「지방정부연구」 제23권 제4호(2020 겨울): 139-165
The Korean Journal of Local Government Studies, Vol.23 No.4 (2020 Winter)
http://dx.doi.org/10.20484/klog.23.4.6

전자투표를 활용한 주민소환 활성화 방안:
블록체인을 활용한 전자투표를 중심으로*

손 주 희**
문 유 석***

국문요약

오늘날 대부분의 국가에서는 국가 운영의 효율화를 위해 대의민주주의를 채택하고 있다. 대의민주주의 제도는 여러 가지 긍정적인 측면이 많지만, 운영상의 한계점도 존재한다. 그 한계점을 극복하고자 직접민주주의의 참여적 요소를 보완하는 제도들이 도입되었는데, 그 중 하나가 주민소환제도이다. 우리나라에서 주민소환제가 효력을 발생한 2007년 7월부터 2018년 12월까지의 주민소환은 총 94건이 시행되었으며, 그중에 투표가 실시된 경우는 8건, 미투표 종결 건이 86건이며, 투표가 실시된 8건 중에는 화장장 건립 추진 관련 갈등으로 인해 경기 하남에서 단 2명의 시의원이 소환되어 해임되었다. 이와 같이 주민소환제도는 2019년 기준 약 12년 정도의 기간 동안 단 2건만이 성공할 정도로 제도의 운영이 활성화되고 있지 못하며, 대표자에 대한 주민의 통제력 강화라는 제도의 도입효과가 낮은 수준이다. 본 연구에서는 이러한 점에 주목하고 주민소환제도의 특성과 행정안전부가 제공하고 있는 주민소환제도 운영현황과 문제점에 대해 분석하고, 이에 따른 개선방안으로 주민소환시 블록체인을 활용한 전자투표를 활용하는 방안을 제시하였다.

주제어: 주민소환, 대의민주주의, 주민참여, 전자투표, 블록체인

Ⅰ. 서론

대의민주주의란 선거를 통해 뽑힌 대표자로 하여금 국민의 의사를 대신하여 국가의사를 결정하게 하는 제도를 말하며, 오늘날 대부분의 국가에서는 국가와 지역 운영의 효율화를 위해 대의민주주의를 채택하고 있다(이우권·박상주, 2015).

우리나라에서도 풀뿌리민주주의 구현을 위해 대의민주주의를 근간으로 한 지방자치제를 도입·운영한지 20여년이 넘었다. 주민에 의해 선출된 지방자치단체의 장들과 의원들에 의해 지역이 운

* 이 논문은 2017년 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2017S1A3A2066084).
** 주저자
*** 교신저자

영되면서 지역발전이 이루지기도 하였으나 대의민주주의의 한계점도 드러나고 있다. 대의민주주의 주요 요소 중 하나가 선출된 대표자의 책임성이다. 그러나 선출된 공직자가 지역주민의 뜻을 제대로 수렴하지 않고, 더 나가서 주어진 권한을 남용하거나 독선적 행태를 보이는 경우도 적지 않았다. 또한, 가시적인 지역사업을 무리하게 펼쳐서 지방재정을 악화시키거나, 공직자가 개인적인 부패나 비리를 저지르는 경우도 있었다. 이에 따라 선출된 공직자의 책임성과 더불어 시민에 대한 대응성을 높이기 위해서는 선거 이외의 추가적인 통제장치가 필요하다는 의견이 많이 제기되었다. 이처럼 대의민주주의의 한계를 극복하고자 직접민주주의의 참여적 요소를 보완하는 제도들이 도입되었는데, 대표적으로 주민투표, 주민발의, 주민소송, 그리고 주민소환이 있다.

주민소환은 주민의 의사에 의해 선출직 지방공직자를 임기 중에 주민의 청원과 투표로써 해임하는 것으로 지방자치에 있어서 주민의 직접참여 및 참정을 확대하여 주민대표의 정책과 행정처리가 주민의사에 반하지 않도록 주민의 대표자기관, 행정기관을 통제하고, 지방행정의 민주성과 주민에 대한 책임성을 제고하는 것을 목적으로 한다(주민소환에 관한 법률 제1조). 그러나, 주민소환을 위한 과정은 매우 복잡하며, 실질적으로 주민들이 지방공직자들을 소환하기가 매우 어렵다. 실제로, 행정안전부가 제시하고 있는 주민소환 운용현황은(2019년 10월 31일 기준) 총 94건으로, 그 중에 투표가 실시된 경우는 8건이며, 미투표 종결된 것이 86건이다. 투표가 실시된 8건 중에서도 실제로 소환이 성사된 경우는 화장장 건립 추진 관련 갈등으로 인해 경기 하남에서 단 2명의 시의원이 해임된 것에 그치고 있다.

주민소환이 실제로 성사되지 못 하는 가장 주요한 이유 중의 하나는 주민소환투표청구권자 총수의 10% 이상의 서명을 받기도 어렵지만 그 후에 해당 지방자치단체 유권자 총수의 3분의 1 이상이 투표해야 개표가 이루어지는데, 사실상 유권자 총수의 3분의 1 이상이 투표하는 것이 어렵기 때문이다. 그 이유 중의 하나는 대통령 선거나 지방선거를 시행할 때는 휴일로 지정되는 반면에, 주민소환제 투표는 평일 낮에 시행되기 때문이다. 주민소환 투표가 실시된 총 8건 중의 6건은 주민들의 서명을 힘들게 받아 투표 기회가 주어졌으나 해당 지방자치단체 유권자 총수의 3분의 1 이상이 투표하지 못하여 개표도 진행되지 못 하였다. 이러한 문제점에 대한 해결방안으로 본 연구에서는 서명 및 투표 참여율 제고를 위하여 주민소환제도 서명 및 투표 과정에 전자투표를 도입하는 방안을 모색하고자 한다. 전자투표가 학교나 단체에서는 종종 활용되지만, 현재까지 전자투표가 가지고 있는 많은 문제점과 개선되지 않은 오류들로 인해 지방자치단체 또는 국가의 중대한 결정에 있어서 전자투표의 사용은 미비하다.

이러한 맥락에서 본 연구는 전자투표가 가진 문제 중 개인정보 유출이나 중복 투표방지 등의 문제를 해결 위한 방안의 하나로서 블록체인을 활용한 전자투표를 주민소환제도에 도입하는 방안을 제시하고, 블록체인을 활용한 전자투표를 주민소환제도에 도입하였을 때의 오류를 방지하기 위한 개선방안을 제시하고자 한다. 이러한 연구 목적을 실현하기 위해 본 연구는 행정안전부가 집계한 우리나라 주민소환 사례들을 대상으로 주민소환 추진 현황을 소환대상, 추진사유, 추진결과로 나누어서 분석하여 현재의 문제점을 파악하고 향후 주민소환제의 운용과 실효성을 확보할 수 있는 방안 중 블록체인을 활용한 전자투표를 주민소환제에 활용하는 방안에 대해 검토해 보고자

한다. 주민소환사례들은 주민소환제가 효력을 발생한 2007년 7월부터 2019년 10월 31일까지 주민소환 사례들을 모두 포함시켜 연구의 대상으로 하고자 한다. 또한, 블록체인을 활용한 전자투표의 외국 사례를 한국정보화진흥원에서 발간한 보고서를 기준으로 살펴볼 것이다.

Ⅱ. 전자투표를 활용한 주민소환제도

1. 직접민주주의의 주민참여 방안으로서의 주민소환제도

주민소환제는 도편추방제라고도 불리는데, 고대 도시 국가 아테네에서 시민 투표를 통하여 장차 참주[1]가 될 우려가 있는 사람을 가려내 국외로 추방하던 제도에서 기원한다. 주민소환제는 지방자치단체의 주민이 지방자치단체의 장 및 지방의회의원 즉, 선출직 지방공직자에 대하여 그들의 임기 만료 이전에 그 직에서 물러나게 하는 직접민주주의적 주민참여제도이다. 2006년 개정된 지방자치법은 지방자치단체 주민의 권리로서 주민소환에 관한 규정(동 법률 제13조의 8)을 신설하여 주민소환의 근거 규정을 마련하였다(2006. 5. 24. 법률 제 7957호). 동시에 주민소환제의 구체적인 내용을 담은 주민소환에 관한 법률(2006. 5. 24. 법률 제7958호)이 제정되어 2007년 7월부터 시행되었다.

주민소환에 관한 법률 제1조에 따르면 주민소환은 지방자치에 관한 주민의 직접 참여 확대, 지방행정의 민주성과 책임성 제고를 목적으로 한다.[2] 주민소환제는 주민소환투표권[3]을 가진 주민들이 법령에 따라 선출직 지방공직자를 소환할 수 있는 제도이다. 즉, 주민소환제도는 선출직 지방공직자의 인사권을 주민이 가지는 제도이다. 주민소환제는 주민의 일정 수 이상의 서명을 받아서 선출직 공직자의 해임을 청구하면, 주민투표를 시행하여 일정 비율 이상의 투표율, 과반수이상의 찬성을 통해 해당 선출직 공직자를 해임시킬 수 있다. 따라서, 주민소환제는 대의제의 한계를 보완하면서도, 주민들의 직접 참정 기회를 확대하고, 선출직 공직자들의 책임성을 제고하기 위한

---

1) 외람되게 스스로 왕이라 칭하는 사람

2) 「주민소환에 관한 법률」 제1조 (목적)
이 법은 「지방자치법」 제20조의 규정에 의한 주민소환의 투표 청구권자·청구요건·절차 및 효력 등에 관하여 규정함으로써 지방자치에 관한 주민의 직접참여를 확대하고 지방행정의 민주성과 책임성을 제고함을 목적으로 한다.

3) 「주민소환에 관한 법률」 제3조 (주민소환투표권)
① 제4조제1항의 규정에 의한 주민소환투표인명부 작성기준일 현재 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자는 주민소환투표권이 있다.
1. 19세 이상의 주민으로서 당해 지방자치단체 관할구역에 주민등록이 되어 있는 자(「공직선거법」 제18조의 규정에 의하여 선거권이 없는 자를 제외한다)
2. 19세 이상의 외국인으로서 「출입국관리법」 제10조의 규정에 따른 영주의 체류자격 취득일 후 3년이 경과한 자 중 같은 법 제34조의 규정에 따라 당해 지방자치단체 관할구역의 외국인등록대장에 등재된 자
② 주민소환투표권자의 연령은 주민소환투표일 현재를 기준으로 계산한다.

수단이다.

주민소환을 청구하기 위한 요건으로 특별시장·광역시장·도지사는 해당 지방자치단체의 주민소환투표 청구권자 총수의 10% 이상의 서명을 받아야 하고, 시장·군수와 자치구의 구청장은 15% 이상, 지역선거구 시·도의회 의원 및 지역선거구 자치구 시·군의회의원은 20% 이상의 서명을 받아 관할 선거관리원회에 청구할 수 있다. 주민소환투표가 실시되어 해당 지방자치단체 유권자 총수의 3분의 1(33.3%) 이상이 투표하고, 유효투표 총수의 과반수가 찬성하면 즉시 해임된다. 단, 비례대표 시·도의원과 비례대표 자치구·시·군의원은 주민소환 대상에 포함되지 않는다. 특정 지역을 중심으로 주민소환투표 청구가 남용되는 사례를 막기 하여 관할구역 안의 시·군·자치구 수가 3개 이상인 시·도지사의 경우 3분의 1 이상의 시·군·자치구에서 정해진 수 이상의 서명을 받도록 한다. 시장·군수·자치구청장과 지역구지방의원도 시·도지사와 같은 기준이 적용된다('주민소환에 한 법률 시행령' 제2조).

