を机や記載台に固定する。



(3) 法律上の条件との関係

(4) 留意事項

(5) 参考

①装置を直接床に設置する場合の移動、転倒防止措置例としては、キャスタ付きの場合のキャスタホルダー、ゴム足、転倒防止枠の取り付け等が考えられる。

②投票台等の卓上に設置する場合の移動、転倒防止措置例としては、装置へのゴム足装着や固定金具、移動防止ストッパの取り付け等が考えられる。

○改正理由

電磁的記録式投票機に汎用機を利用することを想定し、④を追加した。(令和元年度)

[大項目] 3. 物理特性

[中項目] 4. 安全性

[小項目] 1. 不正防止の物理的対策

3. 4. 1. 1

条件：軽微な破壊行為または破壊につながる行為に対して、十分な堅牢性を有すること

(1) 主旨・内容

軽微な破壊行為等により投票事務に支障をきたすことや、投票データの損失、改ざん等の被害を防ぐため、選挙妨害者による軽微な破壊行為等に対する堅牢性を考慮した設計を施す必要がある。

(2) 実施例

①電磁的記録式投票機は、物理的破壊、熱、妨害電磁波、水、光などに対する堅牢性を有する材質、構造で製造する。

電磁的記録式投票機に汎用機を利用する場合は、汎用機の製造メーカーによるメーカーの品質基準に基づき、環境、安全性、信頼性、性能に関する試験を行い合格した製品を利用する。また、汎用機は日本国内にて一般的に流通している機器を利用することとし、日本国内にて販売若しくは製造メーカーの保証を受けられるものとする。

②電磁的記録式投票機の破壊行為が実施された場合でも投票データの損失が発生しないよう、電磁的記録式投票機には物理的な保護機構を設ける。

③表面に極力ネジを露出させない。やむを得ず露出する場合には、容易に取り外せないようシールの貼付やキャップ等による保護対策をとる。また、特殊ネジを使用することも対策の一助である。

(3) 法律上の条件との関係

特例法4条1項5号、8号

特例令2条3項

(4) 留意事項

万一破壊されても、それまでの票に影響がないことが必要である。

(5) 参考

セキュリティ条件 1. 2. 10. 1

○改正理由

電磁的記録式投票機に汎用機を利用することを想定し、①を修正した。(令和元年度)

[大項目] 3. 物理特性

[中項目] 4. 安全性

[小項目] 1. 不正防止の物理的対策

3. 4. 1. 2

条件：破壊行為または破壊につながる行為が及ぼされた場合、それを管理者に即座に通知できること（運用でも可）

(1) 主旨・内容

破壊行為等が行われた際に即座に管理者に通知する機能を持ち、破壊行為等により投票事務に支障をきたす、若しくは投票内容が盗まれる等の被害を防ぐ必要がある。

(2) 実施例

装置に以下のような機能等を搭載する。

- ①投票カード使用時に、不正な投票カードが挿入されたことを検知し管理者へ通知する。
- ②異常時に、ブザーや点灯するランプ等で管理者へ通知する。
- ③破壊行為や不正行為が行われないように管理者が目視により監視する（運用的手段）。

(3) 法律上の条件との関係

(4) 留意事項

故意の不正操作ではなく、単なる操作ミスでブザーが鳴ると、選挙人の投票環境を阻害しかねないため、その使用に関しては慎重を要する。

(5) 参考

[大項目] 3. 物理特性

[中項目] 4. 安全性

[小項目] 1. 不正防止の物理的対策

3. 4. 1. 3

条件：電磁的記録媒体の送致に用いる封印容器は、破壊行為に対して十分な堅牢性を有し、電磁的記録媒体を確実に納め、施錠できるものであること

(1) 主旨・内容

破壊行為等により電磁的記録媒体が損傷を受けるまたは盗まれる等の被害を防ぐため、送致に用いる封印容器は破壊行為等に対する堅牢性を持つ必要がある。また、電磁的記録媒体が確実に収納できるよう、適切な大きさ・形状のものであること、すり替えなどの不正行為を防ぐために確実に施錠が可能なものであることが必要である。

(2) 実施例

- ①封印容器は、堅牢な金属製筐体とし、施錠が可能であるものとする。なお、封印容器のIDをしっかりと管理する。
- ②封印容器の電磁的記録媒体は保護ケースなどに収納し、収納後の保護ケースにはプログラムシールなどにより封印する。
- ③封印容器の投入口は、保護ケースに収納した電磁的記録媒体が通過するのに必要最低限の大きさとし、人間の手などが容易に入らないようにする。
- ④封印容器の投入口は、封印容器にいったん格納した保護ケースが当該投入口から逆流するのを抑止する構造とする。
- ⑤封印容器の内壁は、当該封印容器の落下などに備えて、緩衝の材質、構造で製造する。
- ⑥封印容器の外壁は、物理的破壊、熱、水などに対しては、現状の投票箱と同等の性質を有し、さらに、妨害電波、光などに対する堅牢性を有する材質、構造で製造する。
- ⑦封印容器又は保護ケースには、本物の封印容器等であることを識別するための識別タグを貼る。または、埋めこみ型識別チップを埋めこむ。なお、埋めこみ型識別チップの場合には、チップを読み出すためのリーダーが必要となる。
- ⑧封印容器の容積は、投票所内に設置する電磁的記録式投票機と同数の保護ケースに収納した電磁的記録媒体を格納できるものとする。
- ⑨封印容器は、従来の投票用紙を格納していた投票箱と同様に、投票所内で投票管理者によって施錠されるものとし、開票所内で開票管理者によってのみ解錠するものとする。

(3) 法律上の条件との関係

特例法8条（法55条）

特例令2条5項

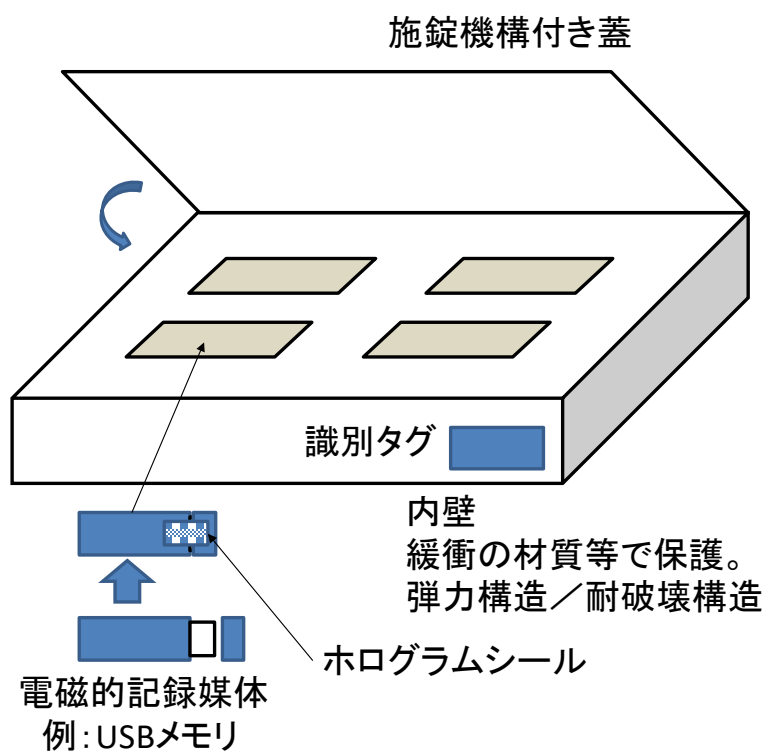
(4) 留意事項

特に複数の電磁的記録媒体を用いる場合、封印容器に電磁的記録媒体の入れ忘れがないように留意する。

(5) 参考

セキュリティ条件 1. 2. 4. 1

図表 封印容器の例



○改正理由

電磁的記録媒体に USB メモリ等を利用することを想定し、「図表 封入容器の例」を修正した。（令和元年度）

[大項目] 4. 保守性

[中項目] 1. 故障対策

[小項目] 1. 故障要因の排除

4. 1. 1. 1

条件：故障率が高いと考えられる部品や機構を極力使用しないこと

(1) 主旨・内容

機械的に動く機構や耐久性の低い部品等、故障の要因として考えられるものは極力使用せず、機器の信頼性向上に配慮する必要がある。

(2) 実施例

- ①可動部分を有する機構を使用する場合には、選挙事務に支障をきたさない信頼性を確保するとともに、可動部分の定期的な点検や部品交換を行う。
- ②コンパクトフラッシュ等のいわゆるメモリフラッシュタイプの電磁的記録媒体を採用する場合にあつては、一定時間使用しない場合における省エネモード（いわゆるスリープ機能）を持たないものを使用する。
- ③クライアント／サーバー方式の電磁的記録式投票機にあつては、ファンの取り付け、通気口の位置について配慮された設計となっており、発生した熱が外に流れる設計にする。
- ④選挙執行に支障をきたす恐れがあるため、以下のものは使用しない。
 - ・磁気カードである投票カード
 - ・連続して書込を行った場合にオーバーヒートを発生し、記録を不安定にする可能性のある電磁的記録媒体
 - ・記録面が保護されていない光ディスク（CD-R、CD-RW、記録型DVD等）である電磁的記録媒体

