

## 블록체인기술 사업화의 규제 쟁점에 관한 연구: 부산 블록체인 규제자유특구를 중심으로\*

### Regulatory Issues of Blockchain Technologies Commercialization: A Case Study of Busan Blockchain Regulation-Free Special Zones

김민호 (Minho KIM)\*\*  
강재원 (Jae Won Kang)\*\*\*

#### 국문초록

본 연구는 새로운 정보통신기술을 사업화하는 과정에서 규제로 인해 발생하는 문제점과 그 해결책을 부산 블록체인 규제자유특구 사례를 통해 살펴본다. 우선 블록체인의 불변성이라는 내재적 특성이 국민의 개인정보 파기 권리를 보장하는 기존 개인정보보호 법제와 상충하는 제도적 갈등상황을 상정한다. 그리고 블록체인기술 사업화에 걸림돌이 되는 규제 쟁점인 비식별화의 딜레마와 규제불명확성을 고찰한다. 더불어 이 같은 제도적 갈등상황에 대한 해결 방안으로 제시된 규제자유특구에 대해 알아본다. 구체적으로 특구 신청 및 제도개선 협의 과정에서 논의된 개인정보 파기 의무에 대한 규제 특례부여 가능성을 검토한다. 이어서 비례원칙을 기반으로 중앙부처, 지자체, 그리고 기업이 협의를 거쳐 제도적 절충점으로 오픈체인 파기방식의 규제 대안을 도출하는 과정을 분석한다. 마지막으로 부산 블록체인 규제자유특구 지정의 일련 과정을 신기술 사업화를 촉진하는 효과적인 제도개선의 접근방식 또는 패러다임으로 제시한다.

**주제어:** 블록체인, 기술사업화, 규제샌드박스, 개인정보보호규정, 규제불명확성

※ 논문접수일: 2020. 1. 28, 수정일: 2020. 4. 11, 게재확정일: 2020. 6. 11

\* 논문의 내용은 저자들의 개인적인 견해로서 중소기업연구원의 공식 견해와는 무관함.

\*\* 고려대학교 대학원 과학기술협동과정(과학관리학전공) 박사과정, 제1저자,

E-mail: [max22justice@gmail.com](mailto:max22justice@gmail.com)

\*\*\* 중소기업연구원 혁신성장연구본부 연구위원, 교신저자, E-mail: [jwkang@kosbi.re.kr](mailto:jwkang@kosbi.re.kr)

**ABSTRACT**

We show the problems caused by regulation in the process of commercializing new information and communication technologies, and illustrate the solutions through the case of the Busan Blockchain regulation-free special zones. We focus on the institutional conflict between the blockchain technology's immutability and the Personal Information Protection Act guaranteeing individuals the right to delete their personal information. In addition, we describe the dilemma between de-identification and regulatory uncertainty, as regulatory issues impeding the process of commercializing new information and communication technologies. Based on the proportionality principle, off-chain is suggested as an alternative. Finally, we propose a process by which central ministries, local governments and corporations compromise through consultation, as a new institutional approach toward the paradigm of commercializing new technologies.

**Key words:** Blockchain, Technology commercialization, Regulatory sandbox, Personal Information Protection Act, Regulatory uncertainty

## I. 서론

사람과 사물이 네트워크를 통해 상호 연결되어 정보를 실시간으로 주고받는 초연결(hyper-connectivity) 시대를 맞이하여 블록체인(Blockchain)이 주목받고 있다.<sup>1)</sup> 정부는 블록체인을 사회적 편익이 큰 성장 잠재력이 높은 기술로 분류하고 국가 차원의 경쟁력 확보를 위해 『블록체인 기술 발전전략』을 수립·추진하고 있다 (과학기술정보통신부, 2018). 구체적으로 블록체인을 공공서비스에 시범 적용하여 블록체인 초기시장 형성을 돕고, 블록체인 전문기업을 육성할 계획이다.

그러나 정작 많은 블록체인 사업들은 규제로 인해 상업화 단계에 이르지 못하고 기술적인 가능성을 확인하는 수준에 머물러 있는 실정이다.<sup>2)</sup> 이처럼 기술발전 과정을 제도와 법령이 따라가지 못하는 “규제지체현상” (김태호, 2017)으로 인해 규제가 의도치 않게 ‘기술혁명의 적(敵)’으로 간주되는 경우가 점점 더 많아지고 있다. 한편 주요 선진국들은 신기술을 통해 새로운 시장을 개척하는데 제도와 법령이 장애가 되지 않도록 노력하고 있다. 이 같은 현실을 직시한 정부는 2019년에 도입한 규제샌드박스를 통해 부산광역시를 블록체인 규제자유특구로 지정하여 블록체인 기업들에게 사업화 기회를 부여하였다.

본 연구는 신기술을 사업화하는 과정에서 발생하는 규범적·사회적 갈등과 이를 해소하기 위한 대안이 도출되는 과정을 블록체인을 대상으로 그려낸다. 먼저 비식별화의 딜레마와 규제불명확성과 같은 규제 쟁점에 대해 살펴본다. 그리고 이 같은 「제도적 갈등상황」의 해결책으로 제시된 규제자유특구를 소개하며, 「제도개선 협의 과정」에서 개인정보파기 의무에 대한 규제특례 부여 가능성 검토내용을 살펴본다. 이어서 비례원칙을 기반으로 중앙부처, 지자체, 그리고 기업이 협의를 거쳐 「제도적 절충점」인 규제 대안이 도출되는 과정을 보여준다. 끝으로 부산 블록체인 규제자유특구 지정의 일련 과정이 정부가 신기술 사업화에 효과적으로 대응

1) 4차 산업혁명 핵심기술로 손꼽히는 블록체인에 대해 군(軍) 전술통신 (유인덕 외, 2018), 관광 (곽재현, 2019; 이영진·이광옥, 2018), 보험 (박대현·류두진, 2019), 소상공인 금융지원 (오광용·박대우, 2019), 영상 위·변조 (김진수 외, 2019), 의료서비스 (손경한·박도윤, 2019) 등 다방면에 걸쳐 그 활용 가능성에 관한 탐색적 연구가 이루어지고 있다.

2) 불필요한 규제로 인한 신기술 사업화의 어려움 (조선일보, 2018; 한국경제, 2019; 한국일보, 2019)과 규제가 명확하게 마련되어 있지 않아 발생하는 사업화의 어려움 (머니투데이, 2018; 파이낸셜뉴스, 2019; 한국경제, 2018a)이 기사화되었다.

하기 위한 새로운 제도개선의 접근방식 내지 패러다임을 제시해주고 있다고 판단하고, 이를 본 연구의 정책적 시사점으로 제시한다.

