

## 선거의 원칙에 대한 재고찰 – 에스토니아 전자투표 사례를 중심으로\*

문은영\*\*

### 요약

코로나-19 팬데믹 정점에서 치러진 2022년 3월 대통령선거는 확진자와 격리자가 투표권을 제대로 보장하지 못해 보통선거의 원칙이 훼손되었다는 비판을 크게 받게 되었다. 따라서 이들의 투표권을 보장하기 위해서는 현행 종이투표 투표소 투표의 시공간적 제한을 근본적으로 뛰어넘을 수 있는 전자투표에 대한 고민이 필요하다. 문제는 보통선거권 확대로 평등·직접·비밀선거의 원칙과 충돌하거나 침해할 소지가 높아지는 점을 어떻게 해결해 나가느냐는 것이다. 이에 대한 시사점을 얻기 위해 2005년 전자투표를 도입한 이래 11번의 전국 선거를 별 탈 없이 진행하고 있는 에스토니아의 사례를 살펴보았다. 에스토니아는 선거의 원칙에 대한 정치적·헌법적 합의와 함께 전자투표 운영에 대한 사회-기술적 시스템 전반에 걸친 제도화 및 일상화를 통해 시스템, 정부, 사회에 대한 신뢰를 성공적으로 구축해왔다. 이에 우리도 기술적 발전과 수준에서 전자투표의 가능성만을 따져보는 것이 아니라 규범적인 관점에서 선거의 원칙 간의 갈등을 조정해 사회적 합의를 이끌어내는 신뢰 구축을 위한 논의가 선행되어야 할 것이다.

주제어 : 투표권, 선거의 원칙, 전자투표, 인터넷투표, 에스토니아, 코로나-19

## Review of the principle of election – Focusing on the Estonia e-voting case\*

Moon, Eun-Young\*\*

### Abstract

The March 2022 presidential election held at the peak of the COVID-19 pandemic drew flak for undermining the principle of universal suffrage by failing to guarantee properly the voting rights of confirmed and quarantined persons. Guaranteeing their voting rights requires thinking about e-voting that can fundamentally overcome the temporal and spatial limitations of current paper voting polling stations. The question is how to deal with the increased possibility of contradicting or violating the principles of equality and direct and secret suffrage due to the expansion of universal suffrage. In order to obtain implications for this, we looked at the case of Estonia, which has been holding 11 national elections without any problems since the introduction of e-voting in 2005. Estonia was successfully building trust in the system, government, and society through the institutionalization and routinization of the overall socio-technical system of e-voting, along with political and constitutional agreements on the principles of elections. Therefore, we should not only consider the possibility of e-voting in terms of technological development and level but also discuss the establishment of trust by mediating conflicts between election principles from a normative point of view to reach a social consensus.

Keywords : voting right, principle of election, e-voting(i-voting), Estonia, COVID-19(Coronavirus)

Received Sep 7, 2022; Revised Sep 8, 2022; Accepted Oct 12, 2022

\* This journal was supported by the NRF(National Research Foundation of Korea) Grant funded by the MOE(Ministry of Education)(NRF-2022-2022S1A8A1095111)

\*\* Professor, Korean Civic Education Institute for Democracy(mooney22@naver.com)

## I. 들어가며

코로나-19 팬데믹이 3년에 걸쳐 우리 생활 전반에 영향을 미치고 있었던 것만큼 선거도 예외일 수는 없었다. 2022년 3월 제20대 대통령선거를 앞두고 확진자 수가 폭발적으로 늘어나자 확진자 수가 많지 않아 무사히 넘어갔던 지난 2020년 4월 총선 때와는 비교할 수 없을 만큼 완전히 다른 상황으로 접어들었다.<sup>1)</sup> 매일 40만 명에 육박하는 신규 확진자로 인해 선거일 기준 누적 확진자 수가 500만 명을 넘게 되면서 대한민국 총인구의 10%가 감염으로 격리되는 상황이 벌어지게 된 것이다. 따라서 확진자 및 격리자의 투표권 보장이 선거 전 핫이슈로 부상되었다. 2월 초부터 시작된 논의는 2월 중순 선거법을 개정해 확진자 등이 투표권을 행사할 수 있도록 투표시간을 연장해주는 등의 조치가 취해져 일단락 될 것으로 예상했다. 하지만 실제 선거에서 사전투표 둘째 날 확진자 및 격리자들이 일반 선거권자들의 투표 마감 시간에 한꺼번에 몰리면서 뒤엉키게 되었고, 이를 예상하지 못했던 여러 절차 사무의 미비점들까지 겹치면서 투표소는 고성과 욕설이 난무하며 경찰이 출동하는 난장판이 되었다. 이 과정에서 투표권을 제대로 행사하지 못한 사람들이 속출하는 등 대혼란이 벌어져 투표 관리에 대한 불만과 불신이 크게 터져 나왔다. 결국 선거에서 가장 기본적으로 보장받아야 할 투표권에 대한 차별이 발생하게 되면서 보통선거의 원칙이 훼손되었다고 말할 수 있다.

그렇다면 보통선거의 원칙을 충실하게 지킬 수 있도록 투표권을 보장·확대하기 위해 어떤 조치가 필요한 것일까? 그동안 보통선거의 원칙은 선거권과 피선거권의 주체를 확대하는 방향으로 적용되었다. 2007년 헌법재판소의 헌법불합치 결정<sup>2)</sup>에 따라 재외선거인

과 원양어선의 선원들에게 선거권을 인정해 줌으로써 2012년 국회의원선거에 참여할 수 있게 했고, 2020년과 2022년에는 뒤늦게나마 선거권과 피선거권 연령을 만 18세로 하향해 선거에 실질적으로 참여할 수 있는 문턱을 낮췄다. 또한, 모든 국민에게 선거권을 형식적으로 인정하는 것에서 나아가 투표권 행사를 쉽고 편리하게 행사할 수 있도록 하는 조치들이 도입되었다. 이 동약자의 교통편의 제공 및 1층 투표소 설치, 장애유권자를 위한 기표용구 보급 및 대형 기표소 제작 등 사회적 약자들을 위한 투표소 편의 조치뿐만 아니라 실제로 투표할 수 있는 기간을 연장해주는 사전투표제를 도입하는 등 여러 가지 제약을 해소하는 방향으로 전개되어 왔다. 이외에도 보다 근본적인 변화로 현행 종이투표 방식만이 아닌 우리나라에서는 적극적으로 실시되고 있지 않지만 우편투표, 대리투표, 전자투표 등 다양한 투표방식을 고려해볼 수 있다.

특히 21세기 정보화 시대에 굳이 왜 투표소에 가서 투표를 해야 하는지에 대한 의문과 함께 지난 대선에서 투표소 종이투표로 인해 투표권 행사에 어려움을 겪었던 상황을 즉각적으로 극복하기 위한 방안으로 전자투표를 진지하게 생각해볼 필요가 있다. 물론 지난 2000년대 초 중반 활발히 논의되어 오다가 여러 가지 기술적인 문제점들과 한계들로 인해 더 이상 논의가 진전되지 않고 있고, 전자투표를 실시하던 해외국가에서도 포기사례가 계속 나오고 있어 해묵은 이야기로 치부될 수도 있다. 하지만 투표소 종이투표 방식에서 고수하고 있는 시공간적 제한 조건으로 인해 가장 기본적으로 보장받아야 할 투표권이라는 헌법적 기본권이 기존의 구조적·제도적 장벽에 막혀 더 이상 제한받지 않기 위해서는 전자투표에 대해 보다 현실적인 고민이 다시금 필요한 시점이다. 왜냐하면 우리는 이제

1) 2020년 국회의원 선거일 기준 4월 15일 0시 현재 총 누적 확진자 수는 10,591명(해외유입 955명\*(내국인 91.5%))이며, 신규 확진자는 27명이었다(중앙방역대책본부, 2020.4.15. 코로나바이러스감염증-19 국내 발생 현황).

2022년 대통령 선거일 기준 3월 9일 0시 현재 국내 발생 신규 확진자는 342,388명, 해외유입 사례는 58명이 확인되어 신규 확진자는 총 342,446명이며, 총 누적 확진자 수는 5,212,118명(해외유입 29,964명)이다(중앙방역대책본부, 2022.3.9. 코로나19 국내 발생 및 예방접종 현황).

2) 재외국민 선거권 제한 헌법불합치 결정(헌법재판소 2007.6.28. 2004.헌마644·2005헌마360(병합)), 선상부재자투표 관련 헌법불합치 결정(헌법재판소 2007.6.28. 2005헌마772)

더 이상 투표소 종이투표 방식을 유지하는 선상에서 다른 선거의 원칙들과 조화를 이루어야 하는 타협점이 아니라 현행 보통선거권을 보장하는 방식이 기술적 발전, 사회의 디지털화, 개개인의 유동성 증가, 그리고 코로나-19 팬데믹 상황에서 더 이상 유용하지 않다는 사실을 인정하고 이에 대한 대안을 마련해 나가는 노력이 필요하기 때문이다.

그런데 문제는 이러한 다양한 투표방식을 도입하는 것이 보통선거의 원칙을 확장해나가는데 도움을 줄 수 있지만 그 과정에서 어느 정도 평등·직접·비밀선거의 원칙과 충돌하거나 침해할 소지가 높아진다는 점이다. 즉, 선거의 원칙을 선거제도로 구체화하는 과정에서 어떤 투표방식을 선택하느냐의 문제를 통해 선거의 원칙들 간의 갈등 관계가 드러나게 되는 것이다.

이러한 의미에서 우리가 익히 알고 있듯이 2005년 전자투표를 도입한 이래 11번의 전국적인 선거를 별탈 없이 실시하고 있고, 전자투표에 참여하는 비중도 투표권자의 절반에 육박하고 있는 에스토니아의 사례를 알아보려 한다. 특히 전국적인 선거 실시 이전에 정치권의 합의와 대법원 판결을 통해 전자투표에 대한 선거의 원칙 간의 갈등 관계를 정리해 두었고, 이후에도 지속적인 사회적 합의를 통해 기술적 문제에 대한 의구심 등을 해결해나가는 등 전자투표를 중단 없이 실시했다는 점에서 전자투표에 대한 사회적 신뢰가 가장 필요한 한국적 상황에 많은 시사점을 얻을 수 있을 것으로 기대된다.

이하에서는 선거의 원칙과 다양한 투표방식 간에 발생할 수 있는 충돌과 갈등에 대한 문제점을 짚어보고, 이러한 문제의식을 바탕으로 에스토니아의 사례를 살펴해보도록 하겠다. 이와 같은 과정을 통해 우리나라에서 바로 전자투표를 실시하는데 진전을 볼 수 있는 것은 아니겠지만 단지 기술적 발전과 수준 측면에서 전자투표의 가능성을 따져보는 것이 아니라 규범적인 관점에서 선거의 원칙 간의 갈등을 조정해서 사회적 합의를 이끌어내고 이를 토대로 보완하고 수용할 수 있는 방안을 모색하는 계기를 마련해 보고자 한다.

## II. 투표방식과 선거의 원칙

### 1. 다양한 투표방식과 선거의 원칙

선거는 기본적으로 국민주권과 대의민주주의의 실현 수단으로서 작동하기 때문에 일반 국민들의 선거권을 최대한 보장하는 방향으로 입법되었고, 발전되어 왔다. 즉, 선거제도의 정립과 선거권의 획득과정이 근현대 민주주의의 발달사라고 할 수 있다. 그리고 이러한 내용은 선거의 원칙으로 정립되었으며, 민주적인 선거를 판단하는 기준으로 작용할 뿐만 아니라 선거와 관련된 문제가 발생했을 때 위반의 근거가 되는 기준으로 적용되고 있다. 우리나라 헌법에서는 제41조제1항과 제67조제1항에서 ‘국민의 보통·평등·직접·비밀선거’를 기본원칙으로 명문으로 규정하고 있고, 제1조·제24조·제25조 등을 토대로 해석상 자유선거의 원칙을 인정하고 있다 (Chong, 2018).

이러한 선거의 원칙을 실제 투표방식과 연계시켜 살펴해보도록 하자. 우리가 생각하는 투표의 가장 기본적인 모습은 투표소에 가서 본인 확인을 한 후 투표용지를 받아 기표소에 혼자 들어가 지지하는 정당이나 후보자를 찍고, 보이지 않게 접어 투표지를 투표함에 넣는 것으로 종이투표 방식을 채택한 투표소 투표를 말한다. 즉, 일정한 연령 이상의 선거권자들은 이러한 과정을 통해 제한된 공간적 장소에서 아무런 물리적 방해 없이 투표가 이루어져 직접·비밀투표의 원칙이 충실히 구현되는 장소에서 투표권을 행사했다고 할 수 있다. 하지만 어느 상황에서든 투표소까지 와야하기 때문에 어느 정도 시간을 내야하고 이동을 해야 하는 불편함을 감수해야 한다. 또한 종이 투표용지를 받아서 투표하기 위해서는 투표용지를 읽고 해석하는 능력이 필요하고, 기표 칸 안에 기표하기 위해서는 제대로 볼 수 있어야 하며 투표도장을 찍기 어려운 신체적 장애가 없어야 한다. 즉, 이 같은 일련의 행위를 하는데 어려움이 있는 선거권자들은 투표권을 행사할 수 없거나 행사하기 위해 또 다른 사람의 도움이 필요한 것이다.