⑤電磁的記録式投票機に汎用機を利用する場合は、汎用機の製造メーカーによるメーカーの品質基準に基づき、環境、安全性、信頼性、性能に関する試験を行い合格した製品を利用する。また、汎用機は日本国内にて一般的に流通している機器を利用することとし、日本国内にて販売若しくは製造メーカーの保証を受けられるものとする。

(3) 法律上の条件との関係

(4) 留意事項

(5) 参考

○改正理由

電磁的記録式投票機に汎用機を利用することを想定し、⑤を追加した。(令和元年度)

[大項目] 4. 保守性

[中項目] 1. 故障対策

[小項目] 2. 故障時の対応

4. 1. 2. 1

条件：故障が発生した場合には予備機を使用し投票行為を継続することができること（再掲）

(1) 主旨・内容

万一、故障が発生した際には、故障した装置を予備機と迅速に交換することで、引き続き投票行為を実施できるようにする必要がある。投票データの改ざんなどの疑義が生じないよう、故障が発生した装置は、選挙終了まで修理等は行わずに保管する。

(2) 実施例

①各投票所に予備機を少なくとも 1 台用意をし、故障が発生した装置と交換後、すぐに投票が行えるよう、必要なセットアップ等を実施する。

②故障が発生した際に画面にエラー表示がされるなど、故障が発生したことが分かるようにする。

③故障発生を知らせるブザーを鳴らすなど、管理者へ故障を通知できるようにする。
(管理者が定期的に見回りを行い故障発生の有無を確認する運用でも可)

(3) 法律上の条件との関係

(4) 留意事項

運用管理面から、あらかじめ復旧方法(手順)を文書化しておくことが必要である。予備機を使用する場合には、電磁的記録媒体に投票データが入っていないことを確認する必要がある。(機能 3. 1. 2. 1)

クライアント/サーバー方式でサーバー側に故障が発生した場合には、端末側でもエラー表示がされるなどの仕組みを備えること。

クライアント/サーバー方式で電磁的記録式投票機を利用する場合は、予備機とは別に各投票所にて 2 台以上のクライアント/サーバーを用意し、投票環境を提供すること。万一、クライアントサーバー1 台が故障した場合でも、もう一台のクライアント/サーバーの電磁的記録投票機を利用して投票が継続できるようにすること。

(5) 参考

機能要件 1. 1. 2. 1

○改正理由

故障が発生した装置の修理や部品の交換等を行うと、投票データ改ざんへの疑義が生じる可能性があるため、予備機を活用し装置そのものを取り換える内容へと変更をした。
(令和元年度)

[大項目] 4. 保守性

[中項目] 2. 清掃

[小項目] 1. 清掃の容易さ

4. 2. 1. 1

条件：清掃が容易に行えること

(1) 主旨・内容

機器の安定動作のため、機器に必要な清掃は容易に行える必要がある。特に、多数の人間が機器に触れることや、投票時間における機器の連続動作等により、投票時間内における機器の清掃が必要な場合、極力一般家庭用清掃用具で行えることが必要である。

(2) 実施例

- ①手の脂の付着等が原因でタッチパネルが汚れた場合、水で薄めた中性洗剤を染み込ませた布でふき取ることができる等、特に清掃が必要とされる部位に関しては、容易に入手可能な清掃具を利用可能とする。

(3) 法律上の条件との関係

(4) 留意事項

運用管理面から、あらかじめ清掃方法を文書化しておくことが必要である。

汎用機を利用する場合は、メーカーの取扱説明書等の記載にのっとり、清掃を行う必要がある。

(5) 参考

○改正理由

電磁的記録式投票機に汎用機を利用することを想定し、(4)を修正した。(令和元年度)

[大項目] 4. 保守性

[中項目] 3. 消耗品

[小項目] 1. 消耗品の使用

4. 3. 1. 1

条件：消耗品は運用に支障をきたさないものを使用すること

(1) 主旨・内容

作動中での消耗品消耗による影響を防ぐため、装置には極力消耗品を使用しないことが必要である。やむを得ず消耗品を使用する場合は、起動前における消耗品のチェックを義務付ける必要がある。

(2) 実施例

①LCD（液晶ディスプレイ）パネルを使用する場合、バックライトの消耗度を事前チェックする。

②プリンタを使用する場合には、紙やインク等、運用に支障をきたさない品質のものを利用する。

(3) 法律上の条件との関係

(4) 留意事項

(5) 参考

[大項目] 4. 保守性

[中項目] 3. 消耗品

[小項目] 2. 消耗品の交換

4. 3. 2. 1

条件：消耗品の交換は管理者が容易に行えること

(1) 主旨・内容

投票事務を迅速に行うため、消耗品を使用する場合その交換にあたっては、装置の設置・操作等に関する事前研修を受けた事務従事者が容易に行えるよう配慮する。

(2) 実施例

- ①バックアップに使用するバッテリーは、従事者が容易に取り付け・取り外し可能とする。
- ②内部にログを印字する記録機能を有する場合、従事者が容易に用紙交換可能とする。

(3) 法律上の条件との関係

(4) 留意事項

(5) 参考

[大項目] 5. 品質管理

[中項目] 1. 信頼性

[小項目] 1. 信頼性の確保

5. 1. 1. 1

条件：ハードウェアの有効利用期間を考慮した信頼性を有すること

(1) 主旨・内容

投票期間中に装置が故障した場合、選挙事務に支障をきたすことから、故障の発生しにくい装置設計を行うとともに、故障の発生を未然に予測し、それを通知する機能を持つことが必要である。

(2) 実施例

①寿命部品や定期交換部品がある場合、保守点検時等に交換を促す通知機能を備える。

(3) 法律上の条件との関係

(4) 留意事項

故障時の対応方法を明確化して定めておく必要がある。

(5) 参考

[大項目] 5. 品質管理

[中項目] 1. 信頼性

[小項目] 1. 信頼性の確保

5. 1. 1. 2

条件：長期間（次期保守時までの期間）無稼動状態で保管しておいても動作に問題ないこと

(1) 主旨・内容

選挙と選挙の間隔は長ければ数年空くことになるため、長期間の放置に影響されない設計を施す必要がある。万一、保守時に異常が確認された場合に備え、迅速な復旧が可能な対策手段を準備しておく必要がある。

(2) 実施例

- ①時計機能など、バックアップバッテリーで保持する機能は、装置の保管期間でも十分バックアップできる電池容量とする。
- ②搬送用ゴムローラー等常時圧力（ストレス）がかかる機構を有している場合は、長期の保存に対して圧力をかけない仕組みを設ける。
- ③稼動前の事前点検を行い、不具合箇所を手当てする要領を明確にする。

(3) 法律上の条件との関係

(4) 留意事項

定期的な点検の実施や稼動前の事前点検の実施に留意する。

(5) 参考

[大項目] 5. 品質管理

[中項目] 1. 信頼性

[小項目] 1. 信頼性の確保

5. 1. 1. 3

条件：動作の信頼性を確保するために、ハードウェア設計・開発・製造において適切な品質管理を行うこと

(1) 主旨・内容

選挙事務執行に耐えうるハードウェアの動作の信頼性を確保するためには、その設計・開発・製造の各過程において必要な品質管理を施すことが求められる。

(2) 実施例

①設計段階において稼働時の問題点を予測し、配慮する。

②装置の製造／試験工程や機器のメンテナンスでの品質問題について適切な処置を施すための体制を整える。

③電磁的記録式投票機に汎用機を利用する場合は、汎用機の製造メーカーによるメーカーの品質基準に基づき、環境、安全性、信頼性、性能に関する試験を行い合格した製品を利用する。また、汎用機は日本国内にて一般的に流通している機器を利用することとし、日本国内にて販売若しくは製造メーカーの保証を受けられるものとする。

(3) 法律上の条件との関係

(4) 留意事項

(5) 参考

○改正理由

電磁的記録式投票機に汎用機を利用することを想定し、③を追加した。(令和元年度)