## II. 선행연구

### 1. 규제와 신기술 간의 제도적 갈등상황

일반적으로 규제란 공익을 목적으로 경제적·사회적 질서를 유지하기 위해 사회 구성원의 행동에 제약을 가하는 것을 의미한다 (최병선, 2013). 규제는 국민의 생명·안전·사생활보호와 관련된 위험을 사전에 막아낼 수 있는 제도적 안전장치이기도 하지만 새로운 기술의 시장진입 자체를 차단하는 문제점을 발생시키기도 한다 (김태호, 2017).

현재 규제가 데이터를 기반으로 하는 모든 4차 산업혁명에 걸림돌이라는 의견 (한세억·진상기, 2019)과 기업의 개인정보 오·남용을 저지하기 위해서는 정부의 강한 규제가 요구된다는 의견 (Xu et al., 2012)이 상충하고 있다. 새로운 기술은 예기치 못한 위험을 초래할 가능성이 있기 때문에 규제와의 갈등은 불가피한 일이다. 즉 “동태적인 시장에 정태인 법과 제도” (Fetzer·김태오, 2016)를 적용하는 것은 제도적 갈등상황을 불러일으키게 된다. 이 같은 갈등을 최소화하기 위해서 새로운 기술이 초래할 수 있는 위기상황을 위험의 중대성과 발생 가능성에 따라 유형화한 후 각 유형에 적합한 규제를 가하는 것이 바람직하다 (이원우, 2016).

### 2. 규제개혁이 기술혁신 활동 및 경제적 성과에 미치는 영향

일반적으로 규제는 경제적 성과에 부정적 효과를 미친다. 우선 정부규제는 OECD 국가의 생산성 증가율을 하락시키고, 규제완화로 인한 시장경쟁력증가는 기업의 투자와 고용을 향상시켰다 (Nicoletti & Scarpetta, 2003). 또한, 135개 국가를 비교했을 때 적절한 규제를 지닌 국가의 경제성장률이 높았으며, 규제개혁은 시장경쟁력을 증가시키고 생산성을 높이는 것을 알 수가 있다 (Djankov et al., 2006). 규제 수준이 높을수록 연구개발(R&D) 투자는 위축되고 (김병우, 2009; 정승일 외, 2007), 기업들의 기술혁신 활동 및 경제적 성과가 저하되는 것으로 나타났다 (김권식 외, 2016).

한편 강화된 규제에 대응하기 위한 연구개발 활동으로 산업기술혁신 활동이 증가 (Porter & van der Linde, 1995; 이영범·지현정, 2011)하는 것을 고려해 볼 때, 단순히 규제수준이 높아서 기술혁신 활동이 저조한 것이 아니라 부적절한 규제가 기술혁신 활동에 악영향을 미치는 것을 확인할 수 있다 (안승구 외, 2018). 정부는 기술혁신 및 경제성장을 위한 정책을 수립할 때 부적절한 규제를 개혁하는 방안을 우선하여 고려할 필요가 있다.

### 3. 규제제약 없이 신기술을 테스트할 수 있는 제도연구

개인정보보호는 국가가 포기할 수 없는 가치이다. 개인정보 유출 또는 남용 사례가 전 세계적으로 빈번하게 발생하면서, 개인정보를 이용하는 기업에게 개인정보 보호 규정을 엄격히 적용해야 한다는 목소리가 커지고 있다 (박민정 외, 2018). 반면 지나친 규제가 신기술 등장을 저해할 수 있다는 우려 또한 커지고 있다 (Blind, 2012; 한세익·진상기, 2019). 만약 기업이 기술개발에 성공하더라도 규제로 인해 상용화가 어려울 것이라 판단하여 기술개발 시도조차 하지 않는다면, 혁신기술을 통한 경제성장의 기회를 잃는 것이다 (고영미, 2017). 규제는 시장의 불확실성을 증가시켜, 기업의 기술혁신 효율성을 낮추므로, 표준화와 같은 방법으로 불확실성을 줄이는 것이 바람직하다 (Blind et al., 2017).

신기술과 규제의 갈등 속에서 블록체인 사업화를 촉진하기 위해서는 발생 가능한 문제를 감독하고, 해결하기 위한 명확한 법적·제도적 보호장치가 마련되어야 한다 (Kiviat, 2015). 이에 실험실이 아닌 실제 삶의 현장에서 규제제약 없이 신기술을 테스트할 수 있는 규제샌드박스(regulatory sandbox), 테스트베드(test beds), 리빙랩(living labs)과 같은 제도들이 주목받고 있다 (Allen, 2019; Engels et al., 2019). 영국 금융감독청(Financial Conduct Authority)은 한국보다 한발 앞서 규제샌드박스를 도입하여 핀테크 관련 신기술을 대상으로 적용하였으며, 블록체인 실증 수단으로 대상을 확대하는 중이다 (고영미, 2019). 한국에서도 로보어드바이저(robo advisor) 같은 테스트베드가 시행된 적이 있지만, 법령상 근거 없이 규제특례를 부여했기 때문에 근본적인 한계가 있었다 (안수현, 2018).

### Ⅲ. 블록체인 사업화 관련 쟁점 및 연구의 분석틀

#### 1. 개인정보보호 법제와의 상충(相衝)과 비식별화의 딜레마

블록체인은 정보를 블록 형태로 중앙 서버가 아닌 개인 간 네트워크(peer-to-peer network)상에 저장하는 분산원장(distributed ledger) 기술이다 (Schatsky & Muraskin, 2015). 블록체인은 “탈중앙화(decentralization)”<sup>3)</sup>를 통해 기록된 정보의 위변조를 막을 수 있지만, 한번 저장된 정보를 삭제·파기하는 것이 사실상 불가능한 “불변적(immutable)”<sup>4)</sup>인 내재적 특성을 지니고 있다 (Aste et al., 2017). 국내 『개인정보보호법』은 개인정보의 처리 목적달성 등 개인정보가 불필요하게 되었을 때에는 지체 없이 그 개인정보를 파기하여야 하며, 『정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률』, 『전자금융거래법』, 『위치정보의 보호 및 이용 등에 관한 법률』에서도 개인정보 파기를 의무조항으로 하고 있다.<sup>5)</sup> 따라서 블록체인의 불변성이라는 내재적 특성은 개인정보보호 법제와 상충한다. 또한, 유럽에서도 ‘잊혀질 권리’에 대한 소송<sup>6)</sup> 이후 기업들의 사생활 정보 수집·사용에 대한 시민들의 거부감은 한층 커지고 있으며, 블록체인이 삭제권을 규정하고 있는 개인정보보호 규정(EU General Data Protection Regulation, GDPR)과 상충한다는 의견이 지속해서 제기되고 있다 (박민정 외, 2018).