투표소에 올 수 없는 사람들을 위한 투표방식으로 우편투표, 방문투표, 대리투표에 대해 차례로 살펴보자. 우선 우편투표는 자신이 머무는 곳에서 투표할 수 있으므로 투표소까지 이동이 어려운 선거권자들이 가장 편하게 선택할 수 있는 방식이다. 우편투표(Postal Voting)는 선거일 전 일정 기간 동안 투표와 관련된 관계 서류와 투표용지 등을 우편으로 보내면 선거권자가 기표한 후 다시 우편으로 선거일까지 해당 선거위원회에 돌려보내는 방식으로 진행되고 있다. 방문투표(Mobile Voting)는 투표사무원 등이 거동하기 불편한 선거권자의 집이나 요양원 등에 투표함을 들고 돌아다니는 방식으로 선거권자들은 그 자리에서 투표할 수 있다. 대리투표(Proxy Voting)는 선거일에 투표소에 나 올 수 없는 선거권자가 다른 사람(가족이나 친구 등)에게 투표권을 위임해 그 대리인이 투표할 수 있도록 하는 것을 말한다. 한편, 투표소에서 투표하는 것에 도움이 필요한 사람들을 위한 보조투표(Assisted Voting)가 있다. 이외에도 특별투표소 투표를 통해 선거일 지정된 투표소가 아닌 수감시설이나 요양시설 등에 별도의 투표소를 설치해 우편투표 또는 투표소 투표를 진행하기도 하고, 사전투표(Early Voting)를 채택해 투표소에 나올 수 있는 기간을 늘려주는 방법이 있다.

이와 같은 다양한 투표방식을 채택하게 되면 보다 많은 선거권자들이 본인 상황에 따라 투표할 수 있어 보통선거의 원칙이 더 잘 구현될 수 있다(Shin, 2020). 하지만 예상하다시피 우편투표와 방문투표의 경우 투표권을 행사하는 장소 등을 물리적으로 제한할 수 없기 때문에 본인의 의사에 따른 투표가 맞는지, 누가 대신 기표한 것은 아닌지 확인할 방법이 없다. 또한 외부의 부당한 영향력이나 간섭 등을 효율적으로 통제할 수 없다(Ki, 2010a). 최근까지 계속되고 있는 거소투표로 인한 부정사례<sup>3)</sup>를 통해서도 알 수 있듯이 매수·유혹·협

박 등에서 자유로울 수 없다. 이로써 비밀선거의 원칙이 지켜지지 않는 상황 하에서 선거권자의 의사 형성의 자유와 실현의 자유를 보장해줘야 한다는 자유선거의 원칙이 부정되는 위험성을 낳을 수도 있다. 대리투표와 보조투표의 경우 직접선거의 원칙의 예외로 인정한다고 해도 대리인이 위임받은 대로 투표했는지 또는 보조인이 선거권자의 의도대로 기표했는지 확인할 방법이 없어 선거권자의 투표가 비밀·자유선거의 원칙이 담보된 상태에서 이루어졌는지 알 수 없기는 마찬가지라고 볼 수 있다.

이렇듯 보통선거권의 실질적 보장이라는 측면에서 보통선거의 원칙을 확대 적용하게 되면 다른 선거의 원칙들이 축소되거나 침해받게 되는 상황을 맞게 되는 선거의 원칙들 간의 갈등관계가 드러나게 되는 것이다. 하지만 보통선거의 원칙은 민주주의 및 국민주권의 실현에 불가결적인 의미를 가지고 있음을 감안할 때 다른 선거의 원칙에 우선한다고 보아야 한다. 따라서 국민주권과 대의민주주의의 실현수단으로 선거권이 중요하다고 본다면 선거권이 최대한 보장되는 방향으로 입법해야 하며 선거권을 제한하는 법률의 합헌성을 심사하는 경우에는 그 심사의 강도가 엄격해야 한다. 이에 대해 헌법재판소는 선거권을 제한하는 입법은 헌법 제24조에 의해 곧바로 정당화될 수 없고, 헌법 제37조제2항에 따라 국가안전보장·질서유지 또는 공공복리를 위하여 필요하고 불가피한 예외적인 경우에만 그 제한이 정당화될 수 있으며 이 경우 선거권의 본질적인 내용을 침해할 수 없고 막연하고 추상적인 위협이나 국가의 노력에 의해 극복될 수 있는 기술상의 어려움이나 장애 등을 사유로 그 제한이 정당화될 수 없다고 판시했다.<sup>4)</sup> 따라서 보통선거의 원칙 외에 평등, 비밀, 직접, 자유선거의 원칙의 헌법적 지위를 통해 보통선거권을 제한할 수 있을 것이다(Ki, 2015).

3) 우리나라에서는 투표소까지 오기 어려운 사람이나 거동이 불편한 선거권자들에게 거소투표를 허용해 우편으로 투표할 수 있도록 하고 있는데 지난 지방선거에 이어 2022년 지방선거 경북 군위·의성에서 도 거소투표 신고서를 허위로 작성하고, 거소 투표용지를 가로채 대리투표 하는 등 다수의 불법행위가 적발되었다(경북매일 2022.06.01. "거소투표 부정 철저 수사로 선거후유증 막아야").

4) 헌법재판소 2007.6.28. 2004헌마644 등, 2014.7.24. 2009헌마256 등

한편, 보통선거권이 민주주의 및 국민주권 실현에 있어 불가결적인 의미를 가지고 있고, 선거권 행사를 보장하고 차별을 금지해야 한다는 측면에서 본다면 투표방식과 관련해 선거권자가 느끼는 불편함과 번거로움도 보통선거의 원칙에 반하는 것으로 이해된다. 이러한 측면에서 많은 국가들이 각국의 상황에 따라 다양한 투표방식을 채택하고 있는 가운데<sup>5)</sup>, 우리나라도 보통선거권을 위해 비밀선거권을 어느 정도 양보한 제도를 운영하고 있다.

공직선거법 제157조제6항에서 '시각 또는 신체적 장애로 기표할 수 없는 선거인은 그 가족 또는 본인이 지명한 2인을 동반해 투표를 보조'할 수 있도록 하는 보조투표를 두고 있고, 제38조·제158조의2에서 투표소까지 오기 힘든 자 또는 거동이 불편한 자를 위해 우편으로 거소투표를 할 수 있도록 규정하고 있다. 이 외에 국내에 없는 선거권자 즉, 재외선거인 및 국외부재자의 경우 제218조의17에 따라 해외공관에 재외투표소를 설치해 운영하고 있고, 해상에 장기 기거하는 원양어선 선원들을 위해 제158조의3에서 선상투표를 할 수 있도록 하고 있다. 한편, 선상투표의 경우 선장의 감독 아래 각 선박에 지정된 모사전송(facsimile, 팩스) 시스템<sup>6)</sup>을 이용해 투표하도록 하고 있어 선상투표 내용이 전송과정에서 직·간접적으로 노출되어 비밀선거의 원칙이 침해된다는 우려가 있었다. 이에 헌법재판소는 '통상 모사전송 시스템의 활용에는 특별한 기술을 요하지 않고, 당사자들이 스스로 이를 이용해 투표를 한다면 비밀 노출의 위험이 적거나 없을 뿐만 아니라, 설사 투표 절차나 전송과정에서 비밀이 노출될 우려가 있다 하더라도, 이는 국민주권원리나 보통선거의 원칙에 따라 선원들이 선거권을 행사할 수 있도록 충실히 보장하기 위한 불가피한 측면이라 할 수도 있으므로, 이를 두고 선불리 헌법

에 위반된다 할 수 없다. 더욱이 그러한 방식에 의한 선상투표가 인정된다면, 주권자로서의 자발적인 의사에 기하여 선거권을 행사하려는 선원들로서는 자신의 투표 결과에 대한 비밀이 노출될 위험성을 스스로 용인하고 투표에 임할 수도 있을 것이다. 또한 선거권자가 직접 의사결정을 하고 단지 그 송부만이 모사전송 시스템에 의하여 이루어지는 것이므로 직접선거의 원칙에 위배되는 것이 아니다'라고 판시한 바 있다(Lee, 2014).

따라서 이러한 다양한 투표방식으로 인해 어느 정도 평등선거의 원칙과 직접·비밀선거의 원칙이 침해될 소지가 높아질 수 있어 현재 우리나라에서는 투표소 투표의 원칙을 고수하고 예외적인 상황만을 인정하고 있는 것이라고 이해해볼 수 있다. 그러나 더 이상 현행과 같은 종이투표 투표소 투표 방식으로는 급격히 변화하는 사회의 속도를 따라잡을 수 없고, 선거권을 실질적으로 보장해줄지 못해 사실상 선거권 행사를 철저히 곤란하게 만드는 것은 투표를 못하게 하는 것과 마찬가지로 결과를 가져오고 말 뿐이다. 이미 우리가 직접 겪어봤듯이 코로나-19와 같은 세계적 감염병이 닥친 상황에서 자가격리나 통행금지명령, 집합금지명령 등이 있을 경우 투표는 말 그대로 불가능했고,<sup>7)</sup> 단지 투표시간 연장을 통해 확진자 및 격리자 등에게 선거권을 행사할 수 있는 기회를 보장한다고 말할 수 있었을 뿐<sup>8)</sup> 실제로 그들의 투표편의를 위해 해줄 수 있는 일은 거의 없었다. 결국 가장 기본적으로 보장받아야 할 선거권이라는 헌법적 기본권이 기존의 구조적·제도적 장벽에 막혀 제한된 것이다.

이러한 의미에서 종이투표 방식을 대체할 다양한 투표방식이 논의될 수 있겠지만 시공간적 제한 조건으로 인한 폐해를 전면적으로 뛰어넘기 위해서는 전자투표 방식에 대한 보다 현실적인 고민이 필요하다.

5) 자세한 내용은 OECD국가의 특별투표방식 현황 부록 1 참조

6) 현재 선상투표에 이용되는 팩스 기기는 선상투표 후 투표지를 팩스로 전송하면 시도선거관리위원회의 쉴드팩스(Shield-Fax)에서 기표 부분이 봉합된 상태로 출력되는 특수 팩시밀리를 사용하고 있다(중앙일보, 2022.02.28. "오는 1일~4일, 대선 선상투표 '쉴드팩스'...444척서 3267명 참여").

7) 2020년 제21대 국회의원선거에서 코로나 19 확산으로 인해 17개국 23개 해외공관에서 재외선거사무를 중지해 전체 재외투표 선거권자 171,959명 중 87,269명이 투표할 수 없어, 대상자 84,690명 중 40,858명이 투표해 투표율은 23.7%에 불과했다(연합뉴스 2020.03.26. "17개국 23개 해외공관 선거업무 중단...총선 투표 불가").

8) 동아일보, 2022.02.16. '확진-접촉자, 투표 당일 오후 6시~7시30분 한표 행사.'

## 2. 전자투표와 선거의 원칙

전자투표는 정해진 장소에서의 전자투표(Poll Site Voting: PSV)와 정해진 장소 이외에서 인터넷, 모바일 등을 이용한 투표(Remote Voting by Electronic Means: RVEM)를 포함하는 광의의 개념으로 접근해 볼 수 있다. 일반적으로 투표소나 관공서 등 지정 장소에 가서 투표하는 방식은 선거권자가 터치스크린, 키보드, 마우스, 전자펜 등을 이용해 전자투표기에 투표하면 투표 결과가 메모리 카드 등에 저장되어 개표소로 이송되거나 네트워크를 통해 이송되는 것을 말한다. 인터넷 투표로 대표되는 원격 전자투표는 선거권자가 컴퓨터, 스마트폰 등 인터넷에 연결된 자신의 모바일 기기 등을 이용해 투표하는 방식을 의미한다(Moon, 2021; Okediran, et al., 2012). 투표소 등에 설치된 전자투표기를 이용한 투표를 통해 문맹자나 신체적 장애 등을 가진 선거권자가 보조인 없이도 투표권을 행사하는데 많은 도움을 받을 수 있을 것으로 생각되나 이 글에서는 사실상 기존의 투표방식으로 투표하기 어려운 선거권자를 위해 종이투표 기반의 투표소 투표방식의 한계를 뛰어넘는 방안을 모색하고 있으므로 원격 전자투표 즉, 인터넷 투표에 관한 내용을 중심으로 논의해보고자 한다. 또한 현재 기술적 대안으로 논의되고 있는 블록체인 기술을 이용한 전자투표도 인터넷 투표를 전제로 하고 있고, 코로나-19 상황으로 인해 기본적으로 시공간적 제약을 받지 않고 비대면 방식으로 진행되는 전자투표를 주목할 수밖에 없기 때문이다.

물론 그간 전자투표를 도입하고자 하는 노력이 없었던 것은 아니고, 부작용에 대한 의구심들이 해소된 것은 아니다. 따라서 전자투표 도입을 통한 투표방식의 변화가 민주적 정당성을 담보하기 위해서는 전자투표와 관련해 충돌할 수 있는 선거의 원칙 간의 관계를 정립해 놓는 것이 필요하다.