[大項目] 5. 品質管理

[中項目] 2. 耐久性

[小項目] 1. 耐久性の確保

5. 2. 1. 1

条件：耐久性を確保するために、ハードウェア設計・開発・製造において適切な品質管理を行うこと

(1) 主旨・内容

長期間活用されるハードウェアの耐久性を確保するためには、その設計・開発・製造の各過程において必要な品質管理を施すことが求められる。

(2) 実施例

①環境による劣化や経年変化する部材は極力使用しない。また、やむを得ない場合は容易に交換できる構造をとる。

②出荷前に稼動環境、運用条件を考慮した評価を実施し、運用時に問題が発生しないことを確認する。

③寿命部品がある場合には、その年数やメンテナンス方法を明確にした資料を保管する。

④電磁的記録式投票機に汎用機を利用する場合は、汎用機の製造メーカーによるメーカーの品質基準に基づき、環境、安全性、信頼性、性能に関する試験を行い合格した製品を利用する。また、汎用機は日本国内にて一般的に流通している機器を利用することとし、日本国内にて販売若しくは製造メーカーの保証を受けられるものとする。

(3) 法律上の条件との関係

(4) 留意事項

寿命部品がある場合は明確にすることが必要である。

(5) 参考

○改正理由

電磁的記録式投票機に汎用機を利用することを想定し、④を追加した。(令和元年度)

3. ソフトウェア条件

[大項目] 1. 品質管理

[中項目] 1. 開発・動作環境

[小項目] 1. 使用OS

1. 1. 1. 1

条件：使用するオペレーティングシステムは安定性のあるものを採用すること

(1) 主旨・内容

選挙システムが安定して動作する品質を確保するためにはオペレーティングシステムにも安定性がある必要がある。

(2) 実施例

- ①利用実績が高く、安定性が評価されているものを採用する。
- ②オペレーティングシステムの安定性をよく確認してから採用する。

(3) 法律上の条件との関係

(4) 留意事項

オペレーティングシステムは、接続されるハードウェアの組合せにより安定性が変化することがあるので、その点を留意することが必要である。

(5) 参考

セキュリティ条件 2. 1. 1. 1

[大項目] 1. 品質管理

[中項目] 2. 開発手法

[小項目] 1. 処理フロー

1. 2. 1. 1

条件：処理フローの明確化を図ること

(1) 主旨・内容

ソフトウェアの設計ミスを防止し、品質管理を容易にするためには処理フローが明確になっている必要がある。

(2) 実施例

①設計時に処理のフローチャートを作成する。

②例外処理(誤操作、停電等)の場合のフローチャートを作成する。

(3) 法律上の条件との関係

(4) 留意事項

(5) 参考

[大項目] 1. 品質管理

[中項目] 2. 開発手法

[小項目] 2. プログラミング、コーディング

1. 2. 2. 1

条件：信頼性の高いプログラミング手法を採用すること

(1) 主旨・内容

ソフトウェアの信頼性を向上させるためには、開発時のプログラミング手法として品質管理しやすい方法を採用する必要がある。

(2) 実施例

①ソフトウェアの構造化を図る。

②プログラミングにかかる開発体制、開発フロー、具体的なプロセス、内部統制等がわかる書類を保存する。

(3) 法律上の条件との関係

(4) 留意事項

(5) 参考

[大項目] 1. 品質管理

[中項目] 3. テスト及び監査

[小項目] 1. ソフトウェアの正確性の証明

1. 3. 1. 1

条件：ソフトウェアが正確に動作することを保証するためにテストを実施すること

(1) 主旨・内容

ソフトウェアが正確に動作していることを証明できるよう十分なテストを実施することが重要であり、そのために所要の措置を講ずることが必要である。

(2) 実施例

①開発段階でのテストを行う。テストの体制を整備し、テスト計画書を作成し、それに従ってテストを行う。また、実施されたテストの結果は監査証跡として管理する。テストの際には、既知のセキュリティホールへの対策がされているかも確認する必要がある。

(3) 法律上の条件との関係

特例法4条1項8号

(4) 留意事項

テスト時のデータが本運用に影響を及ぼさないように留意する。

(5) 参考

[大項目] 1. 品質管理

[中項目] 3. テスト及び監査

[小項目] 2. 監査記録・監査証跡の保存

1. 3. 2. 1

条件：各種監査証跡を保存できること

(1) 主旨・内容

システム監査に対応できるよう各種監査証跡を保存することが必要である。

(2) 実施例

- ①システム稼働中は、常に監査証跡を記録する。ソフトウェアへの操作を操作者と時刻とともにログとして記録する（投票の場合にあっては、操作者を除く）。
- ②チェックリスト等により、記録を行う（運用的手段）。

(3) 法律上の条件との関係

特例法4条1項8号

(4) 留意事項

監査証跡から投票の秘密が漏えいしないように配慮することが必要である。不正に監査証跡が改ざんされたり、監査証跡の保存機能が停止されないことが重要である。

また、時刻取得のために運用上支障のない精度の時計機能が必要である。

(5) 参考

機能要件 1. 1. 1. 1

[大項目] 1. 品質管理

[中項目] 4. ドキュメント管理

[小項目] 1. ソフトウェアアイテムの証拠書類の保存

1. 4. 1. 1

条件：ソフトウェアを構成する個々の要素（モジュール等）の信頼性を示す証拠書類を保存すること

(1) 主旨・内容

選挙システムが正常に動作することを保証する一助として、ソフトウェア個々の構成要素の信頼性を示すことが必要である。

(2) 実施例

- ①ソフトウェア設計書や仕様書を作成し、記録する。
- ②開発過程の更新内容及び開発過程に用いたテストデータを記録する。
- ③最終的な設計書や仕様書を確定し、保管する。
- ④最終版のソースプログラムをプログラマ以外の管理者がレビューして、不正なコードが組み込まれていないことをテストし、自己検査証明書を保管する。

(3) 法律上の条件との関係

特例法4条1項8号

(4) 留意事項

(5) 参考

[大項目] 1. 品質管理

[中項目] 4. ドキュメント管理

[小項目] 2. ソフトウェア開発プロセスの証拠書類の保存

1. 4. 2. 1

条件：ソフトウェア開発プロセスの証拠書類を保存すること

(1) 主旨・内容

選挙システムが正常に動作することを保証する一助として、ソフトウェアの開発プロセス全体の正当性を示すことが必要である。

(2) 実施例

- ①ソフトウェア設計書や仕様書を作成し、記録する。
- ②開発過程の更新内容及び開発過程に用いたテストデータを記録する。
- ③最終的な設計書や仕様書を確定し、保管する。
- ④ソフトウェアの開発プロセスや更新内容に関する証拠書類を保管する。

(3) 法律上の条件との関係

特例法4条1項8号

(4) 留意事項

(5) 参考

4. セキュリティ条件

[大項目] 1. 人的脅威

[中項目] 1. 人的エラー、ミス

[小項目] 1. 投票内容の確認と投票操作ミスへの対応

1. 1. 1. 1

条件：票が記録される前に選択内容が確認できること（再掲）

(1) 主旨・内容

選挙人が不注意により本人の意思とは異なる操作をしたことに起因する誤投票を防止するため、電磁的記録式投票機において、投票行為が完了する前に、投票内容の確認ができる必要がある。

(2) 実施例

- ①電磁的記録式投票機の最終確認画面において、候補者の氏名を表示し、さらにこの候補者で良いか否かの意思表示を行う2つのボタン「はい」、「いいえ」を用意する。
- ②上記において、「いいえ」ボタンを押すと電磁的記録式投票機の画面が候補者選択画面等の適切な画面に戻る。

(3) 法律上の条件との関係

特例法4条1項3号

(4) 留意事項

(5) 参考

機能要件 3. 3. 4. 2

選択候補者名

総務太郎

この候補者に投票します。
よろしいですか？

はい いいえ

[大項目] 1. 人的脅威

[中項目] 1. 人的エラー、ミス

[小項目] 2. 投票の秘密

1. 1. 2. 1

条件：投票の秘密が侵されないように投票操作環境に配慮すること（再掲）

(1) 主旨・内容

投票の秘密を確保するため、投票操作環境に配慮し、投票内容の漏えいを防止する必要がある。

(2) 実施例

- ①電磁的記録式投票機の筐体又は投票操作部分に、カバーを取り付け、投票操作を観察されにくくする。ただし操作性に問題が生じないよう配慮する必要がある。
- ②電磁的記録式投票機の表示画面の角度を工夫するなど第三者から見えにくい工夫を施す。
- ③電磁的記録式投票機が音声ガイド機能を持つ場合は、投票内容を音声出力しない。ただし、ヘッドホン等の周囲に音声漏えいしない装置を使用する場合は、この限りではない。