블록체인의 저장기록 불변성과 개인정보보호 법제와의 상충 문제는 해쉬(hash) 암호기술을 통한 개인정보 비식별화를 통해 피해 갈 수도 있다 (이병욱, 2019). 하지만 기업입장에서 완전히 비식별화된 정보는 활용 가능성이 적으므로, 활용가치가 있는 수준의 식별 가능한 개인정보를 필요로 하게 된다. 따라서 블록에 개인정

3) 블록은 생성되는 동시에 공유되므로 참여자라면 누구나 감시자가 되는 시스템이다. 정보가 담긴 원장을 중앙기관과 같은 제삼자에게 맡기지 않고, 참여자들이 검증 활동을 직접 관리할 수 있다.

4) 블록체인은 블록을 새로 만들 때는 앞 블록의 해쉬(hash)를 이용하게 되는데, 중간블록을 수정·삭제하려면 모든 블록 내용을 바꿔야 하므로 수정·삭제가 어렵다.

5) 개인정보보호법 제21조(개인정보의 파기), 정보통신망법 제29조(개인정보의 파기), 전자금융거래법 제22조(전자금융거래기록의 생성·보존 및 파기), 위치정보법 제23조(개인위치정보의 파기 등) 등에서 “개인정보 파기”를 의무조항으로 하고 있다.

6) 한 스페인 시민이 구글 검색엔진에 자신의 이름이 들어간 뉴스 기사 링크가 검색되자, 이에 대한 삭제를 요구하였다 (Case C-131/12, 2014).

보를 저장하게 되면 개인정보를 파기하지 못해 『개인정보보호법』을 위반하게 되고, 완전히 비식별화하면 정보로서의 활용가치가 없어지게 되는 ‘불변성으로 인한 비식별화의 딜레마(이하 ‘비식별화의 딜레마’라고 한다)’<sup>7)</sup>에 빠지게 된다.

개인정보 파기의무 규정을 블록체인에 적용하기 위해 도입한 방식이 오프체인(off-chain) 파기방식이다.<sup>8)</sup> 개인정보는 별도 서버에 보관하고(off-chain), 블록체인 상(on-chain)에는 개인정보와 연결할 수 있는 맵핑(mapping) 정보만을 암호화하여 기록한다. 그리고 개인정보 파기요구가 있으면 별도 서버에 저장되어있는 개인정보를 파기하게 된다. 다만 파기되지 않고 블록에 남아있는 맵핑 정보를 어떻게 취급할 것인지에 대한 법적 이슈가 남는다.

## 2. 규제불명확성(regulatory uncertainty)

현행 『개인정보보호법』은 오프체인 파기방식에 대해 명확하게 규정하고 있지 않다. 그러므로 블록에 맵핑 정보가 남아있는 상황에서 별도 서버에 있는 원본 개인정보만을 파기한 것이 『개인정보보호법』에서 규정하고 있는 “영구 삭제”라는 법률상 문구에 부합하는지에 대해 논란의 여지가 있다. 블록체인 사업화를 추진하는 기업들은 명확한 법규정상 근거가 없는 오프체인 파기방식에 대해 정부의 명확한 방침을 원하고 있다.

행정안전부는 기본적으로 개인 식별 가능성으로 개인정보 여부를 판단한다. 따라서 오프체인 파기방식으로 별도 서버에 저장되어있는 원본 개인정보를 파기한 뒤 블록에 남게 되는 맵핑 정보는 개인정보 식별 가능성이 없어 『개인정보보호법』 제21조·시행령 제16조 “전자적파일 원본으로 복원 불가능한 형태”에 해당한다고 보았다 (중소벤처기업부 외, 2019).

하지만 기업들이 행정안전부의 의견만 믿고 블록체인 사업화를 추진하기에는

7) 오세현·김중승 (2017) 및 언론매체 (서울경제, 2018; 한국경제, 2018b 등)에서 언급하는 “비식별화의 딜레마”, “개인정보 활용·보호의 딜레마”는 비식별화조치 정도에 따라 데이터의 가치가 떨어지거나 개인정보침해가 발생할 수 있다는 것을 설명하는 개념인 반면, 본 논문에서 언급하는 ‘불변성으로 인한 비식별화의 딜레마’는 블록체인의 내재적 특성인 “불변성”으로 인해 발생할 수 있는 딜레마 문제를 다루었다는 점에서 차이가 있다.

8) 블록체인의 파기에는 오프체인 파기방식 외에 포크방식과 같은 다양한 비식별화 방법이 있지만, 본 논문에서는 부산 블록체인 규제자유특구 규제특례 부대조건이 된 오프체인 파기방식을 중점적으로 다룬다.

무리가 있다 (중소벤처기업부 외, 2019). 가까운 선례로 정부의 ‘개인정보비식별조치 가이드라인’ 하에 빅데이터 서비스를 제공한 기업들이 시만단체로부터 고발당한 사건이 있었다 (ZDnet, 2019). 또한, 오프체인 파기방식이 개인정보 비식별화 조치에 해당하는지에 대해 사법부는 행정안전부와 다른 판단을 내릴 가능성도 있으며, 『개인정보보호법』의 징역 또는 벌금의 벌칙조항<sup>9)</sup>은 기업에게 큰 부담을 안긴다. 따라서 신기술과 규제의 갈등 속에서 블록체인 사업화를 촉진하기 위해서는, 블록체인의 내재적 특성과 관련 규제 쟁점을 분석하고 이에 따라 블록체인을 감독하고 법적 분쟁을 해결하기 위한 명확한 법적·제도적 보호장치가 마련되어야 한다 (Kiviat, 2015).

### 3. 신기술 사업화와 규제샌드박스(규제자유특구)

연구개발(R&D)의 성과물을 사업화하는 데 있어 규제가 가장 큰 걸림돌이라는 사회적 공감대가 형성되고 있다. 이에 정부는 신기술의 사업화에 있어서 규제 제약 없이 실증할 수 있는 제도적 기반을 조성하고자 규제샌드박스를 도입하였다 (국무조정실, 2019). 그리고 이를 뒷받침하기 위한 일련의 규제혁신 법안이 2019년에 국회를 통과하였다.<sup>10)</sup> 과거의 규제개혁제도와는 다르게 규제샌드박스는 산업융합 규제샌드박스, ICT규제샌드박스, 금융규제샌드박스, 규제자유특구와 같이 각기 다른 성격을 가짐으로써 기업은 스스로 가장 적합한 규제샌드박스를 선택할 수 있도록 하였다.