전자투표는 시간과 장소에 구애받지 않고 더 많은 사람들이 편리한 투표방식을 선택하게 할 수 있기 때문에 (Olumide S., et al., 2020) 더 다양한 투표방식을 통해

보통선거의 원칙을 확장해나갈 수 있다는 점을 가장 큰 특징으로 꼽을 수 있다. 헌법에서 추구하는 보통선거의 원칙은 선거권에 대한 입법에서 가장 기본적인 원칙이므로 모든 국민이 선거권의 주체가 되도록 법적·형식적으로 인정하는 것뿐만 아니라 모든 선거권자가 정치과정에서 실제적으로 선거권을 통해 영향력을 행사할 수 있도록 하는 것이 국가의 의무인 것이다. 따라서 선거의 공정성이나 기술적인 이유에서 선거권이 제한된다면 헌법적 정당성을 얻지 못할 것이다. 왜냐하면 공정성을 지키고 기술적 사항을 해결하는 것은 선거권자의 자격 요건과 관련된 것이 아니라 국가가 선거권 행사를 방해하는 장애를 제거해야 할 책무이기 때문이다. 따라서 투표방식과 관련해 선거권자가 불편함과 번거로움을 느꼈다는 것도 넓은 의미에서 보통선거의 원칙에 반하는 것으로 이해할 필요가 있으므로 전자투표를 통한 보통선거의 원칙 보장의 정당성이 인정된다. 더불어 선거권자가 투표로 인해 얻게 되는 선거에의 영향력이라고 할 수 있는 효능감이 투표방식에 따라 달라질 수 있으며, 효능감이 높아지면 투표에 따른 기회비용을 상쇄해 투표율이 높아지는데도 기여해 더 많은 사람들의 투표 가치의 평등에도 도움을 줄 수 있을 것으로 예상해볼 수 있다. 그리고 무엇보다 투표소에 직접 갈 수 없는 선거권자들은 전자투표를 통해 자신의 한 표를 행사하기 위한 시간과 이동에 드는 비용을 절감할 수 있고, 다른 사람의 도움도 필요하지 않기 때문에 손쉽게 그리고 언제, 어디에서나 투표할 수 있어 직접선거의 원칙에 더 부합할 수 있다. 이외에도 정보통신기술의 발전과 인터넷 이용의 증가가 전자 민주주의에 대한 관심을 일으켰고, 쌍방향적이고 시간과 공간의 제약을 받지 않는 기술을 바탕으로 국민의 정치적 관심을 높이고 비용을 감소시킬 수 있을 것이다. 그리고 코로나-19로 인한 어려움 중 선거권자의 투표권 행사에 더 큰 관심이 쏠려 그동안 간과되었던 선거사무를 수행하는 선거사무관계자들을 감염병으로부터 보호받아야 한다는 측면도 고려해 나갈 수 있다. 따라서 국민들의 능동적인 정치참여를 통해 정치적 기본권을 적극적으로 보장하고 행사할 수 있어 대의민

주주의의 한계를 극복할 수 있는 기회를 만들어낼 수 있다. 이 과정에서 투표율을 제고하고 무효표를 감소시키는 등 대의성을 증진시키고 사회적 약자 등에 대한 배려를 통해 참여민주주의의 발전을 유도할 수 있다고 본다(Applegate, et al., 2020; Chang, 2009).

하지만 보통선거의 원칙 외에 다른 원칙들이 침해될 가능성이 여전히 존재한다. 평등의 원칙부터 살펴보면, 선거권자 각자의 사정이나 상황으로 인해 디지털 기기 보유나 접근성이 떨어진다면 오히려 선거권을 행사하지 못하는 상황이 발생할 수 있어 디지털 격차 또는 정보격차로 인한 부에 의한 차별, 계층 간 차별 등이 발생할 수 있다. 더 나아가 차별로 인해 선거 과정이 왜곡되고 변질되어 사회적 약자의 입장이나 의견이 반영되지 않는다면 그로 인한 선거 결과와 대표성에도 문제가 발생할 수밖에 없을 것이다. 가장 많이 언급되는 비밀선거의 원칙과 관련해서도 전자투표로 인한 비밀성이나 익명성을 어떻게 보장할 수 있을 것인가하는 것이다. 전자투표의 특성상 종이투표 방식의 투표소 투표와 달리 선거권자가 투표하는 상황을 물리적으로 보호할 수 있는 조치를 취할 수가 없다. 이 과정에서 매수·위협·협박 등의 상황에 선거권자들이 무방비로 노출되어 있다고 할 수 있다. 또한 선거권자의 신원 확인, 투·개표 결과의 위·변조, 해킹·보안 등 시스템 안정성에 대한 우려 등 간과할 수 없는 기술적 한계로 인해 직접선거의 원칙과 자유선거의 원칙까지 함께 침해받을 가능성이 상존하게 되어 선거의 원칙을 지키기 어려운 구조적 한계가 있다. 이로 인해 선거 과정과 결과의 왜곡, 민주주의에 대한 신뢰 하락으로 이어질 수 있는 문제가 야기될 수 있다는 것이다(Applegate, et al., 2020; Chang & Song, 2013; Lee, 2019).

선거의 원칙이 같고 충돌하는 지점에서 각국은 전자투표를 도입했다가 중단하기도 하고 지속적으로 실시하고 있기도 하는 등 입장과 상황에 따라 다르게 전개되고 있다<sup>9)</sup>. 영국<sup>10)</sup>, 스위스<sup>11)</sup>는 시범실시 등 적극적으로 도입을 진행하다가 선거위원회나 정부의 결정으로 전자투표 시행을 잠정 중단한 사례로 꼽을 수 있는 반면, 미국의 경우 주별로 다르지만 재외선거에서 이메일·팩스·웹사이트를 통해 투표용지를 받고 제출할 수 있도록 운영<sup>12)</sup>하고 있고, 프랑스에서도 2022년 대선 재외선거에서 인터넷 투표를 실시<sup>13)</sup>했다. 이외에도 호주에서는 연방 차원에서 시각장애 선거인을 위한 전화투표를 실시하고 있으며, 뉴사우스웨일즈 주 정부 차원에서 iVote라는 인터넷 투표를 실시<sup>14)</sup>하고 있는 것으로 알려져 있다. 그리고 우리가 잘 알고 있다시피 에스토니아에서는 2005년 전국 선거에서 인터넷 투표를 처음 도입한 이래 지금까지 실시하고 있다. 또한 최근에는 보안과 관련한 기술적 한계들에 대해 블록체인의 암호화 기술을 바탕으로 하는 불변적 특성과 분권적 구조를 활용해 극복할 수 있다는 주장들이 많이 등장(McCorry, et al., 2021; Uzma, et al., 2021)하고 있고, 우리나라에서도 블록체인 기술을 활용해 선거의 원칙을 침해하지 않고 실시할 수 있는 방안이 검토되고 있다(Lee, 2019; Moon, 2021; Nam, 2020).

이와 같은 상황 속에서 우리가 주목해야 할 점은 최대의 국민의 의견을 반영할 수 있는 과정을 통해 선출되는 국민의 대표자가 대의민주주의의 한계를 극복할 수 있는 기회를 제공해줄 수 있다는 것을 잊지 말아야 한다는 것이다. 또한 빠르게 변화하는 정보화·현대화의 4차 산업혁명 사회에서 선거권의 실질적 확보를 위해 전자투표, 전자민주주의는 피할 수 없는 시대적 과

9) 자세한 내용은 부록 2. 각국의 전자투표 실시 현황 참조

10) BBC 2007.08.02. "Halt e-voting, says election body."

11) Federal Chancellery FCh "E-Voting."

12) NCSL 2019.09.05. "Electronic Transmission of Ballots."

FVAP.GOV "FVAP Announces Changes to Legacy Electronic Transmission Service for 2018."

13) MINISTÈRE DE L'EUROPE ET DES AFFAIRES ÉTRANGÈRES "Legislative Elections - Opening of the Internet voting portal(27 May 2022)."

14) NSW Electoral Commission "Using iVote for the 2021 Local Government elections."

제이자 숙명이 아닐 수 없다는 것이다. 따라서 전자투표 도입은 기술적인 문제만이 아닌 민주주의적인 가치 실현이라는 틀 차원에서 고려되어야 한다(Chang & Song, 2013). 이 글에서는 이미 20여 년 전 도입 논의를 시작한 이래 지금까지 실시하고 있는 에스토니아의 사례를 통해 특히 선거의 원칙과 관련한 사회적·정치적 논의를 어떻게 극복하고 보완하여 공동체의 합의를 이끌어내고 유지하고 있는지 살펴보고자 한다. 왜냐하면 아무리 발전된 기술이 있다고 하더라도 기술만으로 사회적 동의와 합의를 당장 만들어 낼 수는 없다. 기술을 실현하고 발전시킬 수 있는 것은 기술에 대한 믿음 즉, 기술을 통해 한발 더 나아갈 수 있다는 규범적 가치에 대한 신뢰가 뒷받침될 때 발휘될 수 있는 것이기 때문이다.

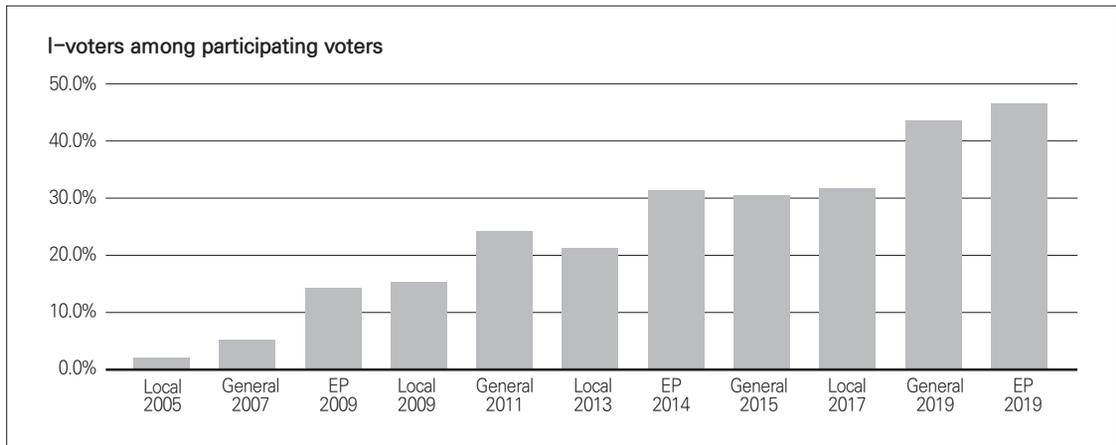
### III. 에스토니아의 전자투표

2005년 에스토니아는 인터넷을 기반으로 한 전자투

표를 전국적으로 실시한 첫 번째 국가로 지금까지 11번의 전자투표(4번의 의회의원선거, 3번의 유럽의회선거, 4번의 전국 지방선거에서 사용)를 중단없이 실시하고 있다. 도입 초기 1.9%였던 전자투표를 선택한 비율은 전자투표의 효율성과 편리성으로 인해 최근 선거에서는 46.7%로 나타나 절반에 육박하는 선거권자가 선택하고 있을 만큼 일상적인 투표방식으로 자리 잡았다. 이렇게 지속적으로 실시할 수 있는 이유가 무엇인지에 살펴보기 위해 도입 목적과 과정, 투·개표 절차, 전자투표 시스템 구성원리, 전자투표와 관련해 제기되었던 대법원의 판결내용과 동향, 그리고 전자투표와 관련한 사회적 인식과 신뢰 구축을 위한 정부의 노력 등을 차례로 검토해보자.

#### 1. 도입목적과 과정

에스토니아<sup>15)</sup>에서 전자투표를 도입한 목적은 점차 떨어지고 있는 투표율을 제고하고 선거 결과에 대한 정당



source: Valimised (2022b). Statistics about Internet voting in Estonia - I-voters among participating voters.

〈그림 1〉 전자투표에 참여한 선거권자 비율  
 〈Fig. 1〉 I-voters among participating voters

15) 북유럽 IT강국인 에스토니아는 국가 주도의 무선인터넷 인프라 구축을 통한 전자민주주의 프로그램의 일부로서 전자투표를 추진했으며 도입과 시행과정에 대한 자세한 내용은 조희경, 2008, '전자민주주의와 인터넷 투표: 에스토니아 사례를 중심으로,' 참조

성을 강화하기 위해서였다. 또한 기존의 기반 시설을 더 효율적으로 운영하기 위한 목적으로 ID카드 사용을 활성화하기 위해서였다(2012년 ID카드를 발급한 사람들은 1,200,000명 정도였으며 이는 에스토니아 시민 85%를 차지하는 수치로 대부분의 선거권자 발급한 것으로 볼 수 있다). 또한 중요하게 거론될 수 있는 이유는 국가의 규모가 작았기 때문이다(Madise & Vinkel, 2014).

2001년 정치권과 학계에서 논의가 시작되었고 당시 법무부장관이 전자투표 도입 가능성을 시사하기도 했다. 정치권의 합의가 이루어진 2002년과 2003년 선거 위원회는 전자투표 프로젝트를 시작해 많은 IT보안 전문가들이 참여해 대중의 신뢰성을 높이기 위한 방안들을 강구했고, 이 과정에서 많은 정당, 대중, 개인들이 성공적인 프로젝트 시행을 위해 협력했다. 전자투표 프로젝트의 집행부 역할은 선거위원회가 담당했는데 프로젝트 매니저를 선출하는 등 업무를 분산하고, 전문가 그룹을 구성해 협업하는 등 전자투표 도입을 위한 필수적인 개념을 잡아갔다. 이후 IT 보안 전문가로 구성된 워킹그룹의 보안 분석을 거쳐 전자투표 프로젝트를 완성했다. 2004년 초 전자투표 소프트웨어의 기술적 부분을 완성했고, 2005년 1월 탈린(Tallinn) 거주자들을 대상으로 모의시험이 시행되었다. 이 과정에서 큰 문제가 발견되지 않았고 2005년 가을 지방선거에서 전자투표를 시행하게 되었다(Vinkel, 2015).