(3) 法律上の条件との関係

特例法4条1項2号

特例令2条2項（令32条）

(4) 留意事項

(5) 参考

機能要件 3. 3. 3. 1

[大項目] 1. 人的脅威

[中項目] 1. 人的エラー、ミス

[小項目] 2. 投票の秘密

1. 1. 2. 2

条件：投票データから投票の秘密が侵されないこと

(1) 主旨・内容

選挙人の投票の秘密を保護するため、投票データには、誰がどの候補者に投票したかが推測される情報を含めてはならない。

(2) 実施例

- ①投票データには、選挙人に関する情報、時刻情報及び投票カードに関する情報を含めない。
- ②個々の投票データをひとつずつのファイルとして管理する場合、実際の記録時間を持たないようにする。

(3) 法律上の条件との関係

特例法4条1項2号

(4) 留意事項

(5) 参考

[大項目] 1. 人的脅威

[中項目] 1. 人的エラー、ミス

[小項目] 3. 開票前集計の禁止

1. 1. 3. 1

条件：電磁的記録式投票機は開票・集計機能を持たないこと（再掲）

(1) 主旨・内容

開票所開票の原則にのっとり、電磁的記録式投票機は、開票・集計機能を有してはならない。

(2) 実施例

①電磁的記録式投票機に、開票・集計機能を有するプログラムを搭載しない。

②電磁的記録式投票機に、電磁的記録媒体に保存された投票データを閲覧可能な機能を搭載しない。なお、投票開始前にゼロ票であることを示す方策として、電磁的記録式投票機の表示画面に投票総数を表示する機能や機械式のカウンターを設ける場合には、投票開始前のみ表示させる。

(3) 法律上の条件との関係

特例法9条4項

法63条（開票所の設置）

(4) 留意事項

(5) 参考

機能要件 3. 4. 3. 1

[大項目] 1. 人的脅威

[中項目] 1. 人的エラー、ミス

[小項目] 4. 投票経過状況の類推防止

1. 1. 4. 1

条件：電磁的記録式投票機から投票経過状況が容易に類推できないこと(運用でも可)

(1) 主旨・内容

開票前での投票経過状況の漏えいを防止するため、特定の候補者に対する投票集中度が電磁的記録式投票機の形状変化などから容易に類推できないようにする必要がある。

(2) 実施例

- ①投票の秘密確保のため、タッチパネルを使用する場合には、タッチパネルに触れた指跡により、前の選挙人が投票した結果がわかることのないよう対策を施す。
- ②手の脂の付着等が原因でタッチパネルが汚れた場合、水で薄めた中性洗剤を染み込ませた布でふき取る。

(3) 法律上の条件との関係

特例法4条1項2号

(4) 留意事項

(5) 参考

ハードウェア条件 1. 3. 1. 1

[大項目] 1. 人的脅威

[中項目] 1. 人的エラー、ミス

[小項目] 5. 電磁的記録媒体の取扱いに対する制限

1. 1. 5. 1

条件：投票内容が記録される電磁的記録媒体を保護する機構を設けること（再掲）

(1) 主旨・内容

投票内容の外部漏えいの防止等を強化するため、投票内容が記録される電磁的記録媒体を保護するための機構を設ける必要がある。

(2) 実施例

- ①装置に錠を取り付け、電磁的記録媒体を取り出す際には、決められた鍵を使わなければ取り出せないハードウェア設計とする。**装置に外付けするタイプの電磁記録媒体を利用する場合は、外付けされた電磁記録媒体を鍵付きのケースで覆うなど、電磁記録媒体が取り出せない仕組みとする。**鍵は決められた管理者のみが保有し、当該管理者のみが開閉の操作を行うことができるようにする。
- ②電磁的記録式投票機の投票アプリケーションソフトの動作中は、電磁的記録媒体が機械的にロックされる構造とする。
- ③装置の筐体が開閉できる場合には、錠を取り付ける。
- ④装置に周辺機器やLANのポートがある場合には、機器が不正に接続できないようなハードウェア上の対策を施す。

(3) 法律上の条件との関係

特例法4条1項2号、5号、7号

特例令2条3項

(4) 留意事項

(5) 参考

ハードウェア条件 1. 3. 1. 2

○改正理由

電磁的記録媒体を外付けする場合を想定し、①を修正した。(令和元年度)

[大項目] 1. 人的脅威

[中項目] 1. 人的エラー、ミス

[小項目] 6. 投票データへのアクセス制限

1. 1. 6. 1

条件：投票データへのアクセス制御手段を具備すること

(1) 主旨・内容

開票前の投票経過状況の漏えいを防止するため、電磁的記録式投票機の投票データにはアクセスできないようにする必要がある。

(2) 実施例

①電磁的記録媒体の記録済み投票データについては、投票所内の電磁的記録式投票機などの電子機器から閲覧、変更、消去できない機構とする。

(3) 法律上の条件との関係

特例法4条1項2号、8号

(4) 留意事項

電磁的記録媒体への投票データの新規書き込みは、選挙人の投票操作により、電磁的記録式投票機が正常に動作した場合のみ可能とする。

(5) 参考

機能要件 4. 1. 2. 1

[大項目] 1. 人的脅威

[中項目] 1. 人的エラー、ミス

[小項目] 7. 操作記録の管理（誤動作していなかったことの保証）

1. 1. 7. 1

条件：投票の秘密を侵すことなく、操作記録などの管理を行うこと

(1) 主旨・内容

システム監査のため、管理者及び選挙人による操作記録、システムの動作状態記録、及び、エラーメッセージ（以下、ログという）を管理する必要がある。なお、選挙人による操作記録には投票の秘密を侵す情報を含まないものとする。

(2) 実施例

①電磁的記録式投票機について、管理者及び選挙人による操作及びシステムの動作状態を時刻とともにログとして記録する。ただし選挙人による操作記録については、操作が行われた旨のみを記録する。

②エラーが発生した場合、エラーメッセージを発生順序どおりに記録する。

(3) 法律上の条件との関係

特例法4条1項2号、8号

(4) 留意事項

ログが改ざんされないようにアクセス制御機構を設ける。

ログを記録する機能が停止されないようにする。

電磁的記録式投票機が稼働中は、常にログをとる。

ログは選挙後も一定期間保存する。

物理的障害が生じた場合にも、それまでのログが消去されないようにする。

(5) 参考

[大項目] 1. 人的脅威

[中項目] 1. 人的エラー、ミス

[小項目] 8. 投票データの開票前後の識別

1. 1. 8. 1

条件：投票データが開票済みか否かを識別できること（運用でも可）

(1) 主旨・内容

開票所での集計ミスを防止するため、投票データが開票（集計）済みか、そうでないかの識別を容易に行える必要がある。

(2) 実施例

- ①電磁的記録媒体において、投票データとともに、当該投票データが開票（集計）済みであるが否かを識別するための識別情報とあわせて記録しておき、開票・集計装置においては、識別情報が「未開票」となっている投票データのみ読み込み可能とし、投票データの開票（集計）後はその識別情報を「開票済み」に更新する機構を備える。
- ②電磁的記録媒体において、投票データとともに投票所管理ID、電磁的記録式投票機管理IDといった管理情報とあわせて記録しておき、開票・集計装置においては、同一管理IDを有する投票データの複数回読み込みを排除する機構を備える。
- ③上記②において、複数台の開票・集計装置がある場合は、ある開票・集計装置で開票（集計）された電磁的記録媒体が別の開票・集計装置で再度開票（集計）されないよう、電磁的記録媒体の管理IDを全ての開票・集計装置で共通に管理するか、各開票・集計装置ごとに開票（集計）可能な電磁的記録媒体の管理IDを定めておく。
- ④開票（集計）済みの電磁的記録媒体に開票済みのシールを貼る（運用的手段）。

(3) 法律上の条件との関係

(4) 留意事項

(5) 参考

[大項目] 1. 人的脅威

[中項目] 2. 不正／犯罪

[小項目] 1. 管理者用プログラムへのアクセス制御

1. 2. 1. 1

条件：管理者用プログラムへのアクセス制御手段が施されること

(1) 主旨・内容

投票データの損失、改ざんを防止するため、電磁的記録式投票機の管理者用プログラムには管理上定められた者以外は、アクセスできないようにする必要がある。

(2) 実施例

- ①管理者用プログラム、または、プログラムを格納しているディレクトリにアクセス用のアカウント・パスワードを設定し、管理上定められた者のアカウント・パスワードの入力がない限り、当該プログラムにはアクセスできないようにする。
- ②管理者用に管理者カードを配布し、電磁的記録式投票機のカード挿入口に当該管理者カードを挿入しているときのみ管理者用プログラムにアクセスできるようなソフトウェア構成とする。
- ③鍵によって保護されたスイッチにより、起動や切替えを行う。
- ④管理者用プログラムと投票用プログラムは同時に起動しないようにソフトウェアを制御する機構とする。