규제샌드박스는 소위 “규제혁신 3종 세트”라 불리는 규제신속확인, 임시허가, 실증특례로 구성되어 있다 (국무조정실, 2019). 기업이 기술을 사업화하는데 규제여부가 불확실한 경우 규제 소관부처에 규제확인요청을 하면 30일 이내에 결과를 받을 수 있다(‘신속확인’). 신기술의 기술검증 및 안전성 테스트가 끝났으나 허가 기준이 없거나 맞지 않는 기준을 적용하여 제품 및 서비스 출시가 안 될 경우에는 임시로 판매허가를 받고 시장 출시를 할 수 있다(‘임시허가’). 아울러 신기술의 시

9) 개인정보보호법 제9장

10) 규제샌드박스의 기본법적 성격을 지닌 『행정규제기본법』 (19.7.17), 산업통상자원부 산업융합규제샌드박스의 근거법인 『산업융합촉진법』 (19.1.17), 과학기술정보통신부 ICT규제샌드박스의 근거법인 『정보통신융합법』 (19.1.17), 금융위원회 금융규제샌드박스의 근거법인 『금융혁신지원특별법』 (19.4.1), 중소벤처기업부 규제자유특구의 근거법인 『지역특화발전특구에 대한 규제특례법』 (19.4.17)이 국회를 통과하였다.



험·검증을 하고자 하는데 법령이 없거나 기존법령을 적용하는 것이 맞지 않으면 일정 기간 규제적용을 받지 않고 사업을 진행할 수 있다(“실증특례”). 추가로 본 논문에서 다루는 규제자유특구에는 미리 준비된 기존법령의 201개의 규제가 유예 또는 면제되어 적용된다 (성녹영, 2018).<sup>11)</sup>

규제샌드박스를 통해 규제특례를 부여받기 위해서는 충족해야만 하는 요건들이 있다. 규제샌드박스 근거법에는 각각 다른 규제특례 심사요건이 있지만, 공통적으로 “기술 및 서비스의 혁신성”, “시장 및 이용자 편익”, “실증을 위한 규제특례의 적정성”, “국민의 생명·안전·개인정보보호” 요건<sup>12)</sup>을 검토한다. 규제샌드박스는 개인의 생명, 안전 및 개인정보의 안전한 보호와 처리에 관한 내용을 담고 있으므로,<sup>13)</sup> 아무리 혁신적인 기술이라도 국민안전에 침해가 발생할 수 있다면 규제특례를 부여할 수 없다. 그뿐만 아니라 특례적용과정을 수시 점검하여 국민의 생명·안전·개인정보에 위험이 있으면 실증특례, 임시허가를 취소한다는 규정도 담고 있다.<sup>14)</sup> 법률 문구상으로는 국민의 안전을 보호하는 것이 아니라 책임보험에 가입해야 한다는 강제조항까지 포함되어 있다.<sup>15)</sup>

부산은 해양물류, 금융 등 지역 강점산업과 블록체인을 접목하여 “부산형 블록체인 이코노미 인프라”를 구축하기 위해 규제자유특구를 신청하였다 (부산광역시, 2019).<sup>16)</sup> 그렇지만 부산 블록체인 규제자유특구는 『개인정보보호법』, 『위치정보

11) 식당의 메뉴판처럼 미리 준비되었다고 하여 “메뉴판식 규제특례”라고 부른다.

12) 규제자유특구의 근거법인 『지역특구법 시행령』 제45조의 경우에는 “1. 규제자유특구의 명칭·위치·면적·지정기간 등의 적절성, 2. 지역의 특성·여건 및 시·도 발전전략과의 적합성, 3. 혁신사업 또는 전략산업등의 혁신성 및 성장가능성, 4. 혁신사업 또는 전략산업등과 규제특례등과의 연관성, 5. 혁신사업 또는 전략산업등의 실행을 뒷받침할 수 있는 재원 등의 확보 방안, 6. 혁신사업 또는 전략산업등에 대한 국내외 투자유치 가능성, 7. 혁신사업 또는 전략산업등의 추진으로 인하여 국민의 생명·건강·안전에 위해가 되거나 환경·지역균형발전을 현저히 저해할 가능성, 8. 혁신사업 또는 전략산업등의 추진에 따른 개인정보의 안전한 보호·처리 방안, 9. 국민경제와 지역경제의 활성화에 미치는 효과, 10. 그 밖에 규제자유특구위원회가 필요하다고 인정하는 사항.” 10가지 요건을 고려하여 규제자유특구 지정을 통한 규제특례를 부여한다.

13) 『행정규제기본법』 제19조의3, 『산업융합촉진법』 제10조의3, 제10조의4, 『금융혁신법』 제13, 17, 18조, 『지역특구법』 제77, 84, 87조에서 “국민안전보장”을 다루고 있다.

14) 『지역특구법』 제84조.

15) 『지역특구법』 제88조, 『금융혁신법』 제27조, 『산업융합촉진법』 제10조의3, 『정보통신융합법』 제37조.

16) 블록체인은 산업융합규제샌드박스, ICT규제샌드박스, 금융규제샌드박스에서도 신청할 수 있지만, 부산광역시와 특구사업자가 함께 “부산형 블록체인 생태계”를 조성하고자 규제자유특구를 신청하였다.

법·시행령』과 『전자금융거래법』에서 요구하고 있는 “기록의 파기와 정정 및 삭제의 의무”와 개인의 ‘잊혀질 권리’가 상충하여 규제자유특구 지정에 난항을 겪은 바 있다.

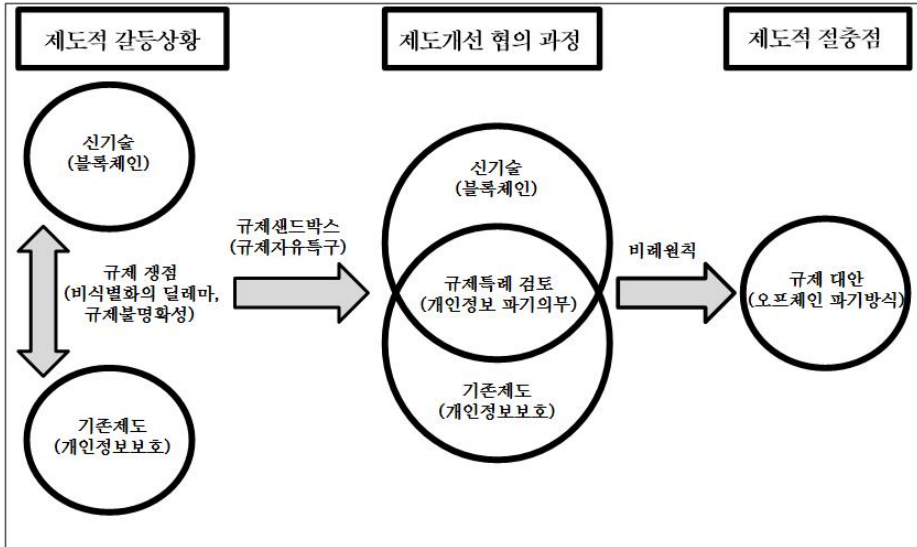
정부는 신기술의 사업화에 있어서 규제제약 없이 실증할 수 있는 제도적 기반을 조성하고자 규제샌드박스를 도입하였다. 그렇지만 신기술을 사업화하는 과정에서 맞이하는 기존 법제와의 상충으로 인해 규제개혁이 제대로 이루어지지 않는다. 따라서 신기술과 규제의 갈등 속에서 블록체인 사업화를 추진하기 위해서는 제도적 갈등상황, 제도개선 협의 과정, 제도적 절충점이 도출되는 일련의 과정을 연구할 필요가 있다.