한편, 전자투표 도입 초기 찬성하는 정당들(Pro Patria, Reform Party)과 반대하는 정당들(Centre Party, People's Union, Conservative People's Party)로 구분되어 있었지만, 2015년 반대했던 정당(Conservative People's Party, EKRE)이 정권을 잡게 되면서 전자투표의 무결성과 안정성을 위한 전문가 집단을 운영하는 등

전자투표에 대한 우호적인 입장으로 선화해 안정적인 지지로 뒷받침해줄 수 있었다(Ehin, et al., 2022).

## 2. 투·개표절차<sup>16)</sup>

전자투표는 인터넷을 기반으로 한 'i-voting'이라고 부르고 있으며<sup>17)</sup>, 전국민 대부분 갖고 있는 국가가 발급해주는 신분증인 ID card를 기반으로 운영되고 있다. 이 ID card는 국가가 운영하는 공개키(Public Key)를 기반으로 본인 인증뿐만 아니라 법적 서명으로도 활용될 수 있으며, 2007년부터는 모바일 ID를 이용해 본인 인증을 하고 투표할 수 있도록 하고 있다.

선거권자는 선거일인 일요일이나 사전투표 기간에 종이투표 방식의 투표소 투표를 할 것인지, 사전투표 기간에 전자투표를 할 것인지 선택할 수 있다. 전자투표는 사전투표 기간에만 진행되는 선거가 있는 주 월요일 오전 9시부터 토요일 저녁 8시까지 할 수 있고, 인터넷이 연결된 컴퓨터와 ID카드 또는 모바일 ID가 필요하다. 선거위원회는 선거일 전에 'valimised.ee' 사이트를 열어 투표어플리케이션과 전자투표 시스템(현재 시스템은 2017년 지방선거 때 구성된 것을 사용하고 있으며 향후 신기술에 따라 발전을 거듭해오고 있다)을 공개하고 있다. 전자투표를 하기 위해서는 투표어플리케이션을 컴퓨터<sup>18)</sup>에 다운 받아야 하며 이 어플리케이션을 통해 선거권자가 선거권이 있는지를 확인하고 후보자 명부를 볼 수 있다. 투표를 하고 나면 투표 결과는 암호화하고, 선거권자는 디지털 서명과 함께 투표를 확인할 수 있다. 또한 선거기간 즉, 토요일 저녁까지 투표 선택을 무제한으로 바꿀 수 있으며 마지막에 한 투표 결과가 남고 이전에 한 투표는 모두 무효가 된다. 그리고 전

16) 선거위원회 홈페이지에 게시된 전자투표에 대한 설명을 참조해서 작성한 내용이다.

Valimised (2022a). "Internet voting in Estonia."

17) 에스토니아의 전자투표는 영어로 i-voting이라고 부르고 있는데 의무적 인증과 두 개의 코드가 필요하기 때문이라고 설명하고 있으며 E-voting은 키오스크 타입 시스템을 갖춘 용어로 사용하고 있다.

Valimised (2022c). "Internet voting - Frequently asked questions - Questions about the reliability of i-voting. no.25."

18) 개인 컴퓨터가 없는 경우에는 공공시설의 인터넷이 연결된 컴퓨터를 이용할 수 있다.

Valimised (2022d). "Internet voting - Frequently asked questions - Questions about ID-card and mobile ID. no.6."

자투표와 종이투표를 둘 다 한 경우에는 투표소에서 한 종이투표만 개표된다. 2021년부터는 전자투표를 한 사람도 선거일인 일요일에 투표소에서 종이투표를 다시 할 수 있다.

선거위원회는 선거일 저녁 전자투표 결과를 집계하는데 이 과정은 대중, 참관인, 선거위원회 위원들이 참석한 가운데 이루어진다. 투표 변경을 하기 이전의 모든 투표는 무효로 하며, 투표자의 개인정보(디지털 서명)은 전자투표와 분리시켜 익명의 투표 결과만 집계된다. 또한 전자투표 결과는 공개키를 이용해 공개되는데 이 키는 선거위원회 위원들만 접근 가능하다. 개표 결과는 후보자별 득표수를 집계해 선거정보시스템에 송부되며, 전자투표 결과는 종이투표 결과와 함께 선거일 늦은 저녁 공표된다.

개표 후 전자투표 결과를 재집계하는 과정에서 데이터 감사를 통해 감사인들은 전자투표의 무결성(Integrity)을 확인하는데 변경된 투표가 제대로 무효화 됐는지, 투표의 익명성이 보장됐는지를 확인하는 절차를 거치게 된다.

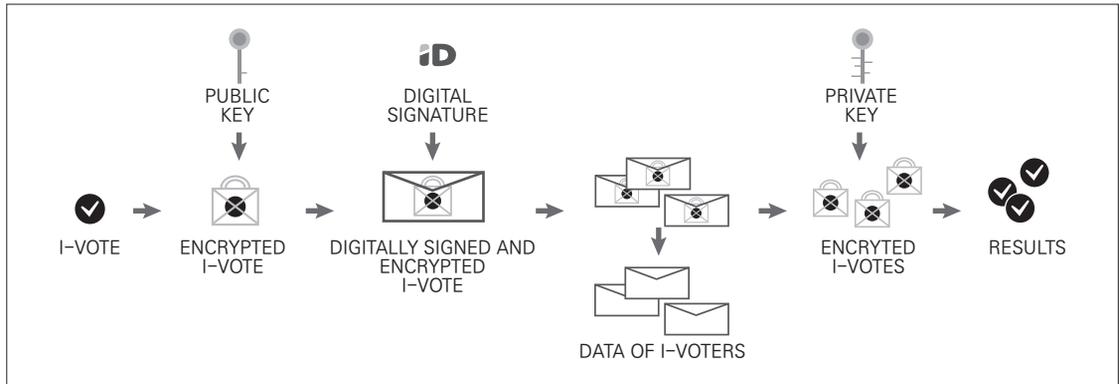
### 3. 전자투표 시스템 구성원리<sup>19)</sup>

에스토니아 전자투표는 전통적인 우편투표와 비슷한 구조를 채택하고 있다. 우편투표에서의 '이중봉투시스템(System of Two Envelopes)'을 전자적 형태로 논리적으로 구현해 내 선거권자들에게 전자투표에 대한 신뢰감을 쌓을 수 있는 계기를 마련하고 있다. 이 시스템은 우편투표가 이중봉투를 통해 선거권자가 한 투표 결과를 보호할 수 있다는 것에 착안하고 있는데 투표 선택을 한 투표지를 속봉투에 넣은 다음 더 큰 겉봉투에 속봉투를 넣은 후 선거권자의 이름과 주소를 쓰는 것을 의미한다. 마찬가지로 전자투표에서는 투표 결과가 투표 어플리케이션에 암호화되어 저장된 후 디지털 사인을

하게 되는데, 사인한 후 암호화된 투표는 중앙 사이트에서 집계해서 한 사람이 한 표를 행사한 것인지 확인한 다음 개인정보가 담긴 디지털 서명을 제거한 후 암호화된 익명의 투표만을 개표하게 된다. 이러한 과정은 공개키 암호가 개인키와 공개키 쌍(a Private and a Public Key Pair)으로 구성되어 있기 때문에 가능하다. 공개키와 함께 암호화된 투표 결과는 개인키를 통해 해제되는데, 선거위원회가 이 개인키를 가지고 있으며 선거 당일에 사용한다. 특히 투표의 자유를 보장하기 위해 전자투표는 무제한적 변경을 허용하고 있는데, 마지막에 한 투표가 결과로 집계되며, 전자투표를 한 다음 투표소에서 종이투표를 한 경우에는 종이투표 결과가 집계된다(종이투표를 여러 번 한 경우에는 모두 무효가 된다). 이를 통해 1인 1표의 원리를 형식적으로 보장한다.

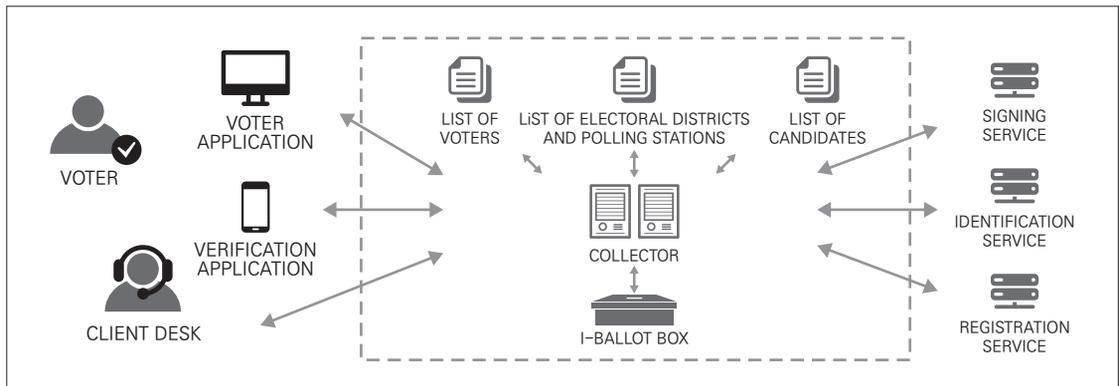
전자투표 시스템의 주요 구성은 투표어플리케이션(Voter Application), 인증어플리케이션(Verification Application), 집합서비스(Collection Service)로 이루어져 있다. 선거권자가 투표 웹페이지에서 개인 컴퓨터를 통해 투표어플리케이션을 다운받으면 이 어플리케이션은 집합서비스와 연결된다. 집합서비스를 통해 선거권자 유무, 후보자 명부, 선거구 및 투표소 등을 확인할 수 있다. 선거권자는 디지털 서명칩(Chip Card) 또는 심카드(SIM Card)와 PIN번호를 조합해 이루어짐을 한 후 투표할 수 있으며, 선거권자의 투표는 암호화되어 사전투표 기간 동안 집합서비스의 Collector에 저장된다(이후 선거권자의 투표 변경과 취소를 담당함). 또한 선거권자는 별도의 카메라가 작동하고 인터넷이 연결된 스마트 기기(Mobile Phone, Tablet)에 인증어플리케이션을 다운받으면 QR코드를 읽어 집합서비스에 저장된 본인의 투표가 제대로 저장됐는지 확인할 수 있다. 사전투표 기간이 끝나면 오프라인 환경에서 변경이 있었던 투표는 마지막 투표만을 저장하고, 선거권자의 이름 등 신원정보를 제거한 후 선거구 별로 정리

19) 선거위원회(Valimised, State Electoral Office of Estonia)에서 제시한 'General Framework of Electronic Voting and Implementation thereof at National elections in Estonia(2017.6.20.)'를 참조해서 작성한 내용이다.



source: General Framework of Electronic Voting and Implementation Thereof at the National Elections in Estonia. Figure 2. Envelope Scheme. p.7.

〈그림 2〉 전자투표의 이중봉투 시스템  
〈Fig. 2〉 Envelope scheme



source: General Framework of Electronic Voting and Implementation Thereof at the National Elections in Estonia. Figure 4. Voting services and components. p.13.

〈그림 3〉 전자투표 시스템 구조법  
〈Fig. 3〉 Voting services and components

한다. 선거일 선거 마감 시간 이후에 개인키를 통해 암호화된 투표를 풀고 개표해 집계한다. 이 과정이 끝나면 개인키는 비활성화 되고, 감사어플리케이션(Audit Application)을 통해 선거권자 인증, 투표 저장과 변경, 개표 절차 등 모든 과정을 모니터링한다.

이외에도 전자투표의 타당성을 입증하기 위한 인증 절차나 검사 및 감사가 실시되고 있다. 2012년에는 개인 인증 단계를 도입해 개인 컴퓨터와 인터넷의 취약성

을 최소화 하였고(Madise & Vinkel, 2015), 2013년에는 개인의 투표 결과를 확인할 수 있는 인증 절차를 추가해 투표권자가 내부적인 투표 운영 절차를 이해할 수 있도록 하는 등 선거관리기관의 선거시행 및 결과에 대한 건전성을 확보해나갔다(Heiberg & Willemson, 2014). 더불어 선거 전 전자투표 시범 실시에 모든 선거권자가 참여할 수 있도록 기회를 부여하고 있어 관심 있는 사람이면 누구나 참여할 수 있도록 하고 있다. 전

자투표 감사의 투명성을 확보하기 위해 모든 절차는 문서화 되며 중요 절차들이 기록되고, 감사되고, 관찰되며, 비디오테입으로도 저장된다(2013년 이후에는 유튜브에 올리고 있다). 별도로 인증정보시스템(Certified Information System, CISA) 감사도 매 선거 때마다 선거관리기관을 통해 실시되고 있다. 감사의 범위는 수행된 절차들이 전자투표 관련 핸드북이나 기술문서에 따라 이루어졌는지 타당성을 비교하는 것이며 선거인 명부, 하드웨어 준비와 설치, 선거데이터 로딩·유지·리뉴얼, 개표 과정 등에 대해 보안점검 차원에서 모니터링하고 검토한다. 그리고 2013년 이후 투표어플리케이션의 소프트웨어와 마찬가지로 투표시스템의 모든 중요 서버들의 소스코드를 인터넷에 공개하고 있다(Vinkel, 2015; Valimised, 2022a).