(3) 法律上の条件との関係

特例法4条1項7号

(4) 留意事項

管理者用プログラムとは、電磁的記録式投票機に実装され、管理上定められた特定の管理者のみにアクセスが許可されるプログラム一式を指す。

パスワードファイルは、暗号化による保存を原則とし、これに基づいて入力パスワードとの整合性チェックを行う。

(5) 参考

機能要件 5. 1. 1. 1

セキュリティ条件 1. 2. 2. 1

[大項目] 1. 人的脅威

[中項目] 2. 不正／犯罪

[小項目] 2. 投票用プログラムへのアクセス制御

1. 2. 2. 1

条件：投票用プログラムへのアクセス制限措置が施されること

(1) 主旨・内容

投票用プログラムの損失、改ざんを防止するため、電磁的記録式投票機の投票用プログラムの保守・テスト、起動・停止を実施する場合、管理上定められた者以外はアクセスできないようにする必要がある。

(2) 実施例

- ①投票用プログラム、または、プログラムを格納しているディレクトリにリード／ライト権限のアカウント・パスワードを設定し、保守・テストに際して、適切な開発者・保守者としてのアカウント・パスワードの入力がない限り、当該プログラムにはアクセスできないようにする。
- ②投票用プログラムを起動するときは、投票用プログラム、または、プログラムを格納しているディレクトリに実行権限のアカウント・パスワードを設定し、適切な投票管理者アカウント・パスワードの入力がない限り当該プログラムの実行はできないようにする。
- ③投票用プログラムの停止命令を実行するときは、再度、適切な投票管理者のアカウント・パスワードの入力を要求する。
- ④投票当日においては、投票用プログラムのリード／ライトを禁止する。
- ⑤投票用プログラムは、同時に2つ以上起動しないようにする。

(3) 法律上の条件との関係

特例法4条1項7号

(4) 留意事項

- ①投票用プログラムとは、電磁的記録式投票機に実装され、その起動・停止及び保守・テストは管理上定められた者のみに許可され、投票操作は当該選挙の選挙人にのみ許可されるプログラムを指す。
- ②候補者の設定ファイルも管理上定められた者のみに許可される。

(5) 参考

機能要件 5. 1. 1. 1

セキュリティ条件 1. 2. 1. 1

[大項目] 1. 人的脅威

[中項目] 2. 不正／犯罪

[小項目] 3. 電磁的記録媒体の変更、破壊の防止

1. 2. 3. 1

条件:電磁的記録媒体を開票所へ送致する際、内容が変更・破壊されることを防止すること(再掲)

(1) 主旨・内容

電磁的記録媒体の送致の際に、内容が変更・破壊されることを防止する必要がある。このため、電磁的記録媒体に封印の上、鍵のかかる堅固な容器に入れて送致する必要がある。

(2) 実施例

①(物理的な)封印を行う(特例令)。

②鍵のかかる堅固な容器に格納して送致する(特例令)。

③電磁的なシールド機能を持つ堅固な容器に電磁的記録媒体を格納して送致する。

④SDカードなど小型の電磁的記録媒体を使用する場合には、紛失等を防止するため適切なサイズの収納ケースを用いる。

(3) 法律上の条件との関係

特例法8条(法55条)

特例令2条5項

(4) 留意事項

現在の投票箱と同等の管理を行うことが重要である。

(5) 参考

機能要件 4. 1. 3. 2

○改正理由

技術の進歩により小型な電磁的記録媒体も利用可能となったことから、④を追加した。
(令和元年度)

[大項目] 1. 人的脅威

[中項目] 2. 不正／犯罪

[小項目] 4. 電磁的記録媒体の封印

1. 2. 4. 1

条件：電磁的記録媒体の送致に用いる封印容器は、破壊行為に対して十分な堅牢性を有し、電磁的記録媒体を確実に納め、施錠できるものであること（再掲）

(1) 主旨・内容

破壊行為等により電磁的記録媒体が損傷を受けるまたは盗まれる等の被害を防ぐため、送致に用いる封印容器は破壊行為等に対する堅牢性を持つ必要がある。また、電磁的記録媒体が確実に収納できるよう、適切な大きさ・形状のものであること、すり替えなどの不正行為を防ぐために確実に施錠が可能なものであることが必要である。

(2) 実施例

- ①封印容器は、堅牢な金属製筐体とし、施錠が可能であるものとする。なお、封印容器のIDをしっかりと管理する。
- ②封印容器の電磁的記録媒体は保護ケースなどに収納し、収納後の保護ケースにはプログラムシールなどにより封印する。
- ③封印容器の投入口は、保護ケースに収納した電磁的記録媒体が通過するのに必要最低限の大きさとし、人間の手などが容易に入らないようにする。
- ④封印容器の投入口は、封印容器にいったん格納した保護ケースが当該投入口から逆流するのを抑止する構造とする。
- ⑤封印容器の内壁は、当該封印容器の落下などに備えて、緩衝の材質、構造で製造する。
- ⑥封印容器の外壁は、物理的破壊、熱、水などに対しては、現状の投票箱と同等の性質を有し、さらに、妨害電波、光などに対する堅牢性を有する材質、構造で製造する。
- ⑦封印容器又は保護ケースには、本物の封印容器等であることを識別するための識別タグを貼る。または、埋めこみ型識別チップを埋めこむ。なお、埋めこみ型識別チップの場合には、チップを読み出すためのリーダーが必要となる。
- ⑧封印容器の容積は、投票所内に設置する電磁的記録式投票機と同数の保護ケースに収納した電磁的記録媒体を格納できるものとする。
- ⑨封印容器は、従来の投票用紙を格納していた投票箱と同様に、投票所内で投票管理者によって施錠されるものとし、開票所内で開票管理者によってのみ解錠するものとする。

(3) 法律上の条件との関係

特例法8条（法55条）

特例令2条5項

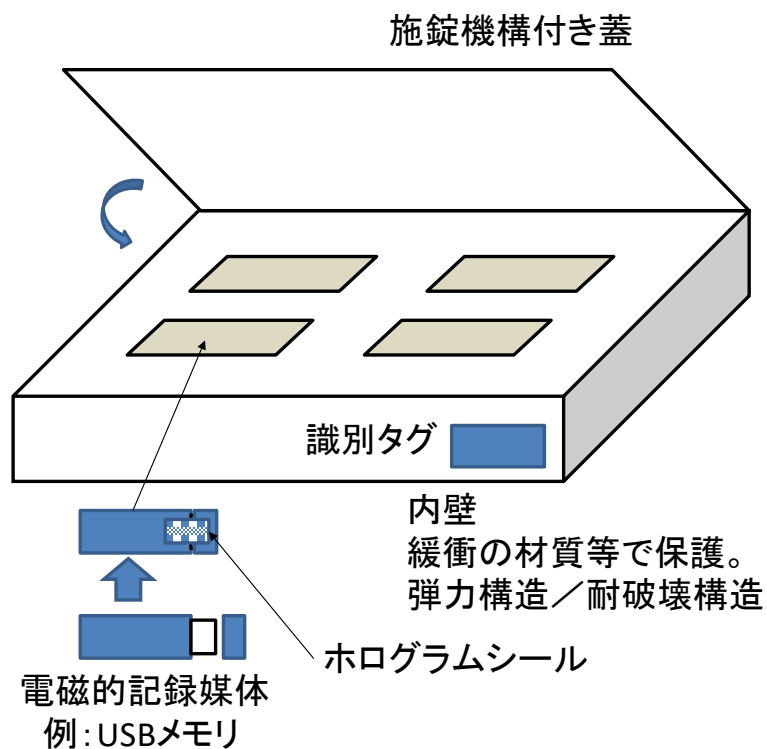
(4) 留意事項

特に複数の電磁的記録媒体を用いる場合、封印容器に電磁的記録媒体の入れ忘れがないように留意する。

(5) 参考

ハードウェア条件 3. 4. 1. 3

図表 封印容器の例



○改正理由

電磁的記録媒体に USB メモリ等を利用することを想定し、「図表 封入容器の例」を修正した。(令和元年度)