#### 4. 연구의 분석틀

본 연구는 신기술이 실제 사업화하는 과정에서 어떠한 규제 쟁점이 등장할 수 있는지를 블록체인 기술을 통해서 살펴보고, 구체적 규제 쟁점의 내용과 이를 해소하기 위한 논리와 기업과 정부의 상호 협의 과정을 그려내고 있다. 특별히 2019년에 도입된 규제샌드박스의 시행과정에서 규제자유특구로 지정된 ‘부산 블록체인’ 사례를 대상으로 블록체인과 관련된 규제 쟁점과 규제 대안이 도출되는 과정을 분석한다.

앞에서 살펴본 바와 같이 블록체인의 내재적 특성인 저장기록 “불변성”으로 인해 블록체인은 개인정보보호 법제와 상충할 뿐만 아니라, 현행 『개인정보보호법』은 오프체인 파기방식에 대해 명확하게 규정하고 있지 않다. 이러한 「제도적 갈등상황」을 먼저 상정한 후 그에 대한 돌파구를 찾기 위한 규제자유특구 신청 및 「제도개선 협의 과정」에서 개인정보 파기의무에 대하여 규제특례를 부여할 수 있는지 검토한다. 그리고 비례원칙을 기반으로 중앙부처, 지자체, 그리고 기업이 협의를 거쳐 「제도적 절충점」인 오프체인 파기방식의 규제 대안을 도출해 나가는 과정을 살펴본다. 그리고 이러한 전반적인 흐름 속에서 블록체인 사업화의 단초(端初)가 되어준 부산 블록체인 규제자유특구 지정과정을 면밀히 분석한다. 끝으로 본 연구에서 다루는 일련의 과정이 정부가 신기술 사업화에 효과적으로 대응하기 위한 새로운 제도개선의 접근방식 내지 패러다임을 제시해주고 있다고 판단하고, 이를 본 연구의 정책적 시사점으로 제시한다. 이상에서 기술한 본 연구의 분석틀을 도시하면 아래의 <그림 1>과 같다.

<그림 1> 연구의 분석틀



## IV. 사례분석

### 1. 개인정보 파기의무에 대한 규제특례

부산 블록체인 규제자유특구는 블록체인의 응용산업과 관련한 실증테스트를 지원함으로써 신기술의 시장선점을 목적으로 하고 있다 (부산광역시, 2019). 부산 블록체인 규제자유특구의 4개 세부사업(<표 1>) 모두 개인정보 파기의무에 대하여 규제특례를 부여할 수 있는지가 핵심 쟁점이 되었다.<sup>17)</sup>

부산 블록체인 규제자유특구 이전에 『개인정보보호법』과 관련된 규제특례 사례로는 산업통상자원부 규제샌드박스의 ‘전력데이터 공유센터 구축사업’이 있었다. 『개인정보보호법』에는 개인정보 비식별 조치에 대한 명확한 규정이 없어 사업자 들은 비식별 정보를 활용하는 데 어려움이 있었다. 이에 산업통상자원부는 규제불 명확성을 해소하고자 비식별조치에 대한 검증공간을 공유센터로 한정하는 것을 조건으로 실증특례를 부여하였다. 그러나 블록체인의 경우 블록에 개인정보를 저

17) <부록>을 보면 총 11건의 규제특례 중 개인정보 파기의무와 관련된 규제특례가 7건이다.

장하게 되면 개인정보를 파기하지 못해 『개인정보보호법』을 위반하게 되고, 완전히 비식별화하면 정보로서의 활용가치가 없어지게 되는 ‘비식별화의 딜레마’를 가지고 있다. 따라서 위와 같은 개인정보 비식별화 규제특례를 블록체인에는 적용할 실익이 없게 되어 블록체인 사업화를 촉진하는 데 있어 분명한 한계가 존재한다.

<표 1> 부산 블록체인 규제자유특구 세부사업 내용

사업명	내 용
(물류) “블록체인 기반 스마트 해양물류 플랫폼 서비스 실증”	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 원산지 위변조를 방지하고, 물류비용을 절감하는 미래형 물류체계 구축</li> <li>- 블록체인 기반 실시간 신선물류(콜드체인) 관리 및 유통 이력 지능화 관리 시스템 실증</li> </ul>
(관광) “블록체인 기반 부산 스마트투어 플랫폼 서비스 실증”	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 관광객의 거래정보를 통해 소비패턴을 분석하여 관광상품을 개발</li> <li>- 블록체인 원장 기반 스마트투어 티켓 발급 및 사용 플랫폼 실증</li> <li>- 맞춤형 관광서비스 제공, 스마트 컨트랙트 통한 실시간 정산</li> </ul>
(공공안전) “블록체인 기반 공공안전 영상제보 서비스 실증”	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 시민이 제보하는 영상과 위치정보를 통해 영상데이터를 수집·분석하여 데이터거래플랫폼을 구축</li> <li>- 블록체인 시스템 기반의 재난, 사건·사고 영상제보·공유 및 보상 플랫폼 서비스 실증</li> </ul>
(금융) “디지털 원장 기반 지역화폐 활성화 서비스 실증”	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 디지털 바우처 발행으로 거래투명성을 높여 “블록체인 생태계”를 구축</li> <li>- 블록체인 기반 디지털 지역화폐의 발행, 유통 및 양도를 위한 분산원장시스템 실증</li> </ul>

출처: 중소벤처기업부고시 제2019-41호(규제자유특구 지정)와 부산광역시(2019) 보도자료를 바탕으로 연구자가 정리함

그리고 규제자유특구에는 미리 준비된 기존법령의 201개의 규제가 유예 또는 면제되어 적용된다. 규제자유특구법 제115조(「위치정보의 보호 및 이용 등에 관한 법률」 등에 관한 특례)와 제118조(「정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률」에 관한 특례)에 따르면 개인정보를 비식별화하는 경우<sup>18)</sup> 규제가 유예

18) 규제자유특구법 제115조는 “특정 개인을 식별할 수 없도록 하는 조치(‘비식별화’)를 한 경우에는 「위치정보의 보호 및 이용 등에 관한 법률」 및 「정보통신망 이용촉진 및 정

또는 면제되어 적용될 수 있다. 그러나 블록체인의 경우 블록체인의 내재적 특성인 불변성으로 인한 개인정보 파기 불가능 때문에 “개인정보가 생성되는 경우 이를 지체 없이 파기해야 한다”고 규정한 규제자유특구법 제115조, 제118조를 적용할 수 없다. 따라서 규제자유특구에서 블록체인 실증테스트 및 사업화를 하기 위해서는 개인정보 파기의무에 규제특례를 부여할 필요가 있다.