#### 4. 2005년 대법원 판례<sup>20)</sup>와 이후 판례 동향

2005년 전국 선거에서 전자투표를 시행하기 위한 선거법 시행에 앞서 당시 대통령(Arnold Rüütel)은 법안 공포를 거부하며 대법원에 소를 제기했다. 그 이유는 전자투표에서 투표 선택을 무제한적으로 변경할 수 있게 한 것은 헌법 제156조제1항의 평등선거의 원칙인 1인 1표를 위배한 것으로 투표소에서 종이투표를 한 전통적 선거권자를 차별했다는 것이다. 이에 대법원 헌법위원들은 전자투표를 통한 무제한 투표변경이 선거의 원칙에 관한 헌법적 원리에 부합하는지 검토해 다음과 같이 판결했다(Madise & Vinkel, 2014).

전자투표를 하는 개인은 정부 당국의 관리와 감독을 받지 않은 상황 하에서 매수 및 이해유도의 가능성과 영향력이나 압력을 받을 위험이 커질 수밖에 없기 때문에 투표 선택을 바꿀 수 있다는 점은 선거권자가 안전하게

투표할 수 있는 시간과 공간을 선택할 수 있다는 점에서 ‘가상의 기표소(Virtual Voting Booth)’ 역할을 한다고 보았다. 따라서 어떤 위험이 있어 강제로 투표 선택을 했더라도 그 상황이 해제된 이후 다시 전자투표를 하거나 사전투표 기간 또는 선거일에 투표소에 나와서 다시 투표할 수 있기 때문에 오히려 이 점이 전자투표에서 비밀투표의 원칙을 더 잘 지킬 수 있는 지점이라고 보았다. 또한 법적으로 모든 선거권자가 전자투표를 할 수 있도록 ID카드를 제공하고 있고 국가가 어떠한 법적 장애를 두고 있지 않으며, 투표권을 행사하는 방식을 절대적으로 동등하게 보장하는 것이 오히려 더 실현 불가능한 원칙이며 헌법적으로 요구되는 것도 아니라고 보았다. 마지막으로 투표변경은 자유선거와 비밀투표를 보장하는 수단으로 불법적인 영향이나 감시하에 이루어진 투표를 바로잡을 수 있는 최후의 방법이기에 때문에 형법상 처벌도 사후적인 조치로 다른 효과적인 방법이 없다는 점에서 평등·비밀·자유선거의 원칙에 위배 되는 것이 아니다.

이후 대법원은 선거관리기구에서 수행한 전자투표의 절차와 법적 규정과 관련해 제기된 소송들(2011, 2013, 2017)<sup>21)</sup>에서 선거 결과에 영향을 줄 만한 심각한 사건들은 아니었다고 판단했다. 다만, 2019년 판례<sup>22)</sup>의 경우 전자투표와 관련해 추가적인 기술적 및 절차적 규정들이 선거위원회 등의 규칙이 아닌 상위법에 규정될 필요가 있다고 해 개선의 여지가 필요한 부분이 있다고 판단하고 있다.

#### 5. 전자투표에 대한 사회적 인식과 정부의 노력

에스토니아 정부는 전자투표 도입 이후 선거와 관련된 설문조사를 주기적으로 실시해 전자투표와 관련한 사회적 인식 수준과 현황을 점검하고 있다. 사회계층 간

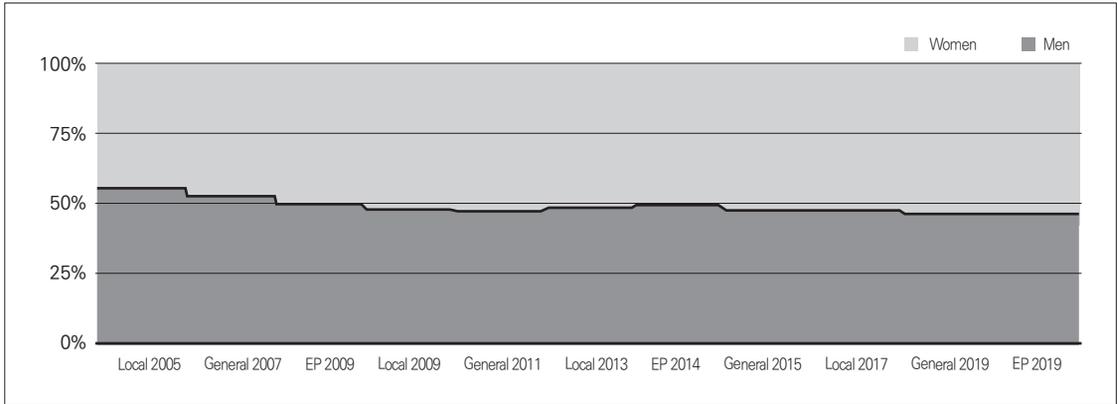
20) RIIGIKOHUS(SUPREME COURT OF ESTONIA). KOHTUOTSUS(COURT JUDGEMENT) 3-4-1-13-05 1.09.2005 on constitutionality of the Estonian internet voting system.

21) RIIGIKOHUS(SUPREME COURT OF ESTONIA). 2011, 2013, 2017. KOHTUOTSUS(COURT JUDGEMENT) 3-4-1-4-11 21.03.2011, 3-4-1-57-13 19.11.2013, 5-17-35 24.10.2017 on a complaint to declare I-voting results invalid.

22) RIIGIKOHUS(SUPREME COURT OF ESTONIA). 2019. KOHTUOTSUS(COURT JUDGEMENT) 5-19-18 27.03.2019, 5-19-20 27.03.2019 on need for additional law-level regulations on I-voting.

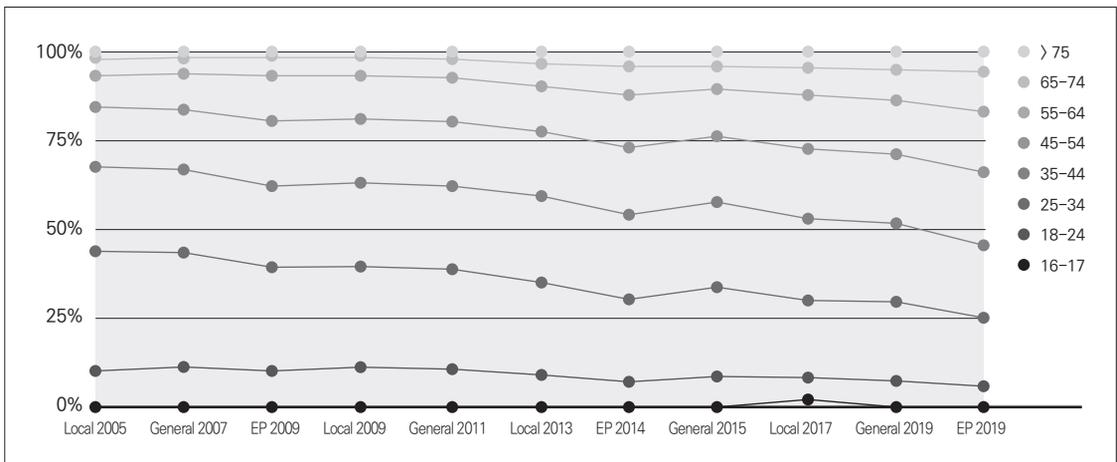
갈등을 심화시키지 않았느냐는 질문에 대해 전자투표로 인해 이동의 제약이 있는 연령, 장애 또는 업무, 학업, 여행, 아이 돌봄, 원거리 지역 거주 등으로 인해 선거에 참여하기 어려운 사람들의 제약조건을 없앴다는 점이 꼽혔다고 설명하고 있다. 또한 2005년부터 2011

년 전자투표를 한 사람들을 대상으로 한 조사 결과에서는 교육, 소득, 주거 형태에서 차이를 보이지 않았고, 2009년 조사에서도 인터넷 접근성은 큰 차이점이 없었으나 컴퓨터 숙련도와 인터넷 사용 빈도가 전자투표를 선택하는 중요한 이유로 나타났다. 하지만 2009년 지



source: Valimised. 2022b. Statistics about Internet voting in Estonia. I-voters by gender.

〈그림 4〉 성별 전자투표 선거권자 비율  
〈Fig. 4〉 I-voters by gender



※ Beginning 2017, 16~17-year-olds also have the right to vote in local elections. The age limit for voting in Riigikogu (General) and European Parliament elections is 18.

source: Valimised (2022b). Statistics about Internet voting in Estonia. I-voters by age groups.

〈그림 5〉 연령대별 전자투표 선거권자 비율  
〈Fig. 5〉 I-voters by age groups

방선거 이후 인터넷 사용자가 100,000명을 넘어서면서 이 같은 차이점도 사라졌다. 투표율 제고 측면에서는 새로운 기술이 새로운 선거권자를 유인한 것이 아니라 기존 선거권자들이 투표방식을 바꾼 것일 뿐이라며 투표율 제고에 영향력을 끼치지 않은 것으로 나타났지만(Wigartz, 2017). 재외국민 투표 분야에서는 확실하게 영향을 미친 것으로 평가받고 있다. 한편, 거주형태나 컴퓨터 사용과 같은 인구사회학적 구성이 2009년 이전까지는 다른 것으로 나타났지만 그 이후에는 별 차이가 없는 것으로 드러났고, 특히 2005년부터 2019년까지의 조사에서 전자투표를 선택한 이유에 대해서는 운영에 대한 신뢰와 자신감이 전 기간에 걸쳐 가장 중요한 요인으로 꼽혀 에스토니아에서 전자투표가 성공적으로 정착하고 유지되어 오고 있는 이유를 이해해볼 수 있다(Ehin, et al., 2022; Trechsel & Vassil, 2011).

전자투표를 선택하는 성별의 차이는 초기에는 남성이 더 높았으나 시간이 지나면서 여성이 약간 높은 것으로 나타나고 있다. 연령대를 살펴보면 2013년 지방선거 때까지는 25-34세가 가장 많은 비중을 차지하고 있었으나 그 이후 선거부터는 35-44세가 가장 많은 비중을 차지하고 있고, 전체 선거권자 수가 증가하는 만큼 다양한 연령대에서 전자투표를 선택하는 비중이 지속적으로 증가하고 있으며, 고령층이 젊은층에 비해 적긴 하지만 특정 연령대가 두드러지게 높게 나타나는 않고 있는 것을 알 수 있다(유럽의회선거(EP)와 지방선거(Local)의 경우 의회의원선거(General)에 비해 투표율이 낮아 전자투표를 선택한 선거권자 수가 줄어든 것으로 보일 수 있다).

에스토니아 정부는 무엇보다 전자투표에 대한 투명성과 신뢰성을 보장하기 위해서는 전자투표 과정을 투명하고 간단하게 운영하고, 다수의 믿을만한 통제 수단을 마련하는 것이 중요하다고 판단하고 있다. 이중봉투 시스템과 같은 간단한 방법은 전자투표에 대한 이해와 신뢰를 높이는데 주요하게 작용했고 투명성과 복잡성에 대한 의심을 극복할 수 있도록 해주었다. 정부는 모든 개인에게 전자투표 시스템 테스트에 참여할 수 있는

기회를 주어 어떻게 시스템이 작동하는지에 대해 이해할 수 있는 기회를 제공해주었고 실제 전자투표를 할 수 있는 기간 전에 나타날 수 있는 문제점들을 선거권자가 스스로 찾아볼 수 있도록 해주었다. 또한 선거공무원, 외부 참관인, 정당, 시민들이 ID카드, 기간 만료된 ID카드 갱신이나 모바일 ID카드 등에 필요한 하드웨어와 소프트웨어에 관한 정보도 다 얻을 수 있도록 했다. 더불어 주기적으로 전자투표 웹사이트(i-Voting Web Site)를 업데이트해 얼마나 많은 전자투표를 한 사람들이 있었는지 등에 관한 추세를 공개함으로써 정당과 미디어 뿐만 아니라 전 국민들이 전자투표와 관련된 현황을 수시로 파악할 수 있도록 하고 있다. 전자투표를 하기 위한 광범위한 설명자료를 배포하고 있으며, 전자투표기간 동안에는 24시간 기술지원 서비스를 제공하고 있다(Madise & Vinkel, 2011).

또한 선거와 관련된 모든 활동은 대중에게 공개되어야 한다는 선거법에 따라 참관인들은 모든 선거위원회 회의에 접근할 수 있고, 투표 과정을 포함한 모든 선거 활동에 참여할 수 있다. 따라서 전자투표와 관련된 모든 중요한 문서들을 살펴볼 수 있으며, 시스템에 대한 참관인들의 이해를 도모하기 위해 정당 등은 선거 전 교육과정에 참가할 수 있다. 게다가 전자투표에 관심이 있는 정당, 감사인 등을 포함한 일반 사람들도 교육에 참여할 수 있고, 개표과정에 대한 테스트에도 참여할 수 있다. 특히 전자투표 참관 기간 1개월 동안 주요 참관 사항은 투표가 어떻게 암호화되고 해제되는지에 대한 것과 개표를 위한 시스템의 개인키가 어떻게 관리되어 개표가 이루어지는지를 살펴볼 수 있도록 하고 있다(Vinkel, 2015).

한편, 2017년 800,000명의 ID카드 보안에 취약성이 발견된 최악의 보안 위기 사건이 발생했을 때도 에스토니아 정부는 다른 카드로 대체하지 않고 취약성을 우회할 수 있도록 소프트웨어를 업데이트 시키는 방법으로 위기를 해결(Parsovs, 2020)하는 등 디지털 인프라를 최고도로 발전시키고 있기 때문에 전자투표가 가능한 상황을 지속적으로 유지하고 있다(Ehin, et al., 2022).