[大項目] 1. 人的脅威

[中項目] 2. 不正／犯罪

[小項目] 5. 個別の機器の事前検査

1. 2. 5. 1

条件：システムが正確に動作することを事前に検証するための手段を有すること（再掲）

(1) 主旨・内容

選挙の公正かつ適正な執行に資するため、電子投票システムが正確に動作することを事前に検証し、それを管理者が容易に確認できるように表示する。

(2) 実施例

- ①電子投票システムに、動作を確認する診断機能を搭載し、不具合・異常があれば管理者に通知する。テスト結果は管理者に対して画面上に示すとともに、機能要件 1. 1. 1 「運用記録」におけるログとして保管する。
- ②電子投票システムを構成するハードウェアが正常に動作することをテストする診断機能を搭載し、システムに異常があった場合に切り分けができるようにする（中央処理装置（CPU）、主記憶装置、表示装置、補助記憶装置等）。また、電子投票システムを構成するハードウェアに外観上の問題がないことを確認する。
- ③投票用プログラム等ソフトウェアの適正を検査するテストを実施する。検査にまつわる計画書を作成し、候補者の選択表示の欠如、投票カードに対する動作、投票に対する電磁的記録媒体への書き込みミスなどを確認する。検査の実施にあたっては、自己診断機能の装備、管理者の操作による対話型テスト機能の装備、チェックリスト作成等の手段により、保守・点検者に対するテスト手段を提供することが考えられる。

(3) 法律上の条件との関係

特例法 4 条 1 項

(4) 留意事項

テストで使用する電磁的記録媒体が、選挙において原本として用いる電磁的記録媒体と同一のものをを用いる場合は、投票用プログラムは投票時とテスト時の識別ができるようにし、投票開始前には電磁的記録媒体の投票データが空であることを確認する必要がある。また、選挙において原本として用いる電磁的記録媒体とテストで使用する電磁的記録媒体が異なる場合には、テストで使用する電磁的記録媒体は、選挙において原本として用いる電磁的記録媒体と、同一の種類のものであることとする。

さらに、投票所・開票所に設置する時点で全ての項目を確認することが時間の制約から難しいケースが想定される。このため、一部の項目を投票所・開票所に搬入する前に確認する場合、確認が完了していることを示すためにハードウェアへの確認票貼付などの手段を講じる。なお、実際の検査の考え方については、「Ⅲ. その他留意すべき事項」で整理している。

(5) 参考

機能要件 2. 2. 1. 1

[大項目] 1. 人的脅威

[中項目] 2. 不正／犯罪

[小項目] 6. 投票データの出所の識別

1. 2. 6. 1

条件：投票データを収録した電磁的記録媒体から、どこの投票所、または、電磁的記録式投票機によるものか識別できること（運用でも可）

(1) 主旨・内容

開票所での集計ミス、または、電磁的記録媒体のすりかえを防止するため、投票データを収録した電磁的記録媒体が、どこの投票所からきたものであるかを識別できる必要がある。

(2) 実施例

- ①開票・集計前に、投票データを記録している送致された電磁的記録媒体の真正性を、媒体に付与されたデジタル署名の検証などで確認することにより、集計の正当性を確保する仕組みとする。
- ②電磁的記録媒体又は保護ケースの券面などに埋めこみ型識別チップを埋めこむ。
- ③電磁的記録媒体又は保護ケースの券面などに識別タグを貼る（運用的手段）。

(3) 法律上の条件との関係

(4) 留意事項

電磁的記録式投票機の秘密鍵による署名を実施する場合、秘密鍵が流出しないことを別の手段で担保する必要がある。

(5) 参考

機能要件 5. 1. 2. 2

[大項目] 1. 人的脅威

[中項目] 2. 不正／犯罪

[小項目] 7. 不正装置の排除

1. 2. 7. 1

条件：投票所内で不正装置の取り付けなどによる漏えい、改ざん、妨害などに対し有効な手段を有すること（運用でも可）

(1) 主旨・内容

選挙人の投票の秘密を確保するため、投票所内にある不正装置を容易に発見でき、かつ、排除する必要がある。

(2) 実施例

- ①電波探知機を管理者等に所持させ、不法な電波が投票所内、及び、周辺で発生していないかをキャッチし、不法な電波の発信源があればこれを排除する。
- ②投票所内でLAN構成をとる場合には、LAN上に流れる投票データを暗号化する。
- ③人による監視を行う（運用的手段）。
- ④LANポートや電話回線のコネクタがある場合は、運用マニュアルにおいて、それらの機構が選挙人に容易に触れられないよう対策を講ずる。
- ⑤構造設計上、無線LAN機能を設けない。**汎用機の場合には停止状態とする。**
- ⑥**汎用機で電源ボタン、USB接続部などが露出している場合には、物理的に塞ぐか、封印シールを貼るなどの措置を講ずる。**

(3) 法律上の条件との関係

特例法4条1項2号、5号、7号、8号

(4) 留意事項

- ①投票所内LANで暗号化する場合でも、電磁的記録媒体上へ書き込むときは投票の記録原本としての要件を満たすようにする。
- ②暗号化を実施する場合、秘密鍵が流出しないことを別の手段で担保する必要がある。

(5) 参考

○改正理由

電磁的記録式投票機に汎用機を利用することを想定し、⑤を修正し、⑥を追加した。
(令和元年度)

[大項目] 1. 人的脅威

[中項目] 2. 不正／犯罪

[小項目] 8. 選挙人の有効性

1. 2. 8. 1

条件：投票資格のない者による投票機の操作を阻む手段を有すること（再掲）

(1) 主旨・内容

投票資格を有する者以外の投票を阻止することが必要である。投票資格の有無の確認自体は、受付（選挙人名簿による対照）により担保されるものと考えられ、電磁的記録式投票機では、受付で確認された投票資格の有無の情報により、投票操作の可否の判定を行う。**なお、投票カードやパスワードなどにより投票資格を有する者が行う以外は電磁的記録式投票機の投票操作を絶対に行えない措置をほどこす必要がある。**

(2) 実施例

- ①受付の選挙人名簿による対照により当該選挙の投票資格を有すると確認された者にのみ、投票カードを発行する。電磁的記録式投票機では、投票カードを確認することで投票機の操作の可否を判定し、投票資格のない者による投票を防止する。
- ②受付の選挙人名簿による対照により当該選挙の投票資格を有すると確認された者にのみ、パスワードを発行する。電磁的記録式投票機では、パスワードを確認することで投票機の操作の可否を判定し、投票資格のない者による投票を防止する。

(3) 法律上の条件との関係

特例法4条1項8号

法9条（選挙権）、法42条（選挙人名簿または在外選挙人名簿の登録と投票）、

法43条（選挙当日選挙権のない者の投票）、法44条（投票所における投票）

(4) 留意事項

(5) 参考

機能要件 3. 2. 1. 1

○改正理由

過去のトラブル事例の中に投票資格のない事務従事者（システムベンダーからの派遣）が投票機の操作を行った事例があったので、(1)を修正した。（令和元年度）

- [大項目] 1. 人的脅威
[中項目] 2. 不正／犯罪
[小項目] 9. 放置の防止
-

1. 2. 9. 1

条件：ある選挙人が投票の際、機器を放置したことが確認できる手段を有すること（運用でも可）（再掲）

(1) 主旨・内容

投票操作を完了せず放置された電磁的記録式投票機は、不正な投票を防止するよう管理者から検知され、適切に管理される必要がある。

(2) 実施例

- ①電磁的記録式投票機に人感センサ（例えばマット状のセンサや赤外線センサ等）を備え、電磁的記録式投票機の投票プログラムが投票中と判断しているにもかかわらず、人感センサに反応がないとき、何らかのアラーム情報を発信する。
- ②電磁的記録式投票機に投票中かどうかを投票管理者に示すランプを備え、当該ランプの点灯とあわせて電磁的記録式投票機の状態を確認する。
- ③電磁的記録式投票機は投票カードを挿し込むことによって投票可能となり、投票行為が完了してはじめて投票カードが取り出し可能となる機構とし、投票カードは投票管理者に手渡しで返却する。投票管理者による管理等、運用的手段と平行して実施することも考えられる。
- ④クライアント／サーバー方式の場合、管理端末において電磁的記録式投票機の状態を確認する。
- ⑤電磁的記録式投票機が投票を完了せずに放置された場合、操作がされなくなった時間より一定時間（例えば5分）経過後にシステムがタイムアウトされ、画面上のエラー表示やブザーにより通知がされるようにする。管理者による見回り等の運用的手段と並行して実施することも考えられる。**

(3) 法律上の条件との関係

特例法4条1項1号、8号
法36条（一人一票）

(4) 留意事項

電磁的記録式投票機により提示された情報により、放置であるか否かの判断を投票管理者が行い、放置である場合には投票可能な状態を終了させる。

(5) 参考

機能要件 3. 3. 6. 1

○改正理由

電磁的記録式投票機に汎用機を利用する場合、ブザーやランプの機能がハードウェアに搭載されていない機器もあることを踏まえ、⑤を追加した。(令和元年度)