블록체인 사업화를 위해 개인정보 파기의무에 규제특례를 부여한 것은 부산 블록체인 규제자유특구가 처음이다.<sup>19)</sup> 부산 블록체인 규제자유특구는 준비 단계부터<sup>20)</sup> 최종 지정되기까지 블록체인 상 개인정보 파기의무에 규제특례를 부여하는데 많은 어려움이 있었다. 중앙부처, 지자체, 기업들이 합의하여 개인정보 파기의무에 규제특례를 부여하게 된 과정은 향후 규제개선 방향이 어떻게 진행되어야 하는지에 대하여 중요한 시사점을 도출할 수 있으므로 구체적으로 살펴본다.

## 2. 개인정보 파기의무 규제특례 심사: 비례원칙 검토

규제샌드박스를 통한 규제특례의 경우 규제 소관 부처의 수용 여부가 중요하다. 개인정보 파기의무 규제특례에 대해 『개인정보보호법』, 『위치정보법·시행령』과 『전자금융거래법』의 소관 부처인 행정안전부, 방송통신위원회, 금융위원회가 조건부 수용하였다. ‘규제자유특구 개인정보 전문가 포럼’에서 논의된 블록체인 규제특례와 행정안전부·금융위원회의 의견<sup>21)</sup>을 정리해보면 다음과 같다(<표 2>와 <표 3> 참조).

---

보호 등에 관한 법률」을 적용하지 아니한다”고 규정하고 있다. 규제자유특구법 118조는 “개인정보에 대하여 ‘비식별화’를 하는 경우에 「정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률」 제24조 및 제24조의2를 적용하지 아니한다”고 규정하고 있다.

19) 부산 블록체인 규제자유특구 이전에 블록체인에 대한 규제특례로는 금융위원회 금융규제샌드박스의 ‘개인투자자간 주식대차플랫폼 서비스’, ‘디지털 부동산 수익증권 유통 플랫폼’, ‘비상장기업주주명부 및 거래활성화플랫폼’, ‘디지털 신원증명 플랫폼 my-ID’, ‘분산ID 정보지갑 기반의 차세대 로보어드바이저 서비스’와 산업통상자원부 산업융합규제샌드박스의 ‘전기차 충전용 과금형 콘센트(전기사업법)’가 있었다. 다만 위에서 언급한 규제특례들은 개인정보보호법과는 무관하다.

20) 블록체인 규제자유특구 개인정보 쟁점 중에 개인정보 파기의무 유예와 사전포괄동의의 허용요청 부분이 관계부처 불수용 의견이었다 (중소벤처기업부 외, 2019).

21) 2019년 7월 8일. 경기도 판교에서 ‘규제자유특구 개인정보 전문가포럼’이 개최되어 관련 전문가들과 행정안전부, 금융위원회 공무원이 개인정보 규제혁신과 프라이버시 보호를 주제로 토론하였다. 본 포럼에서 제시된 의견이 부처의 공식적인 의견이라고 할 수는 없지만, 블록체인에 대하여 어떠한 견해를 가졌는지 가늠할 수는 있다.

<표 2> 블록체인 규제특례에 대한 행정안전부 의견

기술과 법리의 괴리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 블록체인가 기술 도입이 현행 개인정보보호법과 맞지 않는 측면이 있음</li> <li>• 개인정보보호 제도가 변화해야 한다는 유인이 있다는 것을 체감하고 있음</li> </ul>
기술 필요성 설명 부족	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 현행법상 가능한 블록체인 대체기술이 있는데 굳이 블록체인을 사용해야만 하는가에 대한 의문이 존재</li> <li>• 블록체인기술은 정보기록의 “불변성”으로 인해 정보의 신뢰성을 확보할 수 있는 훌륭한 수단이라고 생각됨. 사업자가 블록체인 기술의 효과를 구체적으로 설명할 수 있으면 국민으로부터 호응을 받을 수 있다고 생각됨</li> </ul>
비식별화 처리시 규제 없음	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 개인정보가 아닌 맵핑 정보를 해쉬 암호화하여 블록체인에 남겨두고, 그와 연결될 수 있는 원본 정보를 별도 서버에 보관하는 방식(off-chain)은 개인정보보호법 제21조·시행령 제16조 “복원이 불가능한 방법으로 영구 삭제”에 해당함</li> <li>• 오프체인 방식을 적용하면 현행 규정 해석상 사업화가 가능하므로, 규제특례를 부여할 필요가 있는지 의문임(‘규제 없음’에 해당함)</li> </ul>
구체적인 모델 제시 필요	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 블록체인에서 논의되는 여러 가지 모델(운영방식, 노드 간의 관계 등)이 있으므로, 기업은 블록체인 사업화를 위해서 어떤 모델에서 어떤 것이 필요한지 구체적으로 제시해주면 행정안전부는 적극적으로 검토할 수 있음</li> <li>• 개인정보 파기에 대해 구체적인 방법을 제시해주면 시행령 개정 검토 가능</li> </ul>
상충 되는 가치의 조화	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 정보이용을 통한 데이터 산업육성과 개인정보보호라는 포기할 수 없는 두 가치의 조화가 중요함</li> </ul>

출처: 중소벤처기업부 외 (2019)를 참고하여 저자가 요약·정리함

행정안전부와 금융위원회 참석자는 블록체인이 미래유망기술임에도 불구하고, 제도가 이를 제때 반영하지 못해 사업화의 어려움을 겪는 “규제지체현상” (김태호, 2017)의 심각성에 기본적으로 동의하였다. 다만 개인정보 파기의무에 행정부가 규제특례를 부여하는 것은 국민의 헌법상 기본권인 ‘개인정보자기결정권’을 침해할 수 있으므로 신중히 접근해야 한다는 의견을 견지하였다. 그리고 국민의 개인정보보호에 위협이 될 수 있는 블록체인에 대하여 행정부가 규제특례를 부여하기보다는 입법적으로 해결하는 것이 근본적인 방안이라는 의견을 제시하였다. 또한, 규제특례 심사를 할 때는 혁신성과 함께 안전성을 고려해야 한다는 규제샌드

박스법 규정이 있으므로, 국민을 보호한다는 대전제가 지켜져야지만 규제특례를 부여할 수 있다는 원칙을 강조하였다.