#### IV. 에스토니아 사례분석을 통한 한국적 함의

에스토니아는 인구 130만 명의 작은 나라이며, 구소련에서 독립한지 얼마 안 된 신생국가로서 전자투표 도입 이전 전자정부 구축을 목표로 전자 ID와 같은 시스템과 인프라가 이미 구축되어 있어 일반 국민들이 전자투표 도입에 대해 기술적·문화적 선입견이 그리 크지 않은 상태였고, 디지털 인증과 서명이 일상적으로 이루어지는 생활 속에서 전자투표 또한 일상적인 투표방식의 하나로 자리 잡을 수 있었다(Ehin, et al., 2022; OSCE, 2019). 그리고 이와 같은 배경에는 전 세계 국가 중에서 정부 서비스의 디지털화를 가장 빨리 시행했고, 2012년부터 국가 행정시스템에 블록체인 기술을 도입하는 등 사회적 신뢰의 문제를 기술로 해결하는 등 강점을 가지고 있다(Lee & Ki, 2018). 물론 에스토니아의 성공 사례를 우리나라에 그대로 적용할 수는 없겠지만 참고할 점을 크게 두 가지로 정리해보면 다음과 같다.

첫째, 비밀선거의 원칙을 지키기 어렵다는 점이 전자투표의 가장 큰 한계점으로 지적되는 부분에 대해 전자투표 실시 전에 대법원의 헌법적 검토를 통해 정리해 두었다. 투표의 비밀에 대해 전통적으로 기표소에서 혼자 투표할 수 있는 권리와 의무로 보았지만 전자투표의 경우 더 이상 과정에서의 개인의 보안을 지켜주는 것을 의미하지 않는다고 판단하고 헌법에 규정된 비밀투표의 원칙을 다음과 같이 해석했다. 투표의 익명성을 지키면서도 투표를 개인적 행위로 보기 때문에 투표의 비밀을 지키기 위해 선거권자들은 어떠한 간섭과 방해 없이 자유롭게 투표할 기회를 부여받는 것을 의미한다는 것이다. 따라서 투표를 무제한적으로 변경할 수 있는 기회를 통해 가상의 기표소 개념을 상정해 개인의 비밀·자유선거의 원칙을 지켜나갈 수 있으며 이것이 평등선거의 원칙을 위배하는 것은 아니라고 보았다. 그리고 선거권자 누구든지 전자투표 방식을 선택할 수 있기 때문에 전자투표가 전통적인 종이투표를 대체할 수 있는 동일한 조건을 제공할 수 없다는 것을 인지하고 선택할 권리가 있다고 보았다.

둘째, 에스토니아 정부는 전자투표 시스템 운영과 관련해 선거 전후를 불문하고 관심 있는 모든 사람들이 접근할 수 있도록 열어주고 있으며, 별도의 교육과정에도 참여할 수 있게 하고, 소스코드를 공개하는 등 관련 자료들을 지속적으로 업데이트해 전자투표와 관련된 모든 사항을 투명하게 운영하고 있다. 이러한 노력들은 전자투표를 선택하게 된 이유에 대해 신뢰성이라고 답한 조사 결과에서 알 수 있듯이 기술적 발전만으로 전자투표를 선택하게 된 것이 아니라는 것을 보여준다. 시스템·정부·사회에 대한 믿음과 신뢰가 새로운 투표방식을 거부감 없이 받아들일 수 있게 해주었으며, 실행과정에서 필연적으로 나올 수밖에 없었던 기술적 문제들도 함께 해결해나가는 과정으로 인정하는 사회적 합의와 동의를 구축할 수 있었던 것이다.

에스토니아의 사례를 통해 우리나라에서 전자투표를 도입하기 위해 얻을 수 있는 시사점은 우선 선거의 원칙에 대해 기존 종이투표 투표소 방식의 관점이 아니라 전자투표의 관점에서 재해석 될 필요가 있다는 점이다. 특히 비밀·자유선거의 원칙과 관련해 물리적 통제 상황에서 비밀이나 자유를 지키는 것만이 아닌 선거권자의 자유의사를 보장하는 차원에서 접근하는 것이 필요하다. 이미 지난 선상투표와 관련된 헌법재판소의 결정에서 보듯이 선거권자가 투표방식을 결정하는데 있어 변화된 상황을 인지하고 감수한다는 것이 비밀선거의 원칙 위배는 아니라고 한 점도 이를 충분히 반영할 수 있는 유연한 해석이라고 볼 수 있을 것이다. 또한 실시범위와 관련해 전면적 전자투표 실시는 오히려 사회적 혼란을 더 크게 불러일으킬 수 있으므로 현행 종이투표 투표소 방식과 병행해 선거권자가 본인의 상황에 맞게 다양한 투표방식 중 선택할 수 있도록 해야 한다(Okediran, et al., 2012). 시간은 더 오래 걸릴 수 있겠지만 이러한 점진적 저변확대가 신뢰성을 구축해 나가는데 더 도움을 줄 것이며, 실시 과정 중 야기될 수 있는 문제점을 해결해나가며 안정성을 도모할 수 있을 것이다. 물론 당장 전자투표가 시행될 필요가 있는 부분도 있다. 특히 국내에서 통제할 수 없는 부분이 많은 재외선거에서 해당 국

가가 전쟁이나 천재지변에 처해 있는 경우, 국내에서도 코로나 19 같은 전염병이 특정 지역에서 창궐해 도시봉쇄와 같은 상황이 발생한 경우 현행과 같은 투표방식으로 투표를 하는 것은 불가능하기 때문에 이들의 투표권을 포기하도록 하는 것이 아니라 전자투표를 통해 투표할 수 있는 방안을 마련해두는 것이 필요하다. 현재 우리나라의 경우 선거관리위원회에서 2013년부터 실시해온 온라인투표시스템의 안정성을 바탕으로 2021년부터 블록체인 기술을 적용해 보안성 및 신뢰성을 제고한 온라인투표시스템 구축을 위해 노력하고 있으며 기존 당내경선과 각종 위탁선거 등에 활용했던 공공서비스 역량을 바탕으로 중장기적 관점에서 공직선거에 도입할 수 있는 방안을 연구하고 있는 등<sup>23)</sup> 기술적인 부분은 이미 가능하다는 것이 입증되고 있다(Kim, 2022). 따라서 지금 우리에게 필요한 것은 전자투표를 시행하는데 있어 여러 가지 기술적 부작용에 대한 문제점이나 한계만을 강조하거나 기존의 선거의 원칙 관점에서 전자투표가 안 된다고 불가능하다고 단정짓지는 말자는 것이다. 빠르게 변화하는 사회적·환경적 변화 속에서 우리의 가치판단과 기준을 과거에 막연하게 묶어두고 마는 것이 아니라 유연하게 대처해 나갈 수 있도록 함께 고민하는 것이 필요하다. 특히 코로나-19 팬데믹과 같은 전세계적인 재앙 앞에서 기존의 시스템과 기준으로는 더 이상 유용하게 적용할 수 없다는 것을 인정한다면 전자투표는 언젠가 도입할 수밖에 없는 과제임을 깨닫고 준비해야 한다. 그렇지 않으면 또 다시 혼란과 갈등 그리고 자책의 시간이 반복될 뿐이다. 따라서 어쩔 수 없는 상황에 닥쳐서 급하게 시행하는 것이 아니라 미리 목표와 목적, 그리고 규범적 가치판단 기준을 마련해 놓고 차근차근 준비해서 시행해야 한다. 또한 전자투표의 경우 과정과 결과에 대해 확신할 수 없다는 점 때문에 시스템에 대한 안정성, 정직성, 정확성에 대한 신뢰가 가장 필요하다는 점을 기억해야 한다.

## V. 나가며

Sidney Verba(2003)는 “정치적 평등은 시민들이 정부 정책 결정에 동등한(Equal) 목소리를 내는 것이다.”(663쪽)라며 비록 결과적으로 일부에게 유리하거나 선호하는 결정이 내려지더라도 과정에서 시민의 참여가 정치적 평등의 핵심이라고 보았다. 따라서 누구나 정치 영역에서 형식적으로 동등한 기회를 보장받고 법적 및 제도적으로 배제되지 않는 것, 참여기회를 실질적으로 실현 가능한 형태로 보장하는 것을 통해 보통선거권의 최소한의 형식적 보장을 넘어 실질적·내용적 보장으로 전환되어야 공동체가 계속적으로 유지·형성될 수 있는 것이다(Lee, 2016). 이러한 의미에서 정치적 목적과 목표를 설정하는 것을 우선에 두고 그에 따른 수단과 방법을 강구해나가는 것이 필요하다는 점에서 전자투표의 기술적 발전 정도와 부작용에 대한 불신으로 불가능을 논의하는 것에 그쳐서는 안 된다. 또한 기존의 투표방식만이 선거의 원칙을 가장 잘 구현해내는 것이라는 고정적 사고를 멈출 필요가 있다. 투표방식의 다양화가 필요한 만큼 선거의 원칙도 기존 종이투표 투표소 투표방식에만 적용 가능한 원칙이 아닌 원칙 간 우선순위 조정, 유연한 해석과 적용을 통한 원칙의 재해석이 필요한 것이다. 20여 년간 인터넷 투표를 지속적으로 실시해오고 있는 에스토니아의 사례를 통해 어떻게 이러한 원칙과 현실 사이의 괴리를 해결해나가면서 유지해오고 있는지 살펴봤으며, 정치적·헌법적 합의와 함께 전자투표 시스템 운영에서 보여준 투명성과 신뢰성 확보를 위한 노력 외에도 전자정부에 대한 사회-기술적 시스템 전반에 걸친 제도화 및 일상화를 통해 시스템, 정부 그리고 사회에 대한 신뢰가 구축되었기에 가능했다는 것을 알 수 있었다.

물론 투표는 일상적으로 반복되는 행위가 아니기 때문에 투표방식의 변화를 유연하게 받아들이는 것이 쉬

23) 선거관리위원회는 '19년 199건, '20년 1,839건, '21년 2,435건 온라인투표를 실시했으며, 현행 시스템은 최대 선거인 100만 명을 수용할 수 있는데 '25년까지 1,000만 명 수용할 수 있는 인프라를 구축할 예정이다(Digital Today, 2021.04.28. “천만명 사용하는 블록체인 투표서비스 나온다”).

운 일은 아니다(Kortum, et al., 2016). 70여 년간 이미 익숙한 종이투표 방식이 아닌 전자투표에 대해 선거권자들은 혁명적 변화로 느끼며 받아들이지 못할 수도 있다. 하지만 투표는 단순한 선택이 아니라 민주주의의 정당성을 확보하는 도구로서 매우 중요하기 때문에 투표에 관련된 제도는 절차가 담보한 내용을 현실화하는 목적을 가지고 설계되어야 한다(Lee, et al., 2017)는 점에서 모든 표가 같은 가치를 갖도록 누구나 접근할 수 있도록 하기 위해서는 투표방식의 제도적 장치로 인한 차별적 요소가 발생하지 않도록 해야 하는 것이다. 다만, 이 글에서는 전자투표를 실시하기 위한 기술적 내용과 비용적 측면, 그리고 전자투표 도입에 따른 여러 가지 고려사항 등에 대해 충분히 논의하고 있지 않기 때문에 현실적이지 않다는 한계를 지적할 수 있다. 하지만 무엇보다 우리가 왜 전자투표를 해야하는지에 대한 합의에 도달하기 위해서는 민주주의에 대한 규범적 의미를 이끌어내는 과정이 선행되어야 한다는 점에서 신뢰 구축을 위한 논의가 필요하다. 그리고 이 단계를 넘어서야 향후 효율적인 의사결정을 통한 실질적 의미를 확장해나갈 수 있을 것이다.