주민소환제도는 직접민주주의가 현실적으로 불가능한 상황에서 주민이 직접 참여하여 법령에 따라 선출직 지방공직자를 소환할 수 있다는 점에서 큰 의미를 가진다. 이에 따라 주민소환제도의 가장 큰 장점은 임기제의 단점을 보완한다는 것이다. 임기제로 선출된 공무원은 임기 내에 소신껏 업무를 수행할 수 있다는 장점이 있지만, 주민의 의사와는 다른 정책결정을 하여 공익에 손해를 미칠 수도 있다. 따라서 이런 경우에 주민들은 임기에 상관없이 선출직 지방공직자를 해임할 수 있는 수단으로서 주민소환을 할 수 있다. 또한, 주민소환은 대의민주주의의 단점을 보완할 수 있다. 우리나라는 현실적으로 자치단체장이 지방의회보다 더 강한 실질적 권한을 행사하고 있다. 따라서 지방의회가 자치단체장을 제대로 견제할 수 없는 경우가 생길 수도 있다. 그 결과 자칫하면 자치단체장이 풀뿌리 민주주의를 훼손시키고 막강한 권한을 남용함으로써 공익을 해치는 문제들이 발생될 수도 있다. 이러한 이유로 우리나라에서는 주민소환제가 대의민주주의의 약점을 보완할 수 있는 수단이 될 수 있다는 것이다. 마지막으로, 주민소환제는 그 자체가 가지고 있는 기능과 역할로서 선출직 공직자들의 위법행위 방지와 사전 통제의 역할을 하며 주민들이 선출직 공직자들을 선거과정에서 정확하게 파악하기 어렵다는 현실적 문제를 보완할 수 있는 수단이 된다(최준호, 2016: 119-120).

2. 우리나라 주민소환제도의 운용현황과 한계

행정안정부가 제시하고 있는 주민소환 운용현황에 따르면, 2019년 10월 31일 기준으로 총 94건이 시행되었으며, 그 중에 투표가 실시된 경우는 8건이며, 미투표 종결 건이 86건이다. 투표가 실시된 8건 중에서는 화장장 건립 추진 관련 갈등으로 인해 경기 하남에서 단 2명의 시의원이 소환되어 해임되었다. 투표가 실시된 경우 중 소환이 무산된 이유는 30%의 투표율에 충족하지 못하여 개표가 이루어지지 않은 경우가 6건, 30%의 투표율은 충족하였으나 찬성표의 미달로 인해 소환이 무산된 경우가 1건이 존재한다. 그리고 투표까지 진행되지 못한 원인에는 서명부 미제출의 경우가 가장 많았다. 우리나라에서 주민소환 투표가 실시된 경우는 아래 〈표 1〉에 제시된 바와 같다.

〈표 1〉 주민소환 투표 실시 사례

지 역	소환대상	투표일	추진사유	투표율 (%)	투표결과
전남 구례	군 수	'13.12.4.	법정구속으로 인한 군정공백 유발	8.3	소환 무산
강원 삼척	시 장	'12.10.31.	원자력발전소 건립 강행 등	25.9	소환 무산
경기 과천	시 장	'11.11.16.	보금자리지구 지정 수용 등	17.8	소환 무산
제주특별자치도	도지사	'09.8.26.	제주해군기지 건설관련 주민의견 수렴 부족 등	11	소환 무산
경기 하남	시 장	'07.12.12.	화장장 건립 추진 관련 갈등	31.1	소환 무산
	시의원			23.8	소환 무산
	시의원			37.6	소환
	시의원			37.6	소환

자료: 주민소환 운용현황 (행정안전부, 2019.10.31. 기준)

3. 우리나라 주민소환제도의 한계는 총 5가지 측면에서 볼 수 있다.

1) 주민소환 청구 사유

현재 「주민소환에 관한 법률」에는 주민소환의 청구사유를 구체적으로 적시하고 있지 않다. 주민소환에 관한 법률 제7조 제1항에는 주민소환투표청구권자는 선출직 지방공직자에 대하여 주민의 서명으로 그 소환사유를 서면에 구체적으로 명시하여 관할선거관리위원회에 주민소환투표의 실시를 청구할 수 있다고 규정하고 있다.[4] 주민소환 사유의 규정여부는 소환사유에 대하여 제한을 둘 것인가의 여부에 관한 문제라고 볼 수 있으며, 헌법원리 상의 한계와 정치적·사회적 현실, 정치적 남용가능성, 지방자치행정의 안전성 등을 고려하여 결정되어야 한다. 소환사유를 제한하지 않음으로써 설령 주민전체의 공익을 위한 정책이라 하더라도 특정주민의 정서나 이해관계에 반하는 경우에는 소환의 대상이 되어버리는 결과가 나타날 수도 있으며, 이는 대의민주주의의 자유위임이라는 본질을 해하는 것이고 지방행정의 안정성에 중대한 악영향을 줄 수 있다(김재호, 2011: 225). 이로 인해, 주민소환을 사법적 과정으로 이해하여 소환사유를 특정해야 한다는 주장이 제기되기도 한다(신봉기, 2004: 206). 그러나 소환을 위한 실질적인 심사가 주민소환투표에서 이루어지기 때문에 소환의 결정권을 가지고 있는 주민이 소환투표 과정에서 소환 사유를 판단하도록 충분한 토론의 기회를 보장하는 것이 오히려 합목적적이라는 주장도 있다(김병기, 2011; 이우권·박상주, 2015).

4) 「주민소환에 관한 법률」 제7조(주민소환투표의 청구)
① 전년도 12월 31일 현재 주민등록표 및 외국인등록표에 등록된 제3조제1항제1호 및 제2호에 해당하는 자(이하 "주민소환투표청구권자"라 한다)는 해당 지방자치단체의 장 및 지방의회의원(비례대표선거구시·도의회의원 및 비례대표선거구자치구·시·군의회의원은 제외하며, 이하 "선출직 지방공직자"라 한다)에 대하여 다음 각 호에 해당하는 주민의 서명으로 그 소환사유를 서면에 구체적으로 명시하여 관할선거관리위원회에 주민소환투표의 실시를 청구할 수 있다.

2) 주민소환 대상자의 범위

「주민소환에 관한 법률」에는 소환대상인 선출직 공직자를 지방자치단체의 장 및 지방의회의원에 한정하며, 비례대표선거구 시·도의회의원 및 비례대표선거구 자치구·시·군의회의원은 제외한다고 규정하고 있다(제7조 제1항). 이는 입법취지가 주민의 대표자인 선출직 공직자가 주민의 의사에 반하는 정책 및 행정처리를 할 경우 해임할 수 있도록 함으로써 주민에 대한 책임성을 확보하는데 있으므로 임명직 일반 공직자는 그 대상에서 제외하는 것으로 볼 수 있다(이우권·박상주, 2015: 185). 또한 소환대상을 임명직 공직자까지 확대하는 경우 헌법상의 직업공무원제도와 충돌되어 위헌문제가 제기될 수 있으며, 임명직 공직자에 대하여는 선출직 공직자가 책임을 지는 입법구조와 그들에 대해서는 별도로 법률상의 징계절차를 통한 책임행정의 확보가 가능하다는 점에서 소환대상에서 제외되는 것으로 볼 수 있다(김재호, 2011: 227). 하지만 임명직 공직자의 역할과 기능도 선출직 공직자와 동일함은 물론이고 지역주민들에게 미치는 영향력도 매우 크기 때문에 이들도 주민소환의 대상으로 고려되어야 할 필요성이 매우 크다. 따라서 주민소환의 대상을 주민투표에 의한 선거로 선출된 공직자에 한정하기 보다는 공익업무를 담당하는 모든 공직자들을 그 대상으로 삼아야 한다는 것이 현대사회에서 요구되는 공공성의 의미를 유지하고 더 높일 수 있는 방안으로 제시될 수 있다(최준호, 2016: 132).

3) 주민소환 서명자의 비율

「주민소환에 관한 법률」에는 주민소환투표를 청구하기 위해서는 특별시장·광역시장·도지사는 당해 지방자치단체의 주민소환투표청구권자 총수의 100분의 10이상, 시장·군수·자치구의 구청장은 당해 지방자치단체의 주민소환투표청구권자 총수의 100분의 15이상, 지역선거구시·도의회의원 및 지역선거구자치구·시·군의회의원은 당해 지방의회의원의 선거구 안의 주민소환투표청구권자 총수의 100분의 20이상의 주민 서명으로 할 수 있다고 규정하고 있다(주민소환에 관한 법률 제7조 제1항). 그러나 주민소환을 청구하기 위해 필요한 서명자수는 행정안전부에서 공개한 주민소환 운영 현황[5]에 나와 있듯이 지금까지 총 94건 중 단 8건만이 가능했을 정도로 유권자의 10-20%의 서명을 받는 것은 현실적으로 상당한 어려움이 따른다.

4) 주민소환 투표율 및 찬성률

「주민소환에 관한 법률」에서 주민소환은 주민소환투표권자 총수의 1/3이상이 투표하여야 하며, 유효투표 총수의 과반수이상의 찬성으로 선출직 공직자를 소환할 수 있다. 이때, 전체 주민소환투표자의 수가 주민소환투표권자 총수의 1/3에 미달할 때에는 개표조차 하지 않는다고 명시되어 있다.[6] 주민소환투표의 투표율과 관련하여 이기우(2008)는 전체적으로 투표율이 점차 저하되

5) 2019년 10월 31일 기준

고 있는 현실과 투표 불참운동이 예견되므로 특별한 사유가 없이 투표에 불참하는 경우 벌금 혹은 과태료를 부과하거나, 투표불참운동을 처벌하는 등의 조치가 논의되어야 한다고 주장한다. 또한 이기한(2008)은 주민소환투표에서 4분의 1이상의 투표와 과반수 찬성으로 성립함을 주장하고 있으며, 명재진(2008)은 주민소환투표에서 전체 유권자의 과반수 투표와 과반수 찬성으로 하자는 주장을 하고 있는 실정이다.

5) 주민소환 대상자의 직무권한 정지

「주민소환에 관한 법률」 제21조[7]에 주민소환투표대상자는 관할선거관리위원회가 주민소환 투표안을 공고한 때부터 주민소환투표결과를 공표할 때까지 그 권한행사가 정지된다. 이때 지방자치단체의 장이 권한이 정지된 경우에는 부지사·부시장·부군수·부구청장이 지방자치법 제111조 제4항의 규정을 준용하여 그 권한을 대행하고, 부단체장이 권한을 대행할 수 없는 경우에는 지방자치법 제111조 제5항의 규정을 준용하여 그 권한을 대행한다. 그리고 권한행사가 정지된 지방의회의원은 그 정지 기간 동안 의정활동보고를 할 수 없으며 다만, 인터넷에 의정활동보고서를 게재할 수는 있다.

특히 지방자치단체장의 경우 「주민소환에 관한 법률」에 의거 권한정지기간은 최장 30일로 볼 수 있으나 또 다른 선출직 공직자에 대한 소환투표나 주민투표 및 선거 등이 있는 경우에는 결과적으로 지방자치단체장의 권한정지기간이 최장 90일까지 연장될 수도 있다. 이는 선출직 공직자가 주민소환 청구 사유에 해당하는 행위를 하여 소환대상자로 결정되면 장기간에 걸쳐 권한 행사가 정지되어 지방자치단체장의 권한을 부당하게 침해함으로써 지방자치행정의 공백을 초래하게 된다(김재호,2011:227).