<표 3> 블록체인 규제특례에 대한 금융위원회 의견

기술과 법리의 괴리	<ul style="list-style-type: none"> <li>블록체인기술 도입이 현행 개인정보보호법과 맞지 않는 측면이 있음</li> </ul>
규제특례의 신중함	<ul style="list-style-type: none"> <li>신기술의 수용도 중요하지만, 국민의 기본권행사(개인정보자기결정권)를 제약할 수 있는 규제특례를 행정부가 부여하는 것은 신중하게 접근해야 함</li> </ul>
입법적으로 해결	<ul style="list-style-type: none"> <li>기술적으로 개인정보 파기의무를 이행했다고 볼 수 있는 여지가 있더라도, 궁극적으로는 입법적으로 해결해야 하는 사안임</li> <li>입법을 통해 기술을 수용할 수 있는 법적 근거가 마련된다면, 시행령 개정단계에서도 논의될 수 있다고 생각됨</li> <li>신용정보법 개정안에는 블록체인 특성을 감안해서 보유기간 연장, 파기의무의 예외 등을 시행령으로 정한다는 조항을 담고 있음</li> </ul>
국민안전 보호 필요	<ul style="list-style-type: none"> <li>규제샌드박스법에서는 규제특례를 심사할 때 혁신성과 함께 금융소비자 보호에 미치는 영향을 고려해야 한다고 규정하고 있음</li> <li>금융소비를 보호한다는 대전제가 지켜지면 규제자유특구를 지정할 수가 있는데, 대다수 블록체인 사업들이 금융소비를 보호하는 것처럼 보이지 않음</li> </ul>
비례원칙제시	<ul style="list-style-type: none"> <li>블록체인 사업자들이 제시하고 있는 혁신성이 다른 방법으로는 달성할 수 없는지에 대해서 판단이 필요함</li> <li>신기술의 혁신성과 혁신 활동에 따라 발생하는 부작용에 대해서 이익형량을 고려해야 함</li> </ul>

출처: 중소벤처기업부 외 (2019)를 참고하여 저자가 요약·정리함

그럼에도 불구하고 행정안전부와 금융위원회 참석자는 비례원칙<sup>22)</sup>을 제시하면서 개인정보 파기의무에 대한 규제특례 가능성도 언급하였다. 규제특례 선행 조건으로 사업자들이 블록체인의 혁신성을 구체적으로 제시해 줄 것을 요구했다. 현행 법상 가능한 블록체인 대체기술이 있는데 굳이 블록체인을 사용해야만 하는지에

22) 규제의 적합성원칙, 필요성원칙, 침해최소성원칙, 협의비례원칙을 내용으로 하는 비례원칙이란 (김태호, 2017: 351), 행정주체가 행정목적의 실현함에 있어서 행정목적과 수단 사이에 비례관계가 있어야 한다는 원칙이다 (김연태, 2012). 행정안전부와 금융위원회는 규제샌드박스를 통한 규제특례에 비례원칙을 고려해볼 필요가 있다는 의견을 내보였다.

대한 구체적인 설명이 부족하다는 점을 지적하였다. 그리고 사업자들이 사업효과를 구체적으로 설명하지 않아, 블록체인이 국민에게 어떤 편익을 주는지 알 수 없다고 하였다. 마지막으로 신기술 사업화도 중요하지만, 개인정보보호 또한 “포기할 수 없는 가치”이므로 구체적인 개인정보 파기방법을 제시해야지만 적극적으로 규제특례를 검토할 수 있음을 피력하였다 (중소벤처기업부 외, 2019).

### 3. 부산 블록체인 규제자유특구 지정과정 및 개선과제

부산 블록체인 규제자유특구 지정과정을 개괄해 보면 다음과 같다. 규제가 R&D 성과물의 사업화를 막는 가장 큰 걸림돌이라고 생각한 정부는 규제제약 없이 신기술을 실증할 수 있는 규제샌드박스를 도입하였다. 이에 부산광역시도 블록체인 사업화를 목표로 규제자유특구를 신청하였다. 규제자유특구 심사 과정에서 규제소관 부처인 행정안전부, 방송통신위원회, 금융위원회는 블록체인의 정보기록 불변성을 지적하면서, 개인정보보호는 ‘포기할 수 없는 가치’이므로 개인정보를 보호한다는 대전제가 지켜지지 않는다면 개인정보 파기의무에 규제특례를 부여할 수 없다는 태도를 고수하였다. 이에 부산광역시는 비례원칙을 기반으로 블록체인의 혁신성 검증<sup>23)</sup>과 개인정보보호 법제와의 상충 문제<sup>24)</sup>, 규제불명확성<sup>25)</sup>을 해소하기 위해서는 개인정보 파기의무에 규제특례를 부여할 필요성이 있음을 주장하였으며, 블록체인 사업화와 개인정보보호를 절충할 수 있는 대안으로 오프체인 파기방식을 제시하였다.

최종적으로 부산광역시는 오프체인(off-chain) 파기방식을 『개인정보보호법』, 『위치정보법·시행령』, 『전자금융거래법』상 개인정보 파기로 인정받는 7건(총 11건의 규제특례 중)의 규제특례<sup>26)</sup>를 부여받아 물류, 관광, 공공안전, 금융 4개 세부사업

23) 블록체인의 기술효과, 적용 가능성, 수익성, 개인정보침해 정도를 확인해 보기 위해서는 규제특례를 부여받고 사업을 진행하면서 실증테스트를 거칠 필요성이 있음을 주장하였다 (중소벤처기업부 외, 2019).

24) 블록에 개인정보를 저장하게 되면 개인정보를 파기하지 못해 『개인정보보호법』을 위반하게 되고, 완전히 비식별화하면 정보로서의 활용가치가 없어지게 되는 ‘비식별화의 딜레마’에 빠지게 되기 때문에, 블록체인을 기반으로 사업화하기 위해서는 개인정보 파기의무에 대한 규제특례가 요구된다.

25) 개인정보보호법에서 파기로 규정되어 있는 부분을 명확히 하여, 오프체인 파기방식을 가지고 있는 블록체인에 한해서는 사업을 진행하는 데 있어 특별히 문제가 되지 않는다는 확인을 받고자 하는 것이다 (중소벤처기업부 외, 2019).