## ■ References

- Applegate Meredith, Thomas Chanussot & Vladlen Basysty. (2020). "Considerations on Internet Voting: An Overview for Electoral Decision-Makers." *IFES White Paper*. 1-21.
- BBC (2007) "Halt e-voting, says election body." August 2. [http://news.bbc.co.uk/2/hi/uk\\_news/politics/6926625.stm](http://news.bbc.co.uk/2/hi/uk_news/politics/6926625.stm) (Retrieved on July 18. 2022).
- Central Disease Control Headquarters (2020). Coronavirus(COVID-19). Republic of Korea. April 15. [http://ncov.mohw.go.kr/tcmBoardView.do?brdId=&brdGubun=&dataGubun=&ncvContSeq=354072&contSeq=354072&board\\_id=&gubun=ALL](http://ncov.mohw.go.kr/tcmBoardView.do?brdId=&brdGubun=&dataGubun=&ncvContSeq=354072&contSeq=354072&board_id=&gubun=ALL) (Retrieved on August 11).
- {중앙방역대책본부 (2020). "코로나바이러스감염증-19 국내 발생 현황." 4월 15일. [http://ncov.mohw.go.kr/tcmBoardView.do?brdId=&brdGubun=&dataGubun=&ncvContSeq=354072&contSeq=354072&board\\_id=&gubun=ALL](http://ncov.mohw.go.kr/tcmBoardView.do?brdId=&brdGubun=&dataGubun=&ncvContSeq=354072&contSeq=354072&board_id=&gubun=ALL) (검색일: 2022.8.11.)}
- Central Disease Control Headquarters (2022). Coronavirus(COVID-19). Republic of Korea. March 9. [http://ncov.mohw.go.kr/tcmBoardView.do?brdId=3&brdGubun=31&dataGubun=&ncvContSeq=6457&contSeq=6457&board\\_id=312&gubun=BDJ](http://ncov.mohw.go.kr/tcmBoardView.do?brdId=3&brdGubun=31&dataGubun=&ncvContSeq=6457&contSeq=6457&board_id=312&gubun=BDJ) (Retrieved on August 11).
- {중앙방역대책본부 (2022). "코로나19 국내 발생 및 예방접종 현황." 3월 9일. [http://ncov.mohw.go.kr/tcmBoardView.do?brdId=3&brdGubun=31&dataGubun=&ncvContSeq=6457&contSeq=6457&board\\_id=312&gubun=BDJ](http://ncov.mohw.go.kr/tcmBoardView.do?brdId=3&brdGubun=31&dataGubun=&ncvContSeq=6457&contSeq=6457&board_id=312&gubun=BDJ) (검색일: 2022.08.11.)}
- Chang, W. (2009). "UK's E-voting Issue and revoke ." In Ryu, S. (ed.) *E-voting and Democracy*, 69-96. Seoul: Hanwool.
- {장우영 (2009). 영국의 전자투표 쟁점과 제도 철회. 류석진 (편). <전자투표와 민주주의>, 69-96. 서울: 한울.
- Chang, W. & Song, K. (2013). "A Study on E-voting System Implementation and Policy Considerations." *Social Theory Review*, Spring/Summer, 63-91.
- {장우영·송경재 (2013). 전자투표 시행의 쟁점과 정책적 고려. <사회이론>, 봄/여름, 63-91.}
- Cho, H. (2008). "E-Democracy and Internet Voting: A Case Study of the Estonia." *Korean Party Studies Review*, 7(2). 159-187.
- {조희정 (2008). 전자민주주의와 인터넷 투표: 에스토니아 사례를 중심으로. <한국정당학회보>, 7권 2호, 159-187.}
- Chong, J. (2018). *Constitutional Law*. Seoul: Parkyoung Publishing & Company.
- {정중섭 (2018). <헌법학원론>. 서울: 박영사.}
- DECISIONS OF THE KOREAN CONSTITUTIONAL COURT 2007.6.28. 2004Hun-Ma644·2005Hun-Ma360(Consolidated)
- {헌법재판소 2007.6.28. 2004헌마644·2005헌마360(병합).}
- DECISIONS OF THE KOREAN CONSTITUTIONAL COURT 2007.6.28. 2005Hun-Ma772
- {헌법재판소 2007.6.28. 2005헌마772.}
- DECISIONS OF THE KOREAN CONSTITUTIONAL COURT 2014.7.24. 2005Hun-Ma256.
- {헌법재판소 2014.7.24. 2009헌마256 등.}

- Digital Today (2021). "Blockchain voting service with 10 million users is coming." April 28.
- {Digital Today. (2021). "천만명 사용하는 블록체인 투표서비스 나온다" 4월 28일. <http://www.digitaltoday.co.kr/news/articleView.html?idxno=400501> (검색일: 2022.08.25.)}
- Dong-A ILBO. "Confirmed - Suspected case one vote from 6:30 pm to 7:30 pm on the day of voting." February 16.
- {동아일보 (2022). "확진-접촉자, 투표 당일 오후 6시~7시30분 환표 행사." 2월 16일. <https://www.donga.com/news/article/all/20220216/111818835/1> (검색일: 2022.08.22.)}
- Ehin Piret, Mihkel Solvak, Jan Willemson, & Priit Vinkel. (2022). "Interne voing in Estonian 2005-2019: Evidence form eleven elections." *Government Information Quartely*, 39(3), 1-14.
- Federal Chancellery FCh "E-Voting." <https://www.bk.admin.ch/bk/en/home/politische-rechte-e-voting.html> (Retrieved on July 21. 2022).
- FVAP.GOV "FVAP Announces Changes to Legacy Electronic Transmission Service for 2018." <https://www.fvap.gov/info/news/2017/12/5/fvap-announces-changes-to-ets-system-for-2018> (Retrieved on July 19. 2022).
- Heiberg, S. & J. Willemson (2014). "Verifiable Internet Voting in Estonia." In Krimmer F. & Volkamer, M. (eds). *Proceedings of Electronic Voting 2014(EVOTE2014)*. Tallinn: TUT Press.
- Joongang (2022). "From the 1st to the 4th, the presidential election shipboard voting 'Shield Fax'... 3,267 people participated in 444 ships." February 28.
- {중앙일보. (2022). "오는 1일~4일, 대선 선상투표 '실드팩스'...444척서 3,267명 참여." 2월 28일. <https://www.joongang.co.kr/article/25051787> (검색일: 2022.08.18.)}
- KBmaeil (2022). "The aftermath of the election must be prevented through thorough investigation into residence voting irregularities." June 1.
- {경북매일 (2022). "거소투표 부정 철저히 수사로 선거후유증 막아야." 6월 1일. <http://www.kbmaeil.com/news/articleView.html?idxno=930743> (검색일: 2022.08.18.)}
- Ki, H. (2010a). "A Study on the voting system for merchant seaman." *Constitutional Law*, 16(1), 289-314.
- {기현석 (2010a). 선상부재자투표제도의 도입방안에 대한 연구 - 투표방식과 선거의 원칙간 관계에 대한 고찰. <헌법학연구>, 16권 1호, 289-314.}
- Ki, H. (2010b). "A Study on the improvement of voter turnout in representative democracy." *World Constitutional Law Review*, 16(2), 1-14.
- {기현석 (2010b). 대의민주주의에서 보통선거의 원칙과 투표율 제고방안. <세계헌법연구>, 16권 2호, 1-14.}
- Ki, H. (2015). "The voting right for disbled people reside at facilities and the principles of election." *World Constitutional Law Review*, 21(2), 65-86.
- {기현석 (2015). 시설거주 장애인의 선거권과 선거의 원칙. <세계헌법연구>, 21권 2호, 65-86.}
- Kim, S. (2022). "Introduction of Blockchain-based Electronic Voting in the Metaverse Era and How to Secure Election Credibility." *LAW REVIEW*, 22(2), 85-115.
- {김승래 (2022). 메타버스시대에 블록체인 기반의 전자투표 도입과 선거의 신뢰성 확보방안. <법학연구>, 22권 2호, 85-115.}
- Kortum, Philip & Michael D. Byrne (2016). "The Importance of Psychological Science in a Voter's Ability to Cast a Vote." *Psychological Science*. 26(6), 467-473.
- Lee, B. (2014). "A Discussion on the principle of election and a criterion of constitutional review in relation to the right to vote." *Soongsil Law Review*, 31, 171-193.
- {이부하 (2014). 선거원칙에 대한 논의와 선거권과 관련한 헌법재판의 심사기준. <숭실대학교 법학논총>, 31집, 171-193.}
- Lee, E., Jung, E., Lee, S. & Hong, J. "2.85 Grams of Paper Stone for Democracy: A Study on the Normative Goals and Practical Design Principles of Ballot Paper." *Journal of Legislative Studies*, 23(3), 148-181.
- {이은정·정의태·이상협·홍재우 (2017). 2.85 그램의 민주주의: 투표용지 디자인의 민주적 원칙. <의정연구>, 23권 3호, 148-181.}
- Lee, J. (2019). "A Study on the Implementation of

- E-democracy Based on Block Chain : Focus on the establishing reliable E-voting System.” *Law and Policy*, 24(1), 215-244.
- {이준복 (2019). 블록체인에 기반한 전자민주주의 구현방안 연구: 신뢰성을 확보한 전자투표 시스템 구축을 중심으로. <법과정책>, 24권 1호, 215-244.}
- Lee, J. (2016). “On the Review of Political Equality.” *Public Law*, 44(3), 129-158.
- {이재희 (2016). 정치적 평등의 재검토. <공법연구>, 44권 3호, 129-158.
- Lee, Y. & Ki, Y. (2018). “Can Blockchain Technology Establish Good Governance?: Case Study of Estonia.” *The Korean Journal of Area Studies*, 36(2), 191-222.
- {이연호·기여운 (2018). 블록체인 기술은 굿 거버넌스(Good Governance)를 만들 수 있는가?: 에스토니아 사례의 함의. <세계지역연구논총>, 36집 2호, 191-222.}
- Madise Ülle & Priit Vinkel (2011). “Constitutionality of Remote Internet Voting: The Estonian perspective.” *Juridica International*, 18, 4-16.
- Madise Ülle & Priit Vinkel (2014). “Internet Voting in Estonia: From Constitutional Debate to Evaluation of Experience over Six Elections.” In Kerikmäe, T. (ed.) *Regulating eTechnologies in the European Union*. Cham: Springer International. 1-19.
- Madise Ülle & Priit Vinkel (2015). “A Judicial Approach to Internet voting in Estonia.” In Barrat, J. & Maurer, A. D. (eds.) *E-voing Case Law: A Comparative Analysis*. Farnham: Ashgate Publishing. 1-35.
- McCorry, Patrick, Maryam Mehrnezhad, Ehsan Toreini, Siamak F. & Shahandashti, Feng Hao (2021). “On Secure E-Voting over Blockchain.” *Research and Practice*, 33, 1-13.
- MINISTÈRE DE L'EUROPE ET DES AFFAIRES ÉTRANGÈRES “Legislative Elections - Opening of the Internet voting portal(27 May 2022).” <https://www.diplomatie.gouv.fr/en/the-ministry-and-its-network/news/2022/article/legislative-elections-opening-of-the-internet-voting-portal-27-may-2022> (Retrieved on July 14. 2022)
- Moon, J. (2021). “How to Introduce Electronic Voting within Constitutional Limits.” *Public Law Journal*, 22(1), 157-182.
- {문재완 (2021). 공직선거 전자투표의 합헌적 실시방안. <공법학연구>, 22권 1호, 157-182.}
- Nam, J. (2020). “A Constitutional Review on the Introduction of Blockchain Electronic Voting System for Fair Elections.” *Constitutional Law*, 26(4), 167-206.
- {남정아 (2020). 공정선거를 위한 블록체인 전자투표 도입의 헌법적 고찰. <헌법학연구>, 26권 4호, 167-206.}
- NCSL (2019). “Electronic Transmission of Ballots.” September 5. <https://www.ncsl.org/research/elections-and-campaigns/internet-voting.aspx#Table> (Retrieved on July 19. 2022).
- NSW Electoral Commission “Using iVote for the 2021 Local Government elections” <https://www.elections.nsw.gov.au/Using-iVote-for-the-2021-Local-Government-election> (Retrieved on July 21. 2022).
- Okediran Oladotun Olusola, Elijah Olusayo Omidiora, Stephen Olatunde Olabiyisi, & Rafiu Adesina Ganiyu (2012). “A Review of the Underlying Concepts of Electronic Voting.” *Information and Knowledge Management*, 2(1), 8-21.
- Olumide S. Adewale, Boyinbode Olutayo K. & Salako E. Adekunle (2020). “A Review of Electronic Voting Systems: Strategy for Novel.” *I.J. Information Engineering and Electronic Business*, 1, 19-29.
- OSCE (2019). “ESTONIA PARLIAMENTARY ELECTIONS 3 March 2019.” *ODIHR Election Expert Team Final Report*, 1-14.
- Parsovs, A. (2020). *Solving the Estonian ID card crisis: The legal issues*. ISCRAM conference proceedings -17th international conference on information systems for crisis response and management. 459-471.
- RIIGIKOHUS(SUPERME COURT OF ESTONIA). KOHTUOTSUS(COURT JUDGEMENT) 3-4-1-13-05 1.09.2005 on constitutionality of the Estonian internet voting system. <https://www.riigikohus.ee/et/lahendid?asjaNr=3-4-1-13-05> (Retrieved on August 26. 2022.).
- RIIGIKOHUS(SUPREME COURT OF ESTONIA). 2011, 2013, 2017. KOHTUOTSUS(COURT