더군다나 소환사유가 법률에 명시되지 않은 상황에서 정책결정이 특정 주민의 이해관계에 반한다는 이유 등은 지극히 추상적인 사유로 지방자치단체장의 권한 행사가 정지된다는 점은 대의제 및 지방자치제도 자체의 본질적 부분을 침해하는 것이며 공무담임권을 과잉금지의 원칙에 위

---

6) 「주민소환에 관한 법률」 제22조(주민소환투표결과의 확정)
① 주민소환은 제3조의 규정에 의한 주민소환투표권자(이하 "주민소환투표권자"라 한다) 총수의 3분의 1 이상의 투표와 유효투표 총수 과반수의 찬성으로 확정된다.
② 전체 주민소환투표자의 수가 주민소환투표권자 총수의 3분의 1에 미달하는 때에는 개표를 하지 아니한다.

7) 「주민소환에 관한 법률」 제21조(권한행사의 정지 및 권한대행)
① 주민소환투표대상자는 관할선거관리위원회가 제12조 제1항의 규정에 의하여 주민소환투표안을 공고한 때부터 제22조 제3항의 규정에 의하여 주민소환투표결과를 공표할 때까지 그 권한행사가 정지된다.
② 제1항의 규정에 의하여 지방자치단체의 장의 권한이 정지된 경우에는 부지사·부시장·부군수·부구청장(이하 "부단체장"이라 한다)이 「지방자치법」 제111조제4항의 규정을 준용하여 그 권한을 대행하고, 부단체장이 권한을 대행할 수 없는 경우에는 「지방자치법」 제111조제5항의 규정을 준용하여 그 권한을 대행한다. 〈개정 2007. 5. 11.〉
③ 제1항의 규정에 따라 권한행사가 정지된 지방의회의원은 그 정지기간 동안 「공직선거법」 제111조의 규정에 의한 의정활동보고를 할 수 없다. 다만, 인터넷에 의정활동보고서를 게재할 수는 있다.

반하여 침해하는 결과를 초래한다는 주장도 있다(심상복,2009; 이우권·박상주, 2015).

4. 주민소환제도의 개선방안

위에서 논의한 주민소환제도의 한계를 극복하기 위해 제시되고 있는 방안들과 이에 대한 논의들을 살펴보면 다음과 같다.

1) 주민소환 청구 사유의 명기

지금까지 주민소환제도에 대한 다수학자들의 견해는 주민소환을 지방의 선출직 공직자에 대한 정치적 책임을 묻는 정치적 절차로 보고 청구사유를 법률에서 특별히 제한하지 않았으며, 소환사유의 존재여부 및 소환여부에 대한 최종적인 판단은 주민이 해야 한다는 것이었다(조경련·김영기, 2008: 212;, 심상복, 2009: 19-22). 이러한 견해는 주민소환의 남용과 이로 인한 지방행정의 공백을 우려하고 있다. 즉, 소환 사유로 공직자의 무능, 기관 간 갈등, 도덕적 해이, 비효율 등을 명시할 경우 오히려 정치적 이해에 의한 청구의 남발로 인해 지방행정의 안정성 확보에 중대한 지장을 초래할 수 있으며, 소환투표안이 공고되면 소환투표대상자로서의 지방자치단체장의 권한행사가 정지되고 부단체장이 직무를 수행하기 때문에 정략적 악용에 의한 지방행정의 공백현상이 대두될 것을 우려하고 있으며, 나아가 주민소환 사유에 해당하는가의 여부는 종국적으로 유권자인 주민이 판단할 몫이라는 것이다(김병기, 2011).

이러한 기존의 견해에 대한 비판들이 제기되고 있다. 선출직 공직자에 대한 총체적 평가, 신뢰관계의 여부라는 입장에서 시정운영과 관련한 심각한 갈등, 업무처리방식에 대한 강한 비판, 재정적 부정행위에 대한 강한 의혹, 능력에 대한 의심 등의 다의적, 불확정적 개념으로 표현하여 정치적 절차로서 판단되지 않도록 적어도 중대한 직무위반, 범죄관련 사항을 명시하고 구체적인 경우 위반 정도에 대한 한계를 엄격하게 인정하도록 하여 법적 절차로서의 성격을 인정할 필요가 있다는 주장도 있다(신봉기, 2004: 201). 이러한 주장과 더불어 주민소환 사유를 명확히 하여야 할 필요성은 다음과 같다. 여러 배경과 이유에 바탕을 둔 주민소환 사유가 존재하고 있지만 주민소환 청구단계에서는 주민소환청구사유와 사유범위에 대한 명확한 규정이 존재하고 있지 않기 때문에 모든 사유들이 적용될 수 있다. 주민소환 대상자에 대한 소환사유는 주민소환투표 청구단계에 와서야 비로소 명확히 명시하도록 규정되어 있다. 이러한 주민소환법의 소환사유 관련 규정의 모호함은 주민소환이 처음 추진될 때 주민소환의 이유와 주민소환에 대한 근본적인 의미를 주민들에게 제대로 전달하지 못할 수도 있다. 또한, 주민소환이 정치적 상대방에 의한 정치적 공세의 한 방법으로 전락될 수도 있게 된다. 따라서 주민소환이 가지고 있는 본래의 목적을 달성하기 위해서는 주민소환청구단계에서부터 주민소환 청구사유를 명확하게 해야 할 필요가 있다. 따라서 주민소환 절차에 관한 제도적 보완이나 규정 개정을 통하여 주민소환 청구사유를 주민소환 시작 단계부터 명확히 밝히게 해야만 주민소환의 역할과 기능을 보다 잘 유지해 갈 수 있을 것으로 판단된다.

2) 주민소환 대상자의 범위 확대

비례대표의 경우는 의원으로서 법적 지위형성에 있어 정당명부에 대해 투표하는 선출방식에 의하므로 대표권을 가진다고는 하나, 의사결정 내지 집행과정에서의 권한과 의무가 직접선거에 의해 선출된 지방의원과 차이가 존재하지 않고 교육감의 경우에도 광역자치단체의 주민의 직접선거에 의해 선출되고 다른 선출직 공직자와 동일하게 공직선거법의 적용을 받으며 지방의 교육 등에 관한 집행기관으로서의 법적 지위에 따른 권한과 의무의 행사에 있어 당연히 지방자치행정의 책임주체로서 통제의 대상이 된다 할 것이다(김재호, 2011: 227).

주민소환 대상자를 더 확대하여야 한다는 주장이 대상자를 축소해야 한다는 주장보다는 많이 제기되고 있는데, 비례대표 지방의회의원의 경우에도 선거과정을 통해 나타난 선거결과를 통해 당선된 것이므로 주민소환의 대상에 포함되어야 주장도 있다(이기한, 2008; 심상복, 2009; 정일섭, 2009). 미국이나 독일의 경우는 선출직 공직자를 소환대상자로 함을 원칙으로 하면서도 주 판사나 임명직 공직자, 간선 단체장 및 지방의원 또는 그들이 임명하는 명예직 공무원, 각종 위원회 위원을 소환대상에 포함시키고 있으며, 일본의 경우에는 부지사, 조역, 출납장, 수입역, 선관위원, 감사위원, 공안위원, 교육위원까지 대상범위를 학대하고 있는 실정이다.

또한, 주민소환에 관한 일반법은 「주민소환에 관한 법률」이다. 「지방교육자치에 관한 법률」 제24조 2항에 교육감에 대한 주민소환 규정이 있다고 하더라도 주민소환에 관한 법률에는 이러한 사항이 전혀 반영되어 있지 않다(홍완식, 2013). 따라서 주민소환 대상에 교육감이 포함된다는 정확한 사실을 주민소환에 관한 법률의 주민소환의 대상에 관한 조항에 규정되어야 할 것이다.

3) 주민소환투표 서명자 비율의 합리적 조정

주민소환투표에 필요한 서명자 비율을 지나치게 높게 설정하면 주민소환제도의 실효성이 낮아지고, 이와 반대로 너무 낮게 설정하면 주민소환제도가 남용되어 정치적 불안정이 초래될 수 있을 것이다. 특히 인구 규모가 큰 대도시일수록 주민소환에 필요한 서명을 받기 어렵고, 인구 규모가 작은 도시나 농촌 지역일수록 주민소환제가 실제로 작동되기가 쉬울 수 있다(하승수, 2007).

그동안의 주민소환 추진에 있어서 성공한 서명확보율 지역이 소수에 불과하다는 사실은 소환대상이 된 공직자의 선거구인구를 보다 정확하게 반영하는 방향 또는 다각적인 개선책을 마련할 것을 요구한다. 현재의 일률적인 규정은 지역에 따라 편차가 아주 크므로, 사실상 인구가 많은 광역권은 불가능한 비율이다. 그러므로 서명 확보율은 보다 합리적으로 조정할 필요가 있다. 따라서 단체장과 지방의원으로 구분된 현행규정을, 지방자치단체의 규모 따라 단체장과 의원의 구분 없이 조정하거나, 해당지역의 유권자 총수에 따라 규모가 큰 광역단체와 일정규모 이상 시의 경우는 보다 더 낮추고, 규모가 작은 지방의원 선거구는 더 높여도 가능하다고 본다(조경련, 2009).

4) 주민소환 투표율의 조정

우리나라의 경우 2000년 이후에 실시한 보궐선거의 투표율이 다른 선거의 투표율보다 상당히 수준이 낮다는 점과, 더욱이 정치에 대한 실망감과 정치적 무관심으로 인하여 투표율은 갈수록 낮아지고 있는 실정이 고려되어야 할 것이다. 이러한 상황에서 3분의 1의 투표율을 요구하는 규정은 현실성이 없다는 주장이다(이기한, 2008). 더욱이 보궐선거를 실시하는 경우에는 투표율 향상을 위해 선거관리위원회와 언론 등에서 많은 홍보를 하고 있다는 점을 반영한다면 이에 비해 상대적으로 대비되는 열악한 환경 하에서 진행되는 주민소환투표의 투표율은 보궐선거보다도 훨씬 낮아질 것으로 예측할 수 있다(전영상·현근, 2009).

주요 국가의 사례를 살펴보면, 독일의 경우 유권자의 20%-50%의 투표와 투표자의 과반수 찬성으로 해직을 결정한다. 일본은 지방자치단체장의 경우 "과반수의 동의가 있는 경우에 실직"된다고 하여 투표율과 관계없이 결정된다. 미국은 각 주마다 다르지만 소환대상 공직자를 선출할 당시의 투표자 50% 이상이 투표하고 투표자 과반수이상이 찬성할 때 해직하는 주도 있다. 따라서 현행 주민소환투표의 투표율에 대한 법적 요건을 과거 2000년 이후 실시된 보궐선거에서 나타나나 투표율 그리고 일본의 입법례를 적극적으로 반영하여 완화할 필요가 있다고 본다.

이러한 관점에서 투표율을 탄력적으로 하향 조정해 보자는 주장이 있는데, 광역시 및 도지사의 경우 500만 이상 지역은 10% 이상, 500만 이하의 지역은 12.5%, 시장, 군수, 구청장의 경우 50만 이상의 지역은 15% 이상, 25만-50만 지역은 20% 이상 그리고 25만 미만의 지역은 25% 이상으로 조정하자는 것이다(행정자치부, 2013).

5) 주민소환 대상자의 직무권한 정지 축소

주민소환을 소환대상자에 대한 정치적 신뢰상실에 기인하여 정치적 책임을 묻는 제도라고 본질적인 측면에서 접근한다면, 소환 확정 이전에 소환발의 만을 이유로 소환대상자의 법적권한 전반을 정지시키는 것은 공무담임권의 침해를 가져와 정당성을 담보받기 어려울 것이다. 소환사유가 법정되지 않은 상황에서 정책결정에 대한 지역이기주의적 불판 등 추상적·포괄적 사유에 의한 소환발의도 상정할 수 있는 바, 법령위반 등 위법행위가 없음에도 불구하고 정치과정으로서의 소환절차 진행 중에 지방자치단체장의 법적인 권한행사를 정지하는 것은 이치에 어긋난다(김병기, 2011: 61).