[大項目] 1. 人的脅威

[中項目] 2. 不正／犯罪

[小項目] 10. 機器・設備の損壊、動作阻害の防止

1. 2. 10. 1

条件: 軽微な破壊行為または破壊につながる行為に対して、十分な堅牢性を有すること (再掲)

(1) 主旨・内容

軽微な破壊行為等により投票事務に支障をきたすことや、投票データの損失、改ざん等の被害を防ぐため、選挙妨害者による軽微な破壊行為等に対する堅牢性を考慮した設計を施す必要がある。

(2) 実施例

①電磁的記録式投票機は、物理的破壊、熱、妨害電磁波、水、光などに対する堅牢性を有する材質、構造で製造する。

電磁的記録式投票機に汎用機を利用する場合は、汎用機の製造メーカーによるメーカーの品質基準に基づき、環境、安全性、信頼性、性能に関する試験を行い合格した製品を利用する。また、汎用機は日本国内にて一般的に流通している機器を利用することとし、日本国内にて販売若しくは製造メーカーの保証を受けられるものとする。

②電磁的記録式投票機の破壊行為が実施された場合でも投票データの損失が発生しないよう、電磁的記録式投票機には物理的な保護機構を設ける。

③表面に極力ネジを露出させない。やむを得ず露出する場合には、容易に取り外せないようシールの貼付やキャップ等による保護対策をとる。また、特殊ネジを使用することも対策の一助である。

(3) 法律上の条件との関係

特例法4条1項5号、8号

特例令2条3項

(4) 留意事項

万一破壊されても、それまでの票に影響がないことが必要である。

(5) 参考

ハードウェア条件 3. 4. 1. 1

○改正理由

電磁的記録式投票機に汎用機を利用することを想定し、①を修正した。(令和元年度)

[大項目] 2. 物理的脅威

[中項目] 1. 障害

[小項目] 1. システムダウン・フリーズの防止

2. 1. 1. 1

条件:オペレーティングシステム及びアプリケーションソフトは安定性のあるものとする

(1) 主旨・内容

電子投票システムを用いた投票及び開票は厳正に行われるべきものであり、疑義を招くような不安定動作は厳に避ける必要がある。

(2) 実施例

①オペレーティングシステムとしては、利用実績が高く、安定性が評価されているものを採用する。

②アプリケーションソフトは、運用を含めたテストを十分に実施する。

③電磁的記録投票機に汎用機を利用する場合は、汎用機にプレインストールされているソフトやアプリなど電子投票に必要なもの、Wi-Fiなどの無線通信機能は、機能の制限やソフトやアプリの削除を行う。

(3) 法律上の条件との関連

特例法4条1項8号

(4) 留意事項

(5) 参考

ソフトウェア条件 1. 1. 1. 1

○改正理由

電磁的記録式投票機に汎用機を利用することを想定し、③を追加した。(令和元年度)

[大項目] 2. 物理的脅威

[中項目] 1. 障害

[小項目] 2. 投票データの消失の防止

2. 1. 2. 1

条件：システムダウンによる投票データの消失を防止すること

(1) 主旨・内容

投票データは選挙人の意思を表明したものであり、その内容を適正に保存する必要があり、システムダウンのような不測の事態でも消失を避ける必要がある。

(2) 実施例

- ①選挙人の投票ごとに不揮発性の電磁的記録媒体に記録する。
- ②投票データをファイルとして記憶させる場合は、ファイルの書きこみ可能な状態をできるだけ短時間とする。
- ③万一、障害が発生した場合でも、現在アクセス中の投票データ以外に障害を波及させないための一手法として、個々の選挙人の投票データを個々のファイルとして管理する。
- ④システムダウン以前に記録された投票内容の消失を防止できるよう、書込時間が短く、単体で投票内容が保存できる電磁的記録媒体（フロッピーディスク、光ディスク以外の電磁的記録媒体）を使用する。

(3) 法律上の条件との関連

特例法4条1項5号

(4) 留意事項

投票データの保存方法において、投票の秘密が侵されることのないようにする。

(5) 参考

[大項目] 2. 物理的脅威

[中項目] 1. 障害

[小項目] 3. 電源ダウンへの対策

2. 1. 3. 1

条件：停電等により電源供給が絶たれた際の対策を施すこと（再掲）

(1) 主旨・内容

停電などによる電源供給が絶たれた場合に、投票事務に支障をきたすことを避けるため、内部にバッテリー等の補助電源を持ち、一時的に装置を稼働できる等の設計を施す必要がある。

(2) 実施例

- ①瞬断・瞬停や停電時のデータ保護のために補助電源を内蔵する。内蔵バッテリーやUPS（無停電電源装置）を搭載または設置し、投票データの記録に対する保護を行う。
- ②長時間の停電による投票事務への支障を回避するため、装置を外部電源に対応可能とする。長時間の電源障害対応として、外部自家発電機または外部カーバッテリーからの電源取得を施し、装置はこれらの使用に耐えうる仕様とすることが必要である。

(3) 法律上の条件との関係

特例法4条1項4号、5号

(4) 留意事項

緊急時に取得する電源の状態（電圧変動、瞬断・瞬低）を考慮する。UPSを用いた場合でも、バッテリー駆動とした場合でも、対応可能な停電時間には限度がある。したがって、停電時間がこの限度を越えることに備えて、代替となる電源の確保等について、運用規程を別途、定めておくことが重要である。

(5) 参考

ハードウェア条件 2. 2. 2. 1

[大項目] 2. 物理的脅威

[中項目] 2. 自然災害等

[小項目] 1. 落雷への対策

2. 2. 1. 1

条件：落雷による装置故障を避けるため落雷対策を施すこと（再掲）

(1) 主旨・内容

落雷時に投票事務に支障をきたすことを避けるため、**考えられる落雷への対策を装置に施す必要がある。**

(2) 実施例

①装置のAC入力電源部に、サージ吸収素子（例えば、バリスタ）等のサージアブソーバを搭載する。

②電磁的記録式投票機に汎用機を利用する場合は、雷サージ吸収用サージアブソーバを搭載したACタップを使用する。

(3) 法律上の条件との関係

特例法4条1項4号、5号

(4) 留意事項

AC入力に、FG付き3極ACプラグや2極ACプラグを使用する場合のいずれにおいても、雷サージによる装置内部への影響を排除するために適切なサージアブソーバの挿入処理を施す。

(5) 参考

ハードウェア条件 2. 2. 3. 1

①直撃雷時の対策

落雷により電源架線に大きな誘導電圧が生じることから、電源設備の絶縁破壊等による装置への障害発生を防止するために、電源設備の引き込み口にできる限り接近した場所に避雷設備を設置するなどの避雷措置を施す。

○改正理由

電磁的記録式投票機に汎用機を利用することを想定し、(1)を修正し、②を追加した。
(令和元年度)

[大項目] 2. 物理的脅威

[中項目] 2. 自然災害等

[小項目] 2. その他の災害等への対策

2. 2. 2. 1

条件：その他想定される自然災害への対策を講じること

(1) 主旨・内容

投開票所や運搬時、保管時において、自然災害等による外部からの粉塵・水の浸入、振動・揺れによる装置への影響により、投票事務に支障をきたす可能性があるため、これらに対する対策を装置に施す必要がある。

(2) 実施例

- ①粉塵から機器を防護するための対策を施す。通排気口には、間隔の細かいメッシュをあてる。保管時または設置時に上向きに開く通排気口がない設計にする。
- ②装置表面に水吸収性の高い素材を使用しない。
- ③極力外部から機器内部に水が流れ込まないように構造設計とする。例えば、筐体外装部に逃がしガイド（機器内部に水が入りこまないための溝）を設けたり防水シートを被せる等、装置上部に水がこぼれた場合の防水対策をする。
- ④電磁的記録媒体のデータ保護対策を実施する。記録媒体を外部衝撃・振動を吸収するカバーで覆う。
- ⑤喫煙の煙に含まれる粉塵、10時間密閉した事務室に舞う埃、体育館の投票所に入り込むグラウンドの砂等、考えられる程度の粉塵を想定した粉塵量を電磁的記録式投票機に吹きかけても、機器に支障のない設計にする。

⑥電磁的記録式投票機に汎用機を利用する場合は、汎用機の製造メーカーによるメーカーの品質基準に基づき、環境、安全性、信頼性、性能に関する試験を行い合格した製品を利用する。また、汎用機は日本国内にて一般的に流通している機器を利用することとし、日本国内にて販売若しくは製造メーカーの保証を受けられるものとする。