- JUDGEMENT) 3-4-1-4-11 21.03.2011, 3-4-1-57-13 19.11.2013, 5-17-35 24.10.2017 on a complaint to declare I-voting results invalid. <https://www.riigikohus.ee/et/lahendid?asjaNr=3-4-1-4-11> (Retrieved on August 26, 2022.) <https://www.riigikohus.ee/et/lahendid?asjaNr=3-4-1-57-13> (Retrieved on August 26, 2022.) <https://www.riigikohus.ee/et/lahendid?asjaNr=5-17-35/2> (Retrieved on August 26, 2022.).
- RIIGIKOHUS(SUPREME COURT OF ESTONIA). 2019. KOHTUOTSUS(COURT JUDGEMENT) 5-19-18 27.03.2019, 5-19-20 27.03.2019 on need for additional law-level regulations on I-voting. <https://www.riigikohus.ee/et/lahendid?asjaNr=5-19-18/3> (Retrieved on August 26, 2022.) <https://www.riigikohus.ee/et/lahendid?asjaNr=5-19-20/2> (Retrieved on August 26, 2022.).
- Shin, O. (2020). "Comparative law study on the realization of the universal suffrage principle through the expansion of the postal election system." *Constitutional Law*, 26(4), 101-136.
- {신옥주 (2020). 우편선거제도 확대를 통한 보통선거원칙의 실현에 관한 비교법적 연구. <헌법학연구>, 26권 4호, 101-136.}
- Trechsel Alexander H. & Kristjan Vassil (2010). "Internet Voting in Estonia: A Comparative Analysis of Four Elections since 2005." *European University Institute*. 1-67.
- Uzma Jafar, Mohd Juzaidin Ab Aziz & Zarina Shukur (2021). "Blockchain for Electronic Voting System-Review and Open Research Challenges." *Sensors*. 21, 1-22.
- Valimised (2017). "General Framework of Electronic Voting and Implementation thereof at National elections in Estonia." June 20. <https://www.valimised.ee/en/internet-voting/more-about-i-voting/general-framework-electronic-voting> (Retrieved on August 22, 2022.).
- Valimised (2022a). "Internet voting in Estonia." <https://www.valimised.ee/en/internet-voting-estonia> (Retrieved on August 25, 2022.).
- Valimised (2022b). "Statistics about Internet voting in Estonia - I-voters among participating voters, I-voters by gender, I-voters by age groups." <https://www.valimised.ee/index.php/en/archive/statistics-about-internet-voting-estonia> (Retrieved on August 26, 2022.).
- Valimised (2022c). "Internet voting - Frequently asked questions - Questions about the reliability of i-voting. no.25." <https://www.valimised.ee/en/internet-voting/frequently-asked-questions/questions-about-reliability-i-voting> (Retrieved on August 25, 2022.).
- Valimised (2022d). "Internet voting - Frequently asked questions - Questions about ID-card and mobile ID. no.6." <https://www.valimised.ee/en/internet-voting/frequently-asked-questions/questions-about-id-card-and-mobile-id> (Retrieved on August 25, 2022.).
- Verba, Sidney (2003). "Would the Dream of Political Equality Turn out to Be a Nightmare?" *Perspectives on Politics*. 1(4). 663-679.
- Vinkel Priit (2015). "Remote Electronic Voting in Estonia: Legality, Impact and Confidence." Doctor's Dissertation. Tallinn University of Technology.
- Wigartz Tove. (2017). "Does internet voting in Estonia Affect voter turnout?" Master's Thesis. University of Gothenburg.
- Yonhapnews (2020). "23 overseas diplomatic missions in 17 countries suspended election... Unavailable to vote in general election." March 26.
- {연합뉴스 (2020). "17개국 23개 재외공관 선거업무 중단...총선 투표 불가." 3월 26일. <https://www.yna.co.kr/view/AKR20200326187551001> (검색일: 2022.08.18.)}

[부록 1] OECD국가의 특별 투표방식 현황

국가명 구분	우편투표 (Postal voting)	방문투표 (Mobile voting)	대리투표 (Proxy voting)	사전투표 (Advance voting)	보조투표 (Assisted voting)	근거규정
영국	○	×	○	×	○	1983년 국민대표법 부칙 1. 제39호 2000년 국민대표법 부칙 4. 제3호
미국	○	×	×	○	○	투표권법 제2조, 주 선거법
프랑스	×	×	○	×	○	선거법 제64,71조
독일	○	×	×	×	○	연방선거법 제8조 연방선거법시행령 제57조
일본	○	×	×	○	○	공직선거법 제48조, 제48조의2
스페인	○	×	×	×	○	선거법 제87조
스웨덴	○	○	○	○	○	선거법 제7절 제3조 제10절 제2조
스위스	○	×	×	○	○	정치적 권리에 관한 연방법 제5조제6항, 제7,8조
캐나다	○	○	×	○	○	선거법 제154,168,232조
호주	○	○	×	○	○	연방선거법 제184A,200AA,234조
오스트리아	○	○	×	○	○	의회선거법 제38,60,66조
벨기에	○ (재외투표에 한함)	×	○	×	○	선거법 제143조제3항, 제147-2,180-5,180-7조
칠레	×	×	×	×	○	선거법 제67조
체코	×	○	×	○	○	선거법 제19조제1,6항
덴마크	×	○	×	○	○	선거법 제49,53,54조
에스토니아	○ (재외투표에 한함)	○	×	○	○	선거법 제38조, 제39조제7항 제40,52조
핀란드	○ (재외투표에 한함)	○	×	○	○	선거법 제46,66a,73조
그리스	×		×	×	○	선거법 제83조
헝가리	○ (재외투표에 한함)	○	×	×	○	선거절차법 제103, 181,266조
아이슬란드	○	○	×	○	○	선거법 제74,75,76,89조
아일랜드	○	○	×	○ ※도서지역만 실시	○	선거법(1992) 제38,64,85,100,103조
이스라엘	×	×	×	×	×	-

국가명 구분	우편투표 (Postal voting)	방문투표 (Mobile voting)	대리투표 (Proxy voting)	사전투표 (Advance voting)	보조투표 (Assisted voting)	근거규정
이탈리아	○ (재외투표에 한함)	○	×	×	○	하원선거법 제55조 재외국민투표법 제12조제5항
라트비아	○ (재외투표에 한함)	○	×	×	○	선거법 제25,45조
리투아니아	○	○	×	○	○	의회선거법 제66, 67,67조의1
룩셈부르크	○	×	×	×	○	선거법 제168조
멕시코	○ (재외투표에 한함)	×	×	×	○	연방선거법 제279,329조
네덜란드	○ (재외투표에 한함)	×	○	×	○	선거법 제M1조, 제L1조, 제J28조
뉴질랜드	○	○	×	○	○	선거법 제61,170조 선거규칙 제24,27조
노르웨이	○ (재외투표에 한함)	○	×	○	○	선거법 제8-1,8-2,8-6조, 제9-5조 선거규제규정 제24a,26,28조
폴란드	○ (장애인, 60세 이상, 의무격리자)	×	○ (장애인, 60세 이상)	×	○	선거법 제53,53a,54조
포르투갈	○ (재외투표에 한함)	×	×	○	○	선거법 제79b,79g,97조
슬로바키아	○	○	×	×	○	선거법 제24조제1,6,7항 제60조
슬로베니아	○ (재외투표, 병원·구급시설)	○	×	○	○	의회선거법 제9,69,79,81조
튀르키예	×	×	×	×	○	선거기본법 제93조

[부록 2] 각국의 전자투표 실시 현황

국가명	적용선거	전자투표방식	선거권자 범위	비고
미 국	전국선거 지방선거	DREs OMR or OCR 기타	각 주 별로 상이	주별로 재외선거인과 군 복무자에게 전자적으로 투표용지 전송을 허용
프랑스	전국선거 기타선거	DREs 인터넷 투표	재외선거권자 특정선거구 선거권자	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2017년 총선에서 주민 3,500명 이상의 코뮌에서 전자투표 실시가 가능했으며 60여개의 지방자치단체에서 실시</li> <li>• 2022년 재외선거에서 인터넷 투표 실시</li> </ul>
캐나다	지방선거	인터넷 투표	특정선거구 선거권자	알버타, 온타리오, 뉴브런즈윅 등 6개의 주에서 전자투표를 허용하는 법안을 승인
호 주	지방선거	인터넷 투표	특정선거구 선거권자 군인선거권자	2015년 뉴사우스웨일스 주에서 시각장애인, 부재자, 재외선거인을 대상으로 실시
알바니아	전국선거	DREs	특정선거구 선거권자	2021년 의회선거에서 티라나 시 중 1개의 선거관리구역(32개의 투표소)에서만 시범 실시
아르헨티나	전국선거 지방선거	EBPs	특정선거구 선거권자	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2015년 살타, 코르도바와 부에노스아이레스 지방선거에서 실시</li> <li>• 2021년 총선에서는 부에노스아이레스, 차코, 네우켄, 코리엔테스, 살타 지역이 참여</li> </ul>
아르메니아	전국선거	인터넷 투표	재외선거권자 군인선거권자	「선거법」 제62조
방글라데시	전국선거	DREs/EBPs	특정선거구 선거권자	2018년 총선 6개 선거구에서 실시 국민대표명령 제26B조
벨기에	전국선거 지방선거	EBPs	특정선거구 선거권자	일부 코뮌(157개 플란더즈지역, 19개 브뤼셀 지역, 9개 독일어권 지역)에서 실시 「자동투표에 관한 법률 2014」
부 탄	전국선거 지방선거	DREs	모든 선거권자	「선거법」 제330조
브라질	전국선거	DREs	모든 선거권자	「선거법」 제59조
불가리아	전국선거 지방선거	DREs	모든 선거권자	「선거법」 제265~268조
콩고민주공화국	전국선거	EBPs	모든 선거권자	2018년 총선에서 처음 실시
도미니카공화국	전국선거	OMR or OCR	모든 선거권자	개표수준에서의 전자투표
에콰도르	전국선거 지방선거	인터넷투표EBPs	재외선거권자 특정선거구 선거권자	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2021년 총선 해외선거구(아르헨티나 전자투표, 미국피닉스지역 인터넷투표)에서 실시</li> <li>• 국내에서는 일부 지방선거에서 실시</li> </ul> 「기본선거법」 제113조
에스토니아	전국선거	인터넷투표	모든 선거권자	「선거법」 제113조
피 지	기타선거	DREs EBPs	기타선거 해당 선거권자	노동조합이나, 학생협회의 선거에서 실시, 피지간호사협회 선거가 최초
인 도	전국선거 지방선거	DREs	모든 선거권자	군복무자를 위한 부재자 선거에 전자우편투표(ETPBS, Electronically transmitted Postal Ballot System)를 도입
이 란	지방선거	DREs	특정선거구 선거권자	2017년 시와 마을의회선거(145개의 시)에서 실시

국가명	적용선거	전자투표방식	선거권자 범위	비고
이라크	전국선거	OMR or OCR	모든 선거권자	2018년 첫 실시, 투표소 내에서 투표용지 판독과 지문 채취를 함께 함.
키르기스스탄	전국선거	OMR or OCR	모든 선거권자	2017 대통령선거에서 실시 「선거법」 제31조
멕시코	지방선거	인터넷투표 DREs	재외선거권자 특정선거구 선거권자	2021년 지방선거에서 실시 - Coahuila와 Jalisco지역에 전자투표기를 설치 - 해외거주자를 위해 인터넷투표 시행
몽골	전국선거 지방선거	OMR or OCR SMS문자투표	모든 선거권자	2015년 국민투표에서 문자투표를 처음 실시
나미비아	전국선거	DREs	모든 선거권자	2019년 대통령과 의회 선거에서 사용됨. - 정당이나 후보자의 색깔로 버튼을 구분.
뉴질랜드	전국선거	인터넷투표	재외선거권자	투표용지를 다운받아 다시 업로딩 함.
오만	전국선거	DREs 인터넷투표 (Mobile apps)	모든 선거권자	2019년 총선에서 도입 - 터치스크린과 투표발급기를 갖춘 시스템 - 재외선거인은 스마트폰 어플리케이션을 사용해 투표 가능
파키스탄	전국선거	인터넷투표	재외선거권자	모든 국가에서 재외선거 가능
파나마	전국선거 지방선거 기타선거	DREs	재외선거권자 특정선거구 선거권자	2019년 총선에서 실시 - 39개 선거구 중 1개 선거구(대통령 부통령 지사제장 의회 71석 중 5석 선출)에서 실시
페루	전국선거 지방선거	DREs	특정선거구 선거권자	2020년 의회선거(39개 선거구)에서 실시
필리핀	전국선거 지방선거	OMR or OCR	모든 선거권자	「공화국 법 No.8436」
러시아	전국선거 지방선거	DREs OMR or OCR 인터넷투표	특정선거구 선거권자	2021년 연방선거에서 실시 - 7개 지역의 선거권자가 종이투표와 전자투표 중 선택할 수 있었음. - GAS "Vybory" 라는 블록체인 플랫폼을 활용 「선거권 보장 및 국민 투표의 연방 시민 참여에 관한 연방 법」 제2,61,64조
아랍에미리트	전국선거	인터넷투표 (Online, voting Kiosk)	모든 선거권자	2019년 의회선거에서 실시 - 국내에서는 전자투표, 재외선거는 종이투표 방식 - 전자신분증을 이용하여 전체 선거 과정에 전자투표 방식을 활용
베네수엘라	전국선거	DREs	모든 선거권자	「선거과정 기본법 일반규칙」 제310조

※ 기타선거-선거관리기관이 지원하거나 관할하는 비공직선거

※ DREs(Direct recording electronic systems, 직접기록전자시스템): 터치스크린 또는 기계식 버튼을 이용하여 선거권자가 선택한 투표를 전자적으로 기록하는 시스템 voting machine that electronically records votes cast by voters by activating touch-screen displays or mechanical buttons. VVPAT(voter-verified paper audit trail, 투표확인지발급기)를 사용하는 경우와 사용하지 않는 경우를 모두 표기  
 ※ EBP(Electronic ballot printers): 개별 투표용지를 프린터에 넣고 전자입력방식을 통해 후보자를 선택하면 선택지가 출력되고 이를 투표함에 넣는 방식  
 ※ OMR(Optical Mark Recognition), OCR(Optical Character Recognition): 수기로 작성한 투표지를 광학스캔방식으로 데이터를 인식

출처: IDEA. ICTS IN ELECTIONS DATABASE.

'Is e-voting currently used in any elections with EMB participation?'

'If e-voting is currently being used, what type(s) of technology used?'

'If e-voting is currently being used, is it available for all voters or only some groups of voters?' <https://www.idea.int/data-tools/data/icts-elections> (검색일: 2022.04.14.)