소환발의와 동시에 발생하는 소환대상자의 직무권한 정지는 소환투표에 의해 소환이 최종 결정될 때 까지 유지하는 것으로 개선하는 것이 필요하다. 하남시에서는 직무정지로 실제 의정활동에 문제가 있었고, 시 행정에 막대한 지장을 초래하였으며, 갖가지 소송이 제기되는 등이 조건의 존치이익보다 그 폐해가 더 큰 것으로 여겨져 이에 대한 진지한 검토가 필요하다고 본다(조경련, 2009: 242).

일본의 경우에는 제한규정이 존재하지 않으며, 미국과 독일의 경우에도 통상 적용되는 소환대

상자에 대한 직무권한 정지규정이 없으나, 일부의 주에서 필요한 경우에만 규정을 두고 있다는 점은 우리에게 시사점을 주고 있는 바, 이를 적극적으로 검토하여야 할 것이다.

5. 주민소환에 관한 법률 주요 개정 내용

현재 우리나라에서 주민소환이 운용된 사례 중, 〈그림 1〉 주민소환 미투표 사유를 보았을 때, 가장 많은 사유로는 서명에 관한 것이고, 그 다음으로는 대표자 증명 신청취하, 자진철회 등의 사유로 투표를 실시하지 않은 사유가 있다.

〈그림 1〉 주민소환 미투표 사유

자료: 주민소환 운용현황 수정 (행정안전부, 2018.12.31. 기준)

이를 해결하기 위해 주민소환에 관한 법률 개정이 제안되었고, 2019년 1월 22일에는 주민투표법, 주민소환법 개정안이 국무회의를 통과하였다. 그 내용은 크게 주민소환 청구요건 차등화, 온라인 서명청구 제도 도입, 개표요건 폐지 및 확정요건 조정의 3가지로 나눌 수 있다. 먼저, 주민소환에 관현 법률 주요 개정내용은 주민소환법 제7조1항 및 5항[8]에 관하여 주민소환 청구 요건을

8) 주민소환법 제7조(주민소환투표의 청구)
① 전년도 12월 31일 현재 주민등록표 및 외국인등록표에 등록된 제3조제1항제1호 및 제2호에 해당하는 자(이하 "주민소환투표청구권자"라 한다)는 해당 지방자치단체의 장 및 지방의회의원(비례대표선거구시·도의회의원 및 비례대표선거구자치구·시·군의회의원은 제외하며, 이하 "선출직 지방공직자"라 한다)에 대하여 다음 각 호에 해당하는 주민의 서명으로 그 소환사유를 서면에 구체적으로 명시하여 관할선거관리위원회에 주민소환투표의 실시를 청구할 수 있다.
1. 특별시장·광역시장·도지사(이하 "시·도지사"라 한다): 당해 지방자치단체의 주민소환투표청구권자 총수의 100분의 10이상

차등화하고자 하였다. 기존의 10%, 15%, 20%의 서명을 받아야 하는 조건에서, 자치단체의 청구권자 규모에 따라 구간을 성정하고 구간별로 청구요건을 15%에서 차등적으로 완화하고자 하였다.

〈표 2〉 주민소환법 개정에 따른 청구권자 요건

현 행	
구분	요건
시 · 도지사	청구권자 수의 10/100
시장 · 군수 · 구청장	15/100
지방의원	20/100

개 정	
청구권자 수	요건
~5만	청구권자 수의 15/100
5만~10만	7,500명 + (5만을 넘는 수의 13/100)
10만~50만	14,000명 + (10만을 넘는 수의 11/100)
50만~100만	58,000명 + (50만을 넘는 수의 9/100)
100만~500만	103,000명 + (100만을 넘는 수의 7/100)
500만~	383,000명 + (500만을 넘는 수의 5/100)

다음으로 주민소환법 제9조2항[9] 및 제27조1항[10]에 관하여 온라인 서명청구 제도를 도입하도록 개정하고자 한다. 이는 온라인 서명부에 전자서명으로 청구하고 서명부 유효성도 전산으로 심사하고 확인하도록 개정안이 제시되었다.

마지막으로, 주민소환법 제22조1항 및 2항[11]에서 개표요건의 폐지와 확정 요건에 대해 조정하

2. 시장·군수·자치구의 구청장: 당해 지방자치단체의 주민소환투표청구권자 총수의 100분의 15이상
3. 지역선거구시·도의회의원(이하 "지역구시·도의원"이라 한다) 및 지역선거구자치구·시·군의회의원(이하 "지역구자치구·시·군의원"이라 한다): 당해 지방의회의원의 선거구 안의 주민소환투표청구권자 총수의 100분의 20이상

⑤ 지방자치단체의 장은 매년 1월 10일까지 제4항의 규정에 의하여 산정한 주민소환투표청구권자 총수를 공표하여야 한다.

9) 주민소환법 제9조(서명요청 활동)

② 소환청구인대표자가 서명요청권을 위임하고자 할 때에는 그 때마다 인적사항 등을 기재하여 관할선거관리위원회에 신고하여야 한다.

10) 주민소환법 제27조(「주민투표법」의 준용 등)

① 주민소환투표와 관련하여 이 법에 정한 사항을 제외하고는 「주민투표법」 제3조제2항, 제4조, 제10조제1항 및 제2항, 제12조(제8항을 제외한다), 제17조 내지 제19조, 제23조 및 제26조의 규정을 준용한다. 이 경우 "주민투표관리기관"은 "주민소환투표관리기관"으로, "지방자치단체의 장"은 "관할선거관리위원회"로, "주민투표"는 "주민소환투표"로, "주민투표사무"는 "주민소환투표사무"로, "주민투표청구권자"는 "주민소환투표청구권자"로, "주민투표청구인대표자" 및 "청구인대표자"는 각각 "주민소환투표청구인대표자"로, "주민투표청구"는 "주민소환투표청구"로, "주민투표청구서"는 "주민소환투표청구서"로, "청구인대표자증명서"는 "소환청구인대표자증명서"로, "주민투표안"은 "주민소환투표안"으로, "지방자치단체의 조례" 및 "해당지방자치단체의 조례"는 각각 "대통령령"으로 보고, 같은 법 제10조제1항 중 "제9조제2항"은 "제7조"로, 같은 법 제12조제1항 중 "특별시·광역시 또는 도"는 "시·도지사"로, "자치구·시 또는 군"은 "시장·군수·자치구의 구청장, 지역구시·도의원 및 지역구자치구·시·군의원"으로, 같은 법 제26조제3항 중 "지방자치단체의 장은 관할선거관리위원회와 협의하여"는 "관할선거관리위원회는"으로 본다.

고자 하였다. 이는 유효표 과반수 찬성과 함께 투표권자 총수의 1/4이상 찬성해야 결과가 확정되도록 요건을 조정하고, 기존의 주민소환투표권자의 1/3이상이 투표하여야지만 개표되는 요건을 폐지하고자 하였다. 하지만, 현재 주민소환을 위한 과정 중 하나인 서명을 받는 활동에서는 전자서명을 받을 수 있도록 개정안이 진행되고 있지만, 실질적인 투표에 전자투표를 도입하는 방안에 대해서는 개정안이 진행되고 있지 않은 상태이다. 따라서 본 연구에서는 주민소환 투표에도 전자투표를 도입하는 방안에 대해서 제시하고자 한다.

6. 전자투표를 활용한 주민소환제도

1) 전자투표의 개념

전자투표란 기존의 종이를 이용한 투표방식이 아닌 컴퓨터 기반의 전산기기를 사용하는 투표방식이다. 전자투표의 방식으로는 크게 지정된 장소에 직접 방문하여 투표에 참여하는 오프라인 전자투표 방식과 전자기기를 통하여 웹 또는 모바일 등의 온라인 환경에서 투표에 참여하는 온라인 전자투표 방식으로 구분할 수 있다.

기존의 종이를 이용한 투표방식은 인쇄, 운반, 보관, 개표 등의 투표 시행 전부터 투표 결과가 나오는데 까지의 과정에서 많은 시간과 비용이 필요하다. 또한, 종이를 이용한 투표는 지정된 장소까지 투표자가 직접 방문하여야 한다는 불편함이 있다. 전자투표는 이러한 기존의 종이를 이용한 투표의 단점을 해결하여 선거 과정에서의 효율성과 편의성을 증대시키고, 투표의 정확성을 높이고 무효표를 방지하며, 투표율 향상, 비용 절감 등의 효과를 기대할 수 있다. 컴퓨터, 정보통신 기술의 발달과 전자투표의 장점으로 인해 현재 학교나 단체 등에서 전자투표를 이용하는 경우가 증가하는 추세이다.

2) 전자투표의 투표방법에 따른 구분

전자투표는 전자투표의 개념에서 간단하게 말했듯이, 투표방법에 따라 오프라인 전자투표와 온라인 전자투표로 구분할 수 있다.

(1) 오프라인 전자투표

투표소 전자투표(PSEV: Poll Site Electronic Voting)방식은 정해진 투표소에서 전자투표를 할 수 있는 방식으로 선거권자는 지정 투표소를 방문하여 은행의 ATM과 같은 투표기기의 터치스크린

---

11) 주민소환법 제22조(주민소환투표결과의 확정)

① 주민소환은 제3조의 규정에 의한 주민소환투표권자(이하 “주민소환투표권자”라 한다) 총수의 3분의 1이상의 투표와 유효투표 총수 과반수의 찬성으로 확정된다.

② 전체 주민소환투표자의 수가 주민소환투표권자 총수의 3분의 1에 미달하는 때에는 개표를 하지 아니한다.

화면이나 버튼으로 투표하는 것을 말한다 (조희정, 2006). 투표소를 방문한다는 점에서는 기존 서면투표와 유사하지만 전자기기를 활용하여 투표를 하고 투표결과를 디지털 저장매체에 저장하여 개표소로 옮겨와 집계한다는 방식에서 기존 서면방식과는 다르게 투표기구, 저장매체, 개표방식에 있어서 전산화장치를 이용한다는 점에서 차이가 있다. 키오스크 전자투표(Kiosk Electronic Voting)방식은 백화점, 공원, 도서관, 쇼핑몰 등의 군중이 많은 장소에 무인전자투표기기를 설치하여 투표하는 방식을 말한다. 선거관리인이 입회하지 않고 무인전자투표기기에 디지털 서명, 스마트카드, 지문인식 등의 방법으로 본인인증을 하며, 투표결과는 온라인으로 전송한다는 점에서 PSEV방식과 차이가 있다 (김성준, 2010).

(2) 온라인 전자투표

원격전자투표(REV: Remote Electronic Voting)방식은 사용되는 기술수단에 따라 다양하다. 인터넷이 가능한 휴대폰, PC 등의 전자적 기기를 활용하여 투표하는 방식으로 투표소에 가지 않고 통신기기를 이용하여 특정 장소에 국한되지 않고 투표를 할 수 있는 방식이다. 원격 전자투표 방식은 선거권자 등록, 투표, 개표 및 집계의 단계로 나눌 수 있으며, 선거권자 등록은 투표자의 법적 자격을 확인하는 단계로서 투표자에게 개인 URL이 부여된다. 투표는 유·무선 인터넷이 연결된 컴퓨터 또는 모바일기기를 이용하며, E메일 또는 SNS에 기재되어 있는 개인 URL 주소를 클릭하면 투표 페이지로 이동하며, 안건 등을 확인한 후 선택하면 투표가 이루어진다 (전성휘, 2016: 124).