(3) 法律上の条件との関係

特例法4条1項4号、5号

(4) 留意事項

(5) 参考

ハードウェア条件 2. 3. 2. 1

ハードウェア条件 2. 3. 3. 1

参考規格 JIS C 0920「電気機械器具の防止試験及び固形物の侵入に対する保護等級」

○改正理由

電磁的記録式投票機に汎用機を利用することを想定し、⑥を追加した。(令和元年度)

[大項目] 2. 物理的脅威

[中項目] 3. 障害への対策項目

[小項目] 1. 投票操作の完了

2. 3. 1. 1

条件：投票操作中に不測の障害が発生した場合、投票が完了しているか否かが明確となること

(1) 主旨・内容

一人一票の投票を確実にを行うため、電磁的記録式投票機において障害が発生した場合でも、その時点で操作中の投票が完了しているか否か、つまり、投票データが有効に保存されているか否かを明確にできる必要がある。

(2) 実施例

- ①選挙人の投票内容を電磁的記録媒体に記録後、正しく記録されたか照合する機能を設ける。投票内容が正しく記録されなかった場合は、正しく記録されなかったことを選挙人、投票管理者に明示的に示す。
- ②電磁的記録式投票機で投票する際に、投票カードなどを使用すること等によって、個々の選挙人の投票操作開始、及び終了契機を明確化することにより、待機状態と投票操作状態との識別を行う。
- ③その上で、直前の待機状態における投票済みデータ数を記憶しておき、万一、投票操作状態において障害が発生した場合、投票データ数と記憶数との比較を行うことにより、その時点での投票データが有効に保存されているか否かを判断する。
- ④構造設計上、投票内容を電磁的記録媒体に記録されなかった場合は、正しく記録されなかったことを、画面へのエラーメッセージ表示及びランプ点灯等により、選挙人及び管理者に明示する機能を有する。
- ⑤投票が終了した投票カード等を再度電磁的記録式投票機に挿入しても、投票画面が表示されないようにし、その旨を画面上に表示する。

(3) 法律上の条件との関連

特例法4条1項1号、4号、5号

(4) 留意事項

上記実施例の場合、当該電磁的記録式投票機単独の機能に頼ることなく、投票所全体としての発行済み投票カード総数、投票待ち投票カード数、保存投票データ総数による照合も併用することにより確実性を高めるなどの運用規程を整備することも重要である。

(5) 参考

機能要件 3. 3. 5. 1

[大項目] 2. 物理的脅威

[中項目] 3. 障害への対策項目

[小項目] 2. 電磁的記録媒体の破損対策

2. 3. 2. 1

条件：電磁的記録媒体の破損及び読み出し不良に備え、電磁的記録媒体に記録された投票データを他の記録媒体に複写すること（再掲）

(1) 主旨・内容

開票・集計装置において電磁的障害あるいは物理的な障害による読み出し不良への対策を考慮して、原本である電磁的記録媒体の他に、原本と内容を一にする複製となる記録媒体を別途生成する必要がある。また、複製媒体により同一投票データを二重集計しないための対策も必要である。

(2) 実施例

①個々の選挙人の投票操作ごとに電磁的記録媒体に投票データを保存した後、複製としての電磁的記録媒体に保存する。

(3) 法律上の条件との関連

特例法10条

(4) 留意事項

電磁的記録媒体の搬送そのものにかかわる一般的な脅威への対策は従前の投票箱搬送と同等の対策がとられているものとする。

原本に不良がない場合でも複製が存在することになるため、電磁的記録媒体には、投票データとともに、投票所管理ID、電磁的記録式投票機管理IDといった管理情報をあわせて記録しておき、開票・集計装置においては、同一管理IDを有する電磁的記録媒体の複数回読み込みを排除する機構を備える等の対策により、原本と複製とによる二重集計を防止する。

(5) 参考

機能要件 3. 4. 1. 2

[大項目] 3. 投票システムのセキュリティ要件

[中項目] 1. 投票データの保証

[小項目] 1. 原本としての投票データの確保

3. 1. 1. 1

条件：電磁的記録媒体に記録される投票内容は、個々の票であること（再掲）

(1) 主旨・内容

開票所開票の原則にのっとり、電磁的記録式投票機は、投票内容を電磁的記録媒体に記録する際、候補者ごとに投票機ごと、媒体ごと、投票所ごとの票を累計して記録してはならない。記録にあたっては、個々の票を記録しなくてはならない。

(2) 実施例

①個々の選挙人の投票操作終了ごとに、個々の投票データを個々のファイルとして電磁的記録媒体に記録する。

②複数の投票データをひとつのファイルで管理するものとし、個々の選挙人の投票操作終了ごとに、個々の投票データを固定長の空フィールドにランダムに記録する。

(3) 法律上の条件との関係

特例法2条2号、4条1項2号、4号、9条4項
法63条（開票所の設置）

(4) 留意事項

上記②において、投票の秘密が侵されることのないようにする。

(5) 参考

機能要件 3. 4. 1. 4

[大項目] 3. 投票システムのセキュリティ要件

[中項目] 1. 投票データの保証

[小項目] 1. 原本としての投票データの確保

3. 1. 1. 2

条件：投票データから、候補者名、及び、選挙種別を特定できること（運用でも可）

(1) 主旨・内容

電磁的記録媒体に保存された投票データを開票・集計時、及び、訴訟時における原本とするため、電磁的記録媒体の投票データには、候補者名、及び、選挙種別を特定するための情報を記録する必要がある。

(2) 実施例

- ①選挙人の投票した候補者名とそれに対応する選挙種別情報とを対にして、個々の投票データとして電磁的記録媒体に記録する。
- ②個々の選挙種別ごとに異なる電磁的記録媒体を用いるものとし、個々の電磁的記録媒体には、選挙種別を特定するための識別情報と、個々の投票データとして選挙人の投票した当該選挙の候補者名とを記録する（運用的手段）。
- ③電磁的記録媒体に選挙種別を区別するための識別タグを貼る（運用的手段）。

(3) 法律上の条件との関係

特例法2条2号、4条1項4号

(4) 留意事項

(5) 参考

[大項目] 3. 投票システムのセキュリティ要件

[中項目] 1. 投票データの保証

[小項目] 1. 原本としての投票データの確保

3. 1. 1. 3

条件：投票データを記録する電磁的記録媒体が原本であることを容易に他と区別できること
(運用でも可)

(1) 主旨・内容

開票・集計時、及び訴訟時においては、原本である投票データを利用するのが原則であるため、投票データを記録した電磁的記録媒体は、少なくとも投票開始前までに、原本であることが容易に区別できるものにする必要がある。

(2) 実施例

- ①原本の電磁的記録媒体に原本であることを示す識別情報を記録しておく。
- ②原本の電磁的記録媒体に原本であることを示す識別タグを貼る。

(3) 法律上の条件との関係

(4) 留意事項

(5) 参考

[大項目] 3. 投票システムのセキュリティ要件

[中項目] 1. 投票データの保証

[小項目] 1. 原本としての投票データの確保

3. 1. 1. 4

条件：投票データは、その任期中においてデータの可読性を保証すること

(1) 主旨・内容

争訟時の対応として、任期中、当該投票データを読むためのソフトウェアの存続や電磁的記録媒体の損傷劣化対策により可読性を保証する必要がある。

(2) 実施例

①任期中、投票データが消失するおそれのない電磁的記録媒体を採用する。

(3) 法律上の条件との関係

特例法9条1項（法71条）

(4) 留意事項

(5) 参考

[大項目] 3. 投票システムのセキュリティ要件

[中項目] 1. 投票データの保証

[小項目] 2. 二重投票の防止

3. 1. 2. 1

条件：選択された票をひとつだけ記録することができること（再掲）

(1) 主旨・内容

一人一票を保障するため、選挙人の選択した一の候補者の票を一だけ電磁的記録媒体に記録できる必要がある。

(2) 実施例

①電磁的記録式投票機の投票プログラムは、投票の記録にあたっては、選挙人の選択した単一の候補者を選挙人に対して表示し、選挙人の投票意思を確認し、一票のみ記録可能とする。選挙人が、選択した単一の候補者に対する投票意思がないと確認した場合は、票の記録を行わず、もとの画面に戻る。

(3) 法律上の条件との関係

特例法3条、4条1項1号

(4) 留意事項

(5) 参考

機能要件 3. 3. 2. 1

改定履歴

版数	年月	改定内容
初版	平成14年2月	—
改定版	平成18年12月	電子投票システム調査検討会の報告書「電子投票システムの信頼性向上に向けた方策の基本的方向」（平成18年4月）を受け、一部見直しを実施
第二次改定版	令和2年3月	「投票環境の向上方策等に関する研究会」報告（平成30年8月）を受け、一部見直しを実施