3) 전자투표 국내 현황

우리나라에서 지방자치단체에서 전자투표를 활용한 사례에는 주민참여예산제가 있다. 주민참여예산제는 2011년부터 주민이 직접 예산 편성에 참여하여 재정운영의 투명성과 공정성을 높이기 위해 도입된 제도이다. 주민참여예산제는 지방자치단체의 장이 예산 편성 과정에 참여한 주민들의 의견을 수렴하여 그 의견서를 지방의회에 제출하게 되며, 주민 의견을 수렴하는 절차에 있어서 전자기기 등을 활용하고 있는 지방자치단체들이 있고, 규모 및 특성에 따라 온라인 전자투표와 오프라인 전자투표로 구분하여 사용하고 있다. 서울 도봉구의 경우에는 온라인과 오프라인 전자투표를 사용하고 있다. 또, 서울 용산구의 경우에는 용산구청홈페이지 또는 모바일 사이트를 통하여 "모바일 본인인증→기본정보 입력→선호사업선택후 종료"의 과정을 거치는 전자투표를 이용하여 주민참여예산제를 실시하고 있다. 김해시의 경우에도 2019년도에 처음으로 2020년 주민참여예산에서 전자투표를 도입하기로 발표하였다.

서울시의 경우에는 공동주택의 불투명한 운영, 비리, 입주민들의 무관심 및 선거불참 등에 따라 맑은 아파트 만들기 사업의 일환으로 공동주택 온라인투표를 실시하기 위해 2015년 2월 「공동주택관리규약준칙」을 개정하였다.[12] 이에 따라 공동주택 입주자대표회의 선거나 규약개정 투표시

12) 「공동주택관리규약준칙」(2015. 2. 9.) 제36조의2(전자적 방법을 통한 입주자 등의 의사결정)

① 입주자 및 사용자는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우 중앙선거관리위원회 온라인투표 서비

에 온라인투표를 이용할 수 있게 되었으며, 온라인 투표를 실시하는 경우 선거관리비 등을 지원받을 수 있다(전성휘, 2016: 131-132).

우리나라 국회에서도 2000년 16대 국회부터 표결 원칙이 기립표결에서 전자투표로 바뀌었다. 이는 각 의석에 설치된 전자투표장치를 통하여 의원이 찬성과 반대 의사를 표시하면 그 표결결과가 전자투표게시판(전광판)에 표시되도록 하는 방식을 채택하였다. 국회 표결에서 일반적인 표결원칙은 '전자투표'이지만, 투표기기의 고장 등 특별한 사정이 있을 때에는 기립표결로 가부를 결정할 수 있으며, 중요한 안건으로서 의장의 제의 또는 의원의 동의로 본회의의 의결이 있거나 재적의원 5분의 1이상의 요구가 있을 때에는 기명, 호명 또는 무기명투표로 표결한다.

2016년 3월 정의당에서는 비례대표 국회의원후보자 경선에서 기존 경선시 발생한 대리투표, 착신전환투표 등의 논란을 차단하기 위해 온라인투표를 실시하였으며, 2016년 서울시 개인택시운송사업조합의 정관개정과 이사장 선거에 온라인투표를 실시기도 하였다. 또한, 2016년 한국교원단체총연합회 회장선거에 온라인투표를 실시하여 높은 투표율을 기록하였으며, 온라인 투표함으로서 투표용지, 집계관리 요원 등의 선거관리경비를 크게 절감시킬 수 있었다(전성휘, 2016: 133).

4) 전자투표의 문제점

전자투표의 문제점으로 제시되고 있는 점의 대부분은 보안 및 안전성에 관한 부분이다. 먼저, 전자투표의 과정 중 유권자 등록의 단계에서는 신원확인에 대한 어려움이 존재하며 유권자의 개인정보가 유출될 수 있어 직접·비밀투표의 원칙이 침해될 가능성이 있다. 또한, 투표 개표 및 집계의 단계에서도 개인정보 유출에 대한 문제가 존재하며, 결과 조작의 문제도 존재한다. 다음으로, 기기 오작동의 문제도 존재한다. 즉, 투표 진행 중에 기기 오작동으로 인해 투표중단의 가능성도 존재한다. 마지막으로는 인터넷에 접근이 어려운 유권자에 대한 불평등이라고 할 수 있는 정보격차의 문제가 발생 할 수 있다. 전자기기를 통하여 온라인으로 전자투표를 실시할 경우 사회적 취약계층 또는 기술적이나 상황적으로 전자장치를 이용하거나 사용하지 못하는 사람들이 존재한다. 특히, 노령자의 경우 기기 조작에 익숙하지 못하며 이를 해결하기 위해서 안내도우미 등과 같은 안내서비스가 필요하며, 전자기기를 소지하지 못한 유권자에게는 모바일기기, PC 등의 전자기기와 인터넷이 연결되는 장소 등의 지원이 필수적이여야 한다는 문제점이 있다.

스(K-Voting, 현장투표를 지원하는 시스템) 시스템을 통하여 그 의사를 결정하여야 한다.
1. 입주자대표회의의 구성원이나 그 임원을 선출 또는 해임하는 경우
2. 법 제43조제3항에 따라 공동주택의 관리방법을 결정하거나 변경하려는 경우
3. 법 제44조제2항에 따른 공동주택관리규약을 제정하거나 개정하려는 경우
4. 그 밖에 공동주택의 관리와 관련하여 전체 입주자등의 10분의 1 이상의 서면동의 또는 입주자대표회의 구성원 과반수의 찬성으로 의결하여 선거 관리위원회에 요청한 경우
② 영 제56조의2제1항제3호에 따른 본인확인의 방법은 다음 각 호와 같다.
1. 이메일 또는 휴대전화 문자 등「전자서명법」제2조제1호에 따른 전자문서를 제출하는 방법
2.「전산조직에 의한 투표 및 개표에 관한 규칙」제3조에 따른 터치스크린 전자투표 시「공직선거법」제157조제1항에 따른 신분증명서를 확인한 후, 같은 규칙 제9호에 따른 투표권카드를 사용하는 방법

Ⅲ. 블록체인을 활용한 전자투표

1. 블록체인의 개념 및 특성

Satoshi Nakamoto 의해 발명된 비트코인의 등장으로 처음 소개된 블록체인은 '신뢰의 기술'로, 중개인 역할을 하는 제3자 없이 네트워크에 참여하는 개인 간에 거래하고 그 정보를 함께 검증하고 기록하는 시스템이다(한수연, 2018: 92-93). 블록체인은 다양하게 정의된다. 박연아(2017)에 따르면 블록체인은 다양한 형태의 데이터를 분산원장 상에 기록하여 합의메커니즘과 암호기술을 이용해 연결되어 체인 형태를 띠며, 넓은 의미로는 중앙 서버 없이 프로그램의 자기실행이 가능한 분산원장 네트워크이다(박연아, 2017: 15). 한국인터넷진흥원은 블록체인을 '인터넷에서 서로 알지 못하는 다수의 상대방과 거래를 할 때 중개기관의 개입 없이 서로 신뢰할 수 있도록 만들어주는 탈중앙화된 정보공유 저장기술'이라 정의하였으며, 정보통신산업진흥원은 블록체인을 '정보교환의 효율성, 보안성을 획기적으로 제고할 수 있는 보안기술'이라 정의하였다. 또한, LG CNS는 블록체인을 'P2P 네트워크에서 합의메커니즘과 실행 가능한 코드를 가진 암호화된 분산원장'이라 정의하였다. 블록체인에서 '블록(Block)'은 네트웍에 참여하고 있는 개인 간 거래의 데이터가 기록되는 장부가 되며, 이런 블록들이 생성된 후 거래에 따라 순차적으로 연결된 '사슬(Chain)'의 구조를 가지게 되어 블록체인이라 불리게 되었으며, 이는 공공 또는 분산거래장부라고도 불린다. 이러한 블록체인에 대한 정의들을 종합하였을 때, 블록체인은 "거래의 중개자 역할을 하는 중앙관리기관 없이 탈중앙화로 운영되는 네트웍 기반의 분산형 시스템"으로 정의할 수 있다.

블록체인은 네트웍 기반의 분산형 시스템으로, 거래의 중개자 역할을 하는 중앙관리기관 없이 운영되는 구조라는 것이 가장 큰 특징이다. 기존의 블록체인에 관한 연구에서 나타난 블록체인의 특성은 다음과 같다. 첫째, 블록체인은 분산 데이터 구조로 구성되어 있는데, 이러한 구조는 높은 가용성을 가지고 있다. 이는, 모든 서비스가 중앙으로부터 통제되고 관리되는 중앙통제시스템과 달리 네트웍에 참여하는 각 노드들간에 데이터를 직접 송수신하고 이와 관련한 정보를 공유하는 구조를 가지고 있다(오세용, 2017). 따라서, 모든 거래 내역이 개방 및 공유되어 있어 추적이 가능하며 그로 인해 정보의 투명성이 유지된다. 둘째, 블록체인을 활용한 시스템은 블록체인에 데이터 또는 정보가 한번 담기면 위변조가 불가능하므로, 기록의 비가역성을 가진다. 즉 정보의 안전이 보장된다(한수연, 2018: 93). 셋째, 중앙서버에 장애가 발생하면 시스템 사용에 문제가 생기는 중앙집중형 시스템과 달리 블록체인의 경우 특정 노드에 장애가 생기더라도 수많은 노드들에 의해 시스템이 사용 가능한 상태로 유지가 된다(김정석, 2016: 6). 즉, 블록체인에서 A라는 조건이 충족되면 프로토콜에 의해 자동으로 거래 혹은 계약이 이행된다. 그로 인해, 중개자 역할을 하는 제3자가 없기 때문에 검열의 주체가 없는 '검열 저항성'이라는 특성을 가진다(한수연, 2018: 93).

2. 블록체인의 국내 동향

블록체인 기술은 주로 금융 관련 산업에서 핀테크 보안기술로써 주목받고 있으며, 이미 서비스 개발도 활발하게 진행되고 있다. 아래의 〈표 3〉는 국내 주요 기업의 블록체인 도입 현황을 보여주고 있다.

〈표 3〉국내 블록체인 관련 주요 기업 현황

기업	내용
Coinplug	■ 간편하게 송금 및 메신저 보내기 기능이 강화된 비트코인 지갑 서비스
Korbit	■ 비트코인, 이더리움 거래소 운영 ■ 코빗의 비트코인 결제 서비스 '코빗페이'운영
Scalechain	■ 코스콤과의 제휴하여 프라이빗 블록체인을 적용한 장외채권, 주식거래 시스템을 출시
Blocko	■ 블록체인 기반 개발 플랫폼 '코인스택' 개발 ■ 스마트그리드 분야 국내 최초 블록체인 PoC(Proof of Concept) 검증
Coinone	■ 블록체인 해외송금 Cross 오픈
블록체인OS	■ 국내 최초 블록체인 기반 가상화폐 보스코인(COScoin) 2016년 2월 출시 예정
KB금융지주	■ KB국민카드 블록체인을 활용한 개인인증시스템 도입 예정 ■ 블록체인 기술을 활용해 '비대면실명확인 증빙자료 보관' 시스템을 구축
신한은행	■ 금 실물 거래에 블록체인을 적용 중 ■ 스트리밍과 협업하여 비트코인 해외송금 서비스 추진 중
NH농협은행	■ 지문인증 서비스 도입으로 거래기록상 전자서명 부인 방지와 보안성 확보를 위해 블록체인 기술을 적용
KEB하나은행	■ SK텔리콤과 합작투자회사 '주식회사 핀크'를 공식 출범 ■ 핀테크 기업 육성센터 원큐랩(1Q Lab) 설립 및 운영 ■ 국내지금결제 및 인증 관련 프로젝트 진행과 기술검증 완료
우리은행	■ 핀테크 사업부를 중심으로 블록체인 활용 가능성 검토
기업은행	■ 한국인터넷진흥원과 공동으로 핀테크 블록체인 해커톤 개최
롯데카드	■ 블록체인 기반 지문인증 서비스 도입

출처: 이대기(2016); 13

3. 해외의 블록체인을 활용한 전자투표 사례와 그 시사점[13)]

1) 해외의 블록체인을 활용한 전자투표 사례

(1) 스페인

스페인에서 신생정당 포데모스가 당내 의사결정 시스템에 블록체인을 활용한 전자투표를 도입했다. 포데모스는 시민 참여 활동을 적극적으로 독려하며 전국에 35만 명 당원을 보유한 스페인 정치권의 태풍의 눈으로 급속하게 성장했다. 포데모스 집행부 26명은 모두 아고라 보팅(Agora Voting)이라는 블록체인을 활용한 전자투표 시스템을 통해 선출된다. 또한, 루미오(Loomio)[14)]라는

13) 한국정보화진흥원(NIA)의 [Special Report] '블록체인 활용 전자투표' 주요사례 및 시사점을 참고하여 정리하였다.

애플리케이션을 통해 다수의 시민들이 자유롭게 정책 제안과 의견을 언제든지 개진할 수 있도록 활용중이다.

(2) 에스토니아

에스토니아는 전자정부 시스템 구축 후 키 없는 전자서명 인프라(KSI)를 구축해 블록체인 기술과의 통합을 추구하고 있다. 2005년 이후 에스토니아 시민들은 ID카드로 블록체인을 활용한 전자투표를 사용하여 세계 어느 곳에서도 로그인 후 투표가 가능하다. 블록체인을 활용한 전자투표가 도입된 이후 5.5%에 불과했던 지난 국회의원 선거에서 2011년 국회의원 선거에서 25%로 투표율이 약 5배 가량 증가했다. 2014년 유럽 의회 선거에서는 에스토니아 3분의 1의 투표자가 98개국에서 블록체인을 활용한 전자투표를 통해 선거에 참여했다.

(3) 호주

호주에는 중립 투표 블록(Neutral Voting Bloc, NVB)이라 불리는 기관이 블록체인을 활용한 전자투표를 사용하여 투표 기록과 의사결정 내용을 독립적으로 검증한다. 정치에 관심 있는 시민들은 블록체인을 통해 온라인으로 투표하며 정책 이슈에 대한 자신의 의사를 적극적으로 등록할 수 있다. 여러 의견 중 가장 시민의 투표를 많이 받은 의견이 선출되면 담당 공무원들은 최종 집계를 참조해 정부 현안을 결정한다. 시민들의 의견을 적극적으로 반영하여 정부 현안을 결정한 것은 블록체인 기반 전자투표를 다수의 시민의 의사를 모으는 도구로써 잘 활용했다는 긍정적 시사점을 제시하였다고 평가된다.

(4) 덴마크

덴마크 자유당(Danish Liberal Allliance)은 내부 합의를 위해 블록체인 활용 전자투표 시스템을 사용한 덴마크 내의 최초의 정당이다. 2014년 4월 22일 코펜하겐 교외의 Hvidovre마을 지역부서 연례회의에서 블록체인 기술에 기반을 둔 새로운 내부 전자투표 시스템을 사용하여 내부 투표를 진행했다. 이 시스템은 블록체인 기술 기반으로 정확한 투표 기록을 작성하고, 결정을 내릴 수 있는 방식을 제시한다.

(5) 미국

2016년 미국 텍사스주 자유당의 대선후보 선정과 유타주 공화당의 대선후보 선정에 블록체인 활용 전자투표가 활용됐다.[15] 블록체인 투표가 제공하는 편의 때문에 기존보다 더 많은 유타 공화당원이 투표권을 행사하기 위해 온라인으로 등록했다고 와이어드 리포트가 발표했다. 기존에는

14) 포데모스의 참여 유도형 플랫폼으로 그룹들이 이슈를 토론하고 행동을 제안하고 집단의 의견을 모으는 것을 가능하게 해주고 투표 마감 시한을 정해줄 수 있는 집단적 오픈소스 의사결정 플랫폼이다. 이것은 이슈의 양극화를 지양하고 민주적 합의 과정을 이루어내는데 목표를 두고 있다.

15) 전 세계 온라인 투표 솔루션 경험이 있는 영국 회사 Smartmatic에 의해 보호되고 제공

해외여행자, 선교사, 미군 등 해외 시민들은 우편으로 발송된 투표용지에 의존해야 했지만, 블록체인 기술의 전자투표 덕분에 투표를 등록하고 수행하는 과정이 간소화됐다. 하지만 공화당 유권자만 투표 결과를 볼 수 있었다는 폐쇄성도 존재했다.

(6) 우크라이나

우크라이나 정부는 청원 및 자문 투표를 위한 블록체인 활용 선거 플랫폼(Blockchain-based election platform) 사용 계획을 발표했다. 우크라이나 당국은 E-vox를 사용하여 여러 단계의 선거 절차를 블록체인 스마트 컨트랙트로 옮기기 위한 각서에 서명했다.[16] 블록체인 기술을 통해 예비선거, 온라인 탄원, 국민 투표를 위한 의사결정을 분산되고 투명한 시스템으로 만드는 것이 목표다. 유권자 사기를 방지하기 위해 정부 발행 디지털 서명 및 BankIDs라는 은행 발행 디지털 서명을 비롯한 여러 유형의 신원 확인을 통합할 계획이다.

2) 블록체인을 활용한 전자투표 외국 사례의 시사점

7개국의 주요 블록체인 활용 투표 사례를 보았을 때 적용 규모와 적용 후 개선점 및 주요 효과에 관해 주목이 필요하다. 규모 측면에서 보았을 때 현재 블록체인 활용 투표 적용에 대한 경향은 국가적인 큰 규모보다는 당내 의사결정, 청원, 주민 의견 수렴 등 중·소규모 투표방식에 적용되었다. 투표방식에 블록체인 활용 전자투표 적용을 통해 나타난 현상으로는 모든 사람이 참여하기 힘든 직접투표의 물리적 한계를 극복하고 더 많은 시민이 정책 의사결정에 참가하였으며, 투표 프로세스가 간소화되었고 이로 인해 투표 비용 절감 효과도 기대 가능하게 되었다. 또한, 기존 종이투표와는 다르게 언제 어디서든 쉽게 참여할 수 있어 전체 투표율이 증가하였다.

〈표 4〉 블록체인 활용 전자투표 7개국 주요사례별 분야 및 규모

국가	적용 분야	적용 규모	주요 효과
스페인	당내 의사결정	중·소규모	시민 참여 증가
에스토니아	의회 선거	국가적 규모	투표율 증가
호주	정책 이슈에 대한 의사결정	중·소규모	시민 참여 증가
덴마크	당 내부 투표	중·소규모	-
미국	당 내 대선후보 선정	중·소규모	투표 절차 간소화
우크라이나	청원 및 자문 투표	중·소규모	-
한국	주민제안 공모 사업 심사	중·소규모	시민 참여 증가

출처: 한국정보화진흥원(NIA)의 [Special Report] '블록체인 활용 전자투표' 주요사례 및 시사점

16) 서명국 목록에는 전자정부 담당 국장, 우크라이나 장관 내각 총재, 우크라이나 대통령 고문, 비정부기구(NGO) 그룹, Ambisafe, Vareger Group, Distributed Lab 및 KitSoft 등이 포함됐다.

Ⅳ. 블록체인을 활용한 전자투표의 주민소환제도로 도입 방향

1. 전제조건으로서의 사회적 합의

전자투표의 한 방식으로서의 블록체인을 활용한 전자투표가 주민소환에 적용되기 위해서는 우선적으로 이에 대한 사회적 합의가 있어야만 한다. 전자투표는 정해진 날짜와 장소에 인쇄된 투표용지에 직접 기표하는 기존의 선거방식에 비해 여러 가지 장점이 있다. 전자투표는 키오스크(Kiosk)방식이나 REV 방식의 경우 장소에 제약을 덜 받고 투표가 가능하며. 투표와 개표 과정의 전산화를 통해 적은 인력과 비용으로 선거를 실시할 수 있다. 또한 이로 인해 투표 참여율이 상대적으로 떨어지는 젊은 계층의 투표참여를 유도함으로써 전체 투표율이 상승할 수 있고, 무효표 발생 가능성이 낮다. 그러나 전자투표는 시스템에 장애가 발생할 경우 투표활동 자체가 중단되어 사회적 혼란이 초래될 수도 있으며, 서버와 네트워크 구축을 위한 비용이 상대적으로 높고, 해킹 등 외부의 조작에 대한 보안장치가 완벽하지 않을 경우 투표결과에 대한 조작시비가 발생할 수 있으며, 전면적으로 실시할 경우 소외계층과 노령계층의 투표활동이 어려워질 수 있는 한계점을 가지고 있다.

블록체인을 활용한 전자투표는 다른 방식의 전자투표에 비해 해킹이나 조작의 우려가 적어 제3자에 의한 투표 개입 및 투표결과에 대한 위조가 사실상 불가할 뿐만 아니라 투표 결과에 대해 투표자 스스로에 의해 검증가능하기 때문에 선거과정과 결과가 투명하고 공정하게 이루어질 수 있다는 장점이 있다. 그러나 현 상태에서의 블록체인 기술은 거래 속도 성능의 문제로 인해 대규모의 인원에게는 제공될 수 없으며, 모든 참여자가 동일한 원장을 저장해야 함으로 참여자 각자가 많은 저장 공간이 필요하며 이에 따른 저장비용이 발생할 수 있다는 한계점을 가지고 있다.

블록체인을 활용한 전자투표가 주민소환에 적용되기 위해서는 이러한 여러 이슈들에 대한 사회적 논의를 통한 사회구성원들 간의 합의가 전제되어야만 한다. 2004년과 2005년 전자투표의 실시했으나 이에 따른 혼란과 오류 및 민주주의의 가치를 훼손시킨다는 비판에 직면하였던 미국의 사례를 참조할 필요가 있다. 미국 노스캐롤라이나 카터레터카운티의 경우 전자투표기기 저장능력의 한계에 대한 오산으로 4,438표가 유실된 바 있으며, 많은 주에서 직원의 운영미숙과 기계의 오작동으로 혼란을 겪으면서 종래의 종이투표로 되돌아간 사례들에서 교훈을 얻을 필요가 있다(임혜한, 2009). 따라서 블록체인을 활용한 전자투표가 주민소환 적용되기에 앞서 이에 대한 다양한 유권자들의 의견을 수렴해야 하고, 고위험-복잡시스템인 블록체인에 대한 전문가들의 견해를 종합적으로 수렴하여 그 적용여부와 대상 등을 결정할 필요가 있다.

2. 도입의 목적과 적용대상

블록체인을 활용한 전자투표가 주민소환에 적용되는 목적은 기존의 주민소환제도의 한계점을 보완하는데 있다. 앞서 언급한 바와 같이 기존의 주민소환제는 여러 가지 한계를 가지고 있다. 블

록체인을 활용한 전자투표를 주민소환에 적용할 경우 기존의 주민소환제의 한계 중 투표율 저조와 관련된 문제와 서명에까지 적용할 경우 서명자의 비율의 문제해결에 기여할 것으로 전망되며, 도입의 당위성은 이러한 데 있다고 볼 수 있다. 따라서 블록체인을 활용한 전자투표가 기존의 주민소환을 완전히 대체하기 보다는 이를 보완하는 장치로서 활용되어야 할 것이다. 즉 기존의 서명제도와 종이식 투표방식과 병행하여 사용될 때 부작용이 최소화되고 그 효과가 커질 것으로 보인다. 보안성과 투명성 및 공정성이 확보되고 편의성이 높아진 주민소환제가 도입될 경우, 주민의 대표들에 대한 주민들의 통제장치가 강화되는 효과가 발생될 것이다.

전자투표가 활용되는 때는 주민소환뿐만 아니라 국회의원이나 지방자치단체장이나 의원들의 보궐선거, 지방선거, 국회위원선거, 대통령 선거, 국민투표 등으로 다양하다. 주민소환은 투표가 실시되기 위해서는 일정한 수의 주민들의 서명이 필요하다는 점 외에는 다른 선거들과 투표방식이 유사하므로 그 기본적인 절차와 장치는 공동으로 사용할 수 있다. 사실 주민소환은 그 실시 빈도가 다른 선거에 비해 현저히 떨어지므로 서버 및 네트워크 구축을 위해 많은 초기 투자비용이 소요되는 점 등을 고려하면, 주민소환만을 위해 전자투표 방식을 투입하는 것은 효율성면에서 볼 때 그 타당성이 크지 않다. 따라서 전자투표는 선거제도 전반에 적용된다는 것을 전제로 검토·개발되어야 하며, 특히 투표율이 현저히 떨어지는 보궐선거나 주민소환에 우선적으로 적용하는 것을 고려할 필요가 있다. 특히 주민소환에 전자투표 방식이 적용되어 투표율 제고에 기여할 수 있게 될 경우 그 대상이 되는 주민의 대표들이 보다 주민들의 의사에 관심을 더 기울이게 되어 책임성 및 반응성이 제고되는 순기능이 확보될 수 있을 것으로 보인다.

현 상태에서의 블록체인 기술은 확장성에 한계가 있어 대규모의 인원에게 동시에 많은 서비스를 제공할 수 없으므로 국가단위나 광역자치단체의 수준에서 도입하기는 어려울 것으로 보이며, 기초 자치단체 수준에서 도입하는 것이 바람직할 것으로 보인다. 또한 블록체인은 중앙서버가 존재하지 않은 분산 P2P 네트워크이므로 인터넷이 연결된 저장능력이 높은 개인용 컴퓨터를 가진 유권자만이 이용할 수 있다. 따라서 블록체인을 활용한 주민소환이 가장 효율적으로 작동할 것으로 예상되는 지역은 비교적 컴퓨터를 사용하는데 익숙한 젊은 층의 비율이 많은 곳이므로, 이러한 지역에 우선적으로 도입하여 그 결과를 바탕으로 다른 지역으로의 확대 적용 여부를 결정해야 할 것이다.

3. 블록체인 활용 전자투표 시스템 및 관련 기술의 지속적 개발

전자투표는 앞서 언급한 대로 많은 장점을 가지고 있지만 오작동, 운영미숙, 조작 등이 발생할 경우 치명적인 부작용이 초래될 수 있다. 따라서 이러한 문제점 발생을 최소화할 수 있도록 지속적으로 시스템을 개발하고 보완해 나가야 한다.

한국정보화진흥원(NIA)의 '블록체인 활용 전자투표'에 따르면 블록체인을 활용한 전자투표 시스템 개발 방식은 프라이빗(private)블록체인과 퍼블릭(public)블록체인 두 가지로 나뉜다. 프라이빗블록체인은 선거와 유권자의 특징에 맞춘 투표 시스템으로 개발한 블록체인이다. 이는 프라이

빗블록체인을 활용하여 특정 선거 방식과 유권자의 구체적인 특성을 반영하도록 고안된 새로운 맞춤 전자투표 시스템을 만드는 방식이다. 즉, 특정한 기관, 업체들이 자신의 목적과 특성에 맞게 설계한 블록체인으로 네트워크에 참여하는 기준, 범위, 공개 등에 제한을 할 수 있다. 한편, 퍼블릭블록체인 시스템은 기존에 금융 분야에서 운영되던 블록체인 상에 투표시스템을 개발하는 방법으로 가상통화인 비트코인과 같은 기존에 확립된 블록체인에서 전자투표 시스템을 만드는 방식이다. 퍼블릭블록체인은 비트코인, 이더리움[17], 라이트 코인[18]과 같이 참여에 제한이 없으나 신뢰성 유지를 위해 채굴과정과 같은 경제적 인센티브가 필요하다. 현재 블록체인을 활용한 전자투표 시스템 구축에 관한 학위논문 "이루다(2017). 블록체인을 활용한 전자투표 시스템 구축", "유헌우(2016). 블록체인 방식의 전자투표 시스템 구현 및 성능 개선방안 연구", "박연아. (2017). 전자투표 시스템 신뢰성 확보를 위한 블록체인 기술 적용 사례연구" 등의 경우도 퍼블릭블록체인을 기반으로 연구되었으며, 그 중에서도 이더리움에 기초하여 연구되었다. 이루다(2017)에 따르면 블록체인을 활용한 네트워크의 모든 거래는 참여자에게 공개되며, 한번 기록된 데이터는 수정이나 삭제가 불가능하며, 이중투표의 문제가 발생하지 않고, DDos와 같은 공격도 어렵기 때문에 투표의 위변조가 불가능하다는 점에서 블록체인을 활용한 전자투표의 도입의 장점을 제시하고 있다. 하지만, 블록체인의 메모리를 과부하 시켜 비정상적 투표를 가능하게 하는 기술적 공격에 대한 가능성이 존재하여 실제 시스템에 적용하였을 때의 확장성, 비용, 성능 등을 사용 시스템과 비교하여 고려되어야 한다고 지적하였다. 유헌우(2016)의 연구에서는 기존의 온라인 전자투표 시스템의 보안성 문제를 해소하고 종이투표의 안전성을 모두 충족할 수 있는 데이터 처리 방향을 제시하였고 다양한 플랫폼(모바일)에 연동할 수 있도록 성능 향상 모델로 블록체인을 활용한 주민투표 시스템을 제안하였다. 하지만 이 연구에서도 안전한 시스템이 개발된다 할지라도 대한민국의 공직선거에 바로 도입할 수 있는 요건이 충족되어진 것은 아니며 정치적인 사회배경과 문화 같은 수용해야 할 요건이 아직 많이 남아 있기 때문에 대한민국의 전자투표제 도입의 갈 길은 멀다고 지적하고 있다. 박연아(2017)의 연구에서는 블록체인 기반의 전자정부 시스템에 대한 특성을 선거 4대 원칙인 보통·평등·직접·비밀원칙을 준수하며 요구사항을 만족하는가에 대해 논의하였다. 이에 대해서는 블록체인을 활용한 전자투표는 보통선거, 평등선거 원칙은 준수하고 있지만, 직접선거의 원칙에는 취약하다는 점이 발견되었다. 직접선거의 원칙을 보면, 선거에 해당하는 유권자의 개인정보(이메일 등)를 통해 선거에 참여할 수 있는 인증코드를 부여하여 유권자가 제3자를 거치지 않고 본인이 직접 투표 활동에 참여할 수 있도록 하지만, PSEV와 달리 REV[19]방식일 경우 투표행위가 감시

17) 2015년에 비탈릭 부테린이 개발한 것으로 이더리움은 블록체인 기술을 여러 분야에 접목할 수 있도록 업그레이드한 기술이다. 흔히 '2세대 블록체인'이라고도 불린다. 이더리움은 블록체인 네트워크에서 스마트 계약을 생성하여 화폐의 전송이 아닌 프로그래밍 코드 형태의 데이터를 전송하여 해당코드를 실행할 수 있는 오픈 플랫폼이다(이루다, 2017: 14)

18) 2011년 10월, 전 구글 소프트웨어 엔지니어 찰리 리(Charlie Lee)가 공개한 암호화폐의 하나로 비트코인에 비해 채굴이 비교적 쉽고 거래 속도가 빠르다는 장점이 있다.

19) PSEV 방식은 지정된 장소에 설치된 전자기기를 이용하여 전자투표를 시행하는 방식이며, REV 방식은 개인의 전자기기(모바일, PC 등)를 이용하여 언제 어디서나 전자투표를 시행할 수 있는 방식이다.

기구의 통제를 벗어나게 되면서 유권자 본인이 직접 투표 활동에 참여하였는지를 확인할 수 없으며, 각자의 통신기기를 이용해 투표에 참여해야 하므로 개인정보 도용 및 강압으로 인한 대리투표의 우려가 있다고 지적한다.

블록체인 방식을 확장성은 낮지만 보안성과 중앙선거기관의 개입이 가능한 프라이빗으로 할 것인지 혹은 보안성은 프라이빗에 비해 상대적으로 떨어지나 확장성이 높은 퍼블릭으로 할 것인지는 지역 유권자의 규모 등을 고려하여 판단하여야 할 것으로 보인다. 또한 현 블록체인 기술의 한계인 거래 속도 성능과 관련된 확장성 문제 해결을 위해 TPS(transaction per second)를 개선하기 위한 지속적인 기술 개발이 요구된다. 퍼블릭블록체인의 경우 중앙의 중재자가 모든 거래내역을 볼 수 있기 때문에 참여자의 투표 내용을 알 수 있다. 이러한 위협에 대처하기 위해서 완전동형암호(Fully Homomorphic Encrption) 등이 제시되기도 한다(김희열, 2018, 110). 또한 전자투표의 일반적인 문제점 중의 하나이면서 선거의 4대 원칙 중 직접 및 비밀선거에 위배될 가능성이 높은 대리투표의 가능성을 최소화하기 위한 기술의 개발 또한 시급히 요구되는 실정이다.

블록체인을 활용한 주민투표를 주민소환에 적용하여 그 효율성을 높이기 위해서는 모바일 어플리케이션을 활용하는 것이다. 스마트폰 보급률이 높은 현대사회에서 스마트폰, 테블릿 PC 등을 활용하여 모바일 어플리케이션을 통하여 주민투표를 실행하게 되면, 장소와 시간에 제한이 없다는 점에서 큰 장점이 있다. 최근 강남구청에서도 스마트시티 사업의 일환으로 블록체인을 활용한 주민투표 시스템 구축을 추진하고 있는 상황이다. 강남구청 역시 편의성을 높이기 위해 모바일 앱 형태로 제작될 예정인데, 스마트폰으로 투표나 개표의 이력을 확인하거나 푸시메시지로 결과를 받아 볼 수도 있도록 할 예정이다. 블록체인을 활용한 주민투표의 가장 큰 장점인 유권자 등록, 신원확인, 투표 집계까지의 과정이 투명하게 진행된다는 점과 스마트폰, 테블릿 PC 등의 전자기기와 모바일 어플리케이션을 활용한다면 편의성이 향상될 것이며 투표율 또한 높아질 것으로 예상된다.

지속적인 블록체인 기술개발과 모바일 어플리케이션 적용을 통해 기술적인 한계성이 보완되어 보안성과 확장성이 확보될 경우 이를 전자투표에 활용할 가능성이 높아질 것이며, 기술발전을 활용한 선거제도의 혁신이 가능해질 것이다.

4. 유권자 및 선거 운영자에 대한 홍보 및 교육

블록체인을 활용한 전자투표는 앞서 언급한 바와 같이 기존의 전자투표가 가지고 있었던 보안 및 안전상과 조작 가능성 등과 같은 한계점을 보완할 수 있지만 여러 가지 한계도 존재한다. 가장 우려되는 한계 중의 하나는 접근성의 차이에 의한 정보격차에 관한 문제이다. 정보격차의 문제를 해결하기 위해서는 전자기기 지원, 안내도우미 지원 등과 같은 지원방안이 존재하나 시간 및 비용 등의 현실적인 문제로 인하여 실현가능성이 낮다. 따라서 이러한 경우는 온라인 전자투표와 오프라인 전자투표를 병행하여 이용하도록 하는 방안이 가장 실현가능성이 높다. 이와 더불어 정보격차의 해소를 위해 전자투표 전반과 블록체인을 활용한 전자투표에 대한 일반적인 지식과 그 이용

방법 등을 유권자나 선거종사자들에게 꾸준히 홍보하고 학습의 기회를 제공해 주어야 한다. 이를 통해 보다 많은 유권자들과 선거종사자들이 이러한 블록체인을 활용한 전자투표에 친숙해지고 기존의 전자투표가 가지고 있던 조작가능성 등의 문제점으로 인한 이들의 불신이 해소되어야만 블록체인을 활용한 전자투표가 주민소환을 비롯한 여러 선거에 활용될 수 있다.

V. 결론

현재 대의민주주의를 보완하기 위한 제도 중 하나인 주민소환제도에는 몇몇 문제점으로 인하여 제대로 추진되고 있지 못하다고 볼 수 있다. 주민소환제도에 의하여 실제로 선출직 공직자가 해임당한 경우는 단 2건이 있다. 본 연구에서는 주민소환제도가 활발하게 추진되지 못하는 원인으로서 주민소환 청구 사유, 주민소환 대상자의 범위, 주민소환 서명자의 비율, 주민소환 투표율 및 찬성률, 주민소환 대상자의 직무권한 정지에서 찾고자 하였으며, 그중에서도 주민소환 서명자의 비율과 주민소환 투표율의 비율에 중점을 두고 연구하였다. 선출직 공직자를 소환하기 위한 절차 중 시작에 해당하는 주민소환 서명의 비율의 벽이 높아서 투표를 하기도 전에 소환이 무산되는 경우가 많았다. 또한, 서명을 받는다 하더라도 일정 투표율에 충족되지 않아 개표조차 하지 않는 경우도 많았다. 따라서 본 연구에서는 이를 해결하기 위해 주민소환 서명, 주민소환 투표에 있어서 전자서명 및 전자투표를 시행하는 방안을 도입하고자 한다.

학교 및 단체에서는 전자투표가 활발히 사용되며 중앙선거관리위원회 온라인투표시스템[20]을 통하여도 전자투표가 활발하게 사용되는 상황이다. 하지만, 아직까지 전자투표의 가장 큰 문제인 안전 및 보안 문제 즉, 해킹이나 위·변조의 우려로 공직선거에는 도입되지 않고 있다. 이를 해결하기 위해 블록체인을 활용한 전자투표를 사용한다면, 온라인투표 정보를 블록체인에 기록하고 선거 후보자와 참관인 등의 이해관계자가 직접 투표 및 개표의 과정과 결과를 검증할 수 있어 신뢰할 수 있는 온라인투표가 가능할 것이다.

블록체인을 활용한 전자투표가 주민소환에 적용되기 위해서는 이에 대한 사회적 합의가 전제되어야 하며, 기존의 서명제도와 종이식 투표방식과 병행하여 사용될 때 부작용이 최소화되고 그 효과가 커질 것으로 보인다. 또한 지속적인 블록체인 기술의 개발로 보안성과 투명성 및 공정성이 확보되고 편의성이 높아진 주민소환제가 도입되고, 유권자들 및 선거종사자들에 대한 홍보 및 학습을 통해 새로운 선거방식에 대한 친밀성이 높아지고 신뢰감이 높아져야 할 것이다.

20) 중앙선거관리위원회 온라인투표시스템 - http://www.kvoting.go.kr/NecVote/html/main/main.jsp

참고문헌

김구. (2002). 지방정부의 시민참여 활성화를 위한 정보통신기술의 영향요인 연구. 한국정부학회. 373-398

김구. (2009). 지방정부에 있어서 정부신뢰를 통한 전자시민참여 활성화 방안 탐색: 웹 2.0을 중심으로. 한국지역정보화학회. 131-154

김동주. (2009) '제도적 투쟁의 불편함과 두려움의 정치: 김태환 제주도지사 주민소환투표', 2009 비판사회학대회 발표문, 2009.10.31.

김동욱·한영조, (2010). '제주특별도지사 주민소환사례를 통한 주민소환제 문제점 고찰 및 개선방안'. 「한국지방자치학회보」. 제22권 제1호(통권 69호).

김랑금. (2011). 주민소환제의 실태와 개선방안에 관한 사례 연구: 하남시와 제주특별자치도를 중심으로. 경남대학교 교육대학원 석사학위논문

김병기. (2011). 주민소송·주민투표·주민소환을 중심으로 한 주민참여 법제 소고. 「지방자치법연구」. 11(3): 33-71

김상현. (2016). 주민소환투표 청구의 대상과 사유에 관한 연구. 「지방자치법연구」, 16(4): 251-272

김성준. (2010). 전자투표제도에 관한 헌법적 고찰. 「세계헌법연구」, 16(1): 93-114

김재관. (2004). 시민참여 활성화를 통한 전자정부의 민주성 제고 방향. 「한국지역정보화학회지」, 7(2), 127-149.

김재선. (2017). 온라인투표시스템 도입에 관한 입법적 쟁점 검토. 「행정법연구」, (50), 133-158.

김재호. (2011). 지방자치제도상 주민참여법제 소고: 주민소환제와 주민감사청구제를 중심으로. 「지방자치법연구」. 11(4): 209-241.

김진희. (2017). 전자투표제 의무화 도입에 관한 비판적 검토. KERI Brief, 2017(6): 1-12

김혜정. (2012). 전자민주주의에 있어 전자투표에 관한 연구. 「한국지역정보화학회지」, 15(3), 175-196.

김희열. (2018). 블록체인 플랫폼의 보안 위협과 대응 방안 분석. 「한국정보기술학회논문지」, 16(5), 103112.

명재진(Myung Jae Jin). (2007). 지방자치와 주민참여를 통한 투명성 제고 방안 연구. 「한국부패학회보」, 12(3), 1-20.

박기관. (2015). 전자투표제의 성공적 도입방안에 관한 연구: 전문가의 인식을 중심으로. 「한국정책연구」, 15(3), 101-119.

박연아. (2017). 전자투표 시스템 신뢰성 확보를 위한 블록체인기술 적용 사례연구. 국민대학교 비즈니스IT전문대학원. 석사학위논문

방민석. (2006). 지방의회 입법과정에서의 ICT 활용과 향후 과제. 한국도시행정학회. 141-167.

박원석. (2016). 대의민주주의와 주민소환재도 연구 – 한국의 주민소환 추진사례를 중심으로-. 한양대학교 대학원 석사 학위 논문

신봉기, (2004) 지방자치에 있어서 직접민주제 방식의 도입-특히 주민소환제와 관련하여. 「공법연구」. 33(1):181-211

심상복. (2009). 현행 주민소환법제의 문제점 고찰. 부산「법학연구」. 60: 155-187.
오강탁, 곽희섭. (2009). 우리나라의 전자참여 수준과 발전방향에 관한 연구 -여론수렴을 통한 국가정책수립 중심으로-. Entrue Journal of Information Technology, 8(2), 65-76.
오창룡(Oh, Chang-Rhyong), 이재승(Lee, Jae-Seung). (2015). 프랑스의 전자투표제 도입과 지속요인. EU연구, (41): 103-132
이기우, (2008).주민소환제제도의 개선과제.한국지방자치학회 학술대회,(),921-936.
이기한. (2008). 한국의 주민소환제도의 입법방향.「중앙법학」. 10(2): 275-302.
이대기. (2016). 금융업의 블록체인 국내외 활용사례 및 시사점.「금융포커스」 25권 34호
이루다. (2017). 블록체인을 활용한 전자투표 시스템 구축. 상명대학교 컴퓨터과학과 컴퓨터과학전공. 석사학위논문
이우권, 박상주. (2015). 주민소환제도의 현황 분석과 개선방안 연구.「한국자치행정학보」, 29(2), 173-192.
임혜란(Haeran Lim). (2007). 미국 전자투표 도입과정의 주요 특징과 결정요인.「국제지역연구」, 16(4): 45-76
전성휘. (2016). 온라인 주민전자투표에 관한 연구.「비교법연구」, 16(4), 121-151.
전영상·현근. (2009). 주민소환제도의 운영실태와 효과성 분석.「한국정책분석평가학회보」. 19(1): 137-161.
정다운. (2017). 블록체인 기술을 활용한 전자투표시스템 개선방안. 순천향대학교 융합서비스보안학과. 석사학위논문.
정연정. (2004). 전자거버넌스와 온라인 시민참여 활성화 방안.「한국지역정보화학회지」, 7(2), 1-25.
정연정. (2005). 전자투표도입의 정치·사회적 쟁점과 발전방안.「한국정당학회보」, 4(2), 219-248.
정일섭. (2009). 주민소환제도에 대한 평가.「한국지방자치학회보」. 22(1): 79-97.
정하걸. (2010). 주민소환제도의 개선방안에 관한 연구". 중앙대학교 행정대학원 석사학위논문
조경련. (2009).「한국의 주민소환제 적용에 관한 연구」. 경상대학교 박사학논문.
조경련·김영기. (2008). 우리나라 주민소환제 운용에 관한 연구.「지방정부연구」, 12(1): 197-220.
조화순. (2006). 특집: 전자민주주의; 전자민주주의 성공적인 도입전략.「지역정보화」, 38(0), 28-35.
최준호. (2016). 주민소환제 운영의 실효성 증대 방안: 사례분석을 기반으로.「한국지방자치연구」, 18(3), 113-137.
한수연. (2018). 블록체인 기반 뉴스 미디어의 가능성. 방송과 미디어 v.23 no.3, 2018년, pp.92 - 98
현근. (2009). 주민소환 청구주체와 소환대상의 활동사례 비교연구.「지방행정연구」, 23(4), 137-179.

손주희(孫宙希): 현재 경성대학교 대학원 행정학과 석사과정에 재학 중이며 석사학위 논문으로 "국가정보화의 예산 추이분석 -역대 정부별 전자정부 기본계획을 기준으로-"을 작성 중이고 2020년 2월 졸업 예정이다(waaewr@naver.com).

문유석(文維錫): 인디애나대학교 공공 및 환경정책대학원(SPEA)에서 행정학 박사학위를 취득하고 현재 경성대학교 법정대학 법행정정치학부 교수로 재직 중이다. 관심분야는 경찰행정, 조직혁신, 성과관리, 정책분석 등이다(yumoon@ks.ac.kr).

〈논문접수일: 2020. 1. 3 / 심사개시일: 2020. 1. 6 / 심사완료일: 2020. 1. 21〉

Abstract

An Alternative to Activate the Residents' Recall System: Focused on the Blockchain Electronic Vote

Son, JuHui

Moon, YuSeok

Representative democracy is adopted to streamline national operations in most countries. The representative democracy system has many positive aspects, but operational limitations also exist. In order to overcome the limitations, systems that supplement the participatory elements of direct democracy were introduced. One one of them is the Residents' Recall System. In Korea, since the recall system was first introduced in 2007, 94 cases recalls had been conducted by December 2018. Among them, only 8 cases were voted and 86 cases were undecided. Of the eight votes cast, only two council members were summoned and dismissed in Hanam, Gyeonggi Province. In short, the operation of the system has not been activated to the extent that only two cases have succeeded in the 12-year period as of 2019. The facts demonstrate that the effect of the system of strengthening the control of the residents on the representatives is very limited. In these contexts, this study analyzes the characteristics of the Residents' Recall System and the status and problems of the system. This study regard the electronic voting using blockchain as a way to overcome major limitations of the recall system and suggest directions to introduce the new voting system in recalling residents' representatives.

Key Words: Residents' Recall System, representative democracy, resident participation, electronic vote, blockchain