(<표 1>)으로 구성된 블록체인 규제자유특구로 지정되었다. 부산은 개인정보보호 책임보험 가입 등 개인정보 유출과 관련된 안전책을 마련하고 있으며 (중소벤처기업부, 2019b), 실증특례 기간 동안 오프체인(off-chain) 파기방식을 적용한 블록체인 기술이 사업성이 있는지, 개인정보침해 가능성이 있는지 등을 검증해 나간다 (중소벤처기업부 외, 2019). 규제자유특구에서 실증테스트를 거치면서 사업성과 안전성을 보완한다면 블록체인이라는 신기술이 상용화가 될 것이다.

위의 과정을 종합해 보면 블록체인 사업화를 둘러싼 기술과 규제 간의 「제도적 갈등상황」에서 중앙정부, 지자체와 기업의 「제도적 협의 과정」을 통해 「제도적 절충점」<sup>27)</sup>인 오프체인 파기방식을 규제 대안으로 도출함으로써 돌파구를 찾았다. 이를 통해 블록체인 사업화를 할 수 있는 기반이 마련되었다.

규제자유특구 지정을 통해 신기술의 사업화 길이 열린 것은 사실이나, 아직 해결되지 않은 문제가 남아있다. 2013년 규제 효과를 위해 『정보통신 진흥 및 융합 활성화 등에 관한 특별법』이 제정되었지만, 임시허가(제37조)를 받더라도 법령정비와 관련된 내용이 없어 법령 개정 등 본허가를 위한 법적 근거를 확보할 수 없었던 선례가 있다. 규제자유특구법에는 임시허가, 실증특례 후 “허가 등의 근거가 되는 법령을 정비하여야 하며”라고 되어있어 법령 정비를 의무조항으로 하고 있다.<sup>28)</sup> 따라서 규제자유특구는 2013년 『정보통신 진흥 및 융합 활성화 등에 관한 특별법』의 법령정비와 관련된 내용이 없는 부분을 개선했다고 볼 수 있다.<sup>29)</sup> 그러나 임시허가와 실증특례 기간이 종료된 후 규제특례와 관련된 관계부처가 법령정비 의무를 이행하지 않았을 경우 이를 강제할 수 있는지에 대한 구체적인 내용이 없어 여전히 사업화 여부는 불확실하다고 볼 여지가 있다. 이제 남겨진 과제는 실증테스트를 거친 혁신기술이 사업화가 될 수 있도록 명확한 법적·제도적 보호장

26) (행안부, 방통위, 금융위) 오프체인 저장·파기 방식을 특례로 적용한다(<부록> 참조).

27) 『규제자유특구 개인정보보호 전문가 포럼』에서 행안부와 금융위는 제도적 절충의 필요성을 제기하면서 이를 모색하기 위한 돌파구로서 ‘비례원칙’ 내지 ‘이익형량의 원칙’ 등을 제시함으로써 문제 해결의 물꼬를 터주는 중요한 역할을 담당하였다.

28) 『지역특구법』 제87조(실증을 위한 특례 관리 등), 제90조(임시허가의 신청 등)는 “허가 등의 근거가 되는 법령을 정비하여야 하며”라고 되어있어 법령정비 의무로 보인다.

29) 모든 규제샌드박스법에서 법령정비 의무가 규정되어 있는 것은 아니다. 『산업융합촉진법』 제10조의5는 “법령 정비에 착수하여야 한다.”라고 되어있어 법령정비 의무로 볼 수 있다. 그렇지만 『정보통신융합법』 제37조는 “법령이 정비되도록 노력하여야 한다.” 『금융혁신법』 제13조에서는 “법령의 제·개정을 권고할 수 있다.”로 의무가 아닌 권고사항으로 규정되어 있다.

치를 마련하는 것이다.

## V. 결론 및 정책적 시사점

본 논문에서는 부산 블록체인 규제자유특구 사례를 통해 신기술과 관련된 규제 쟁점을 살펴보고 그에 대한 정부와 기업의 규제개선을 위한 협의의 과정을 고찰하였다. 블록체인의 “불변성”이라는 내재적 특성이 국민의 개인정보 파기권리를 보장하는 기존 개인정보보호 법제와 상충하는 제도적 갈등상황을 개관하고, 블록체인 사업화에 걸림돌이 되는 규제 쟁점인 ‘비식별화의 딜레마’와 규제불명확성을 분석하였다. 그리고 개인정보 파기의무에 규제특례를 부여할 수 있는지 협의하는 과정에서, 비례원칙을 기반으로 블록체인 사업화와 개인정보보호를 절충할 수 있는 오프체인 파기방식이라는 제도적 절충점을 도출하였다.

여기서 우리가 주목할 점은 첫째로, 신기술의 내재적 특성을 면밀히 분석하여 그와 관련된 규제 쟁점을 찾는 것이 제도적 갈등상황을 해결하는 선행과제이며, 두 번째로 제도적 갈등 해결의 단초가 되는 것은 협의를 통해 도출되는 제도적 절충점이라는 사실이다. 만약 신기술이 기존 법제와의 갈등상황으로 인해 사업화로 나아가지 못하고 있다면, 본 논문에서 다룬 일련의 과정과 논리를 고려해 볼 만하다.

기업이 혁신적인 기술을 개발하더라도 규제로 인해 제품이나 서비스로 출시하지 못한다면, 이는 혁신기술이 성장할 기회를 잃는 것이다. 신기술과 규제의 갈등속에서 규제샌드박스가 성공적으로 정착하기 위해서는 기술의 내재적 특성과 관련된 규제 쟁점을 분석하고 이에 따라 기술을 감독하고 분쟁을 해결하기 위한 명확한 법적·제도적 보호장치를 마련할 필요가 있다. 이를 위해서는 제도적 갈등상황에서 합의점을 찾기 위해 끊임없이 대화하고 협의하여 규제와 제도의 명확성을 높여나가기 위한 노력이 지속적으로 이루어져야 한다. 그런 측면에서 본 논문에서는 규제샌드박스 및 규제자유특구를 비롯하여 최근 우리나라에서 추진되고 있는 제도적 혁신 과정의 의미를 다시 한번 확인할 수 있다.

## 참고문헌

- 고영미 (2017). 핀테크 활성화를 위한 규제샌드박스의 도입 방안 연구. 『법제연구』, 53호, 229-231.
- \_\_\_\_\_ (2019). 규제샌드박스를 통한 블록체인 사업 활성화에 대한 법적 연구. 『경영법률』, 29(3), 21-25.
- 과학기술정보통신부 (2018). 『신뢰할 수 있는 4차 산업혁명을 구현하는 블록체인 기술 발전전략』.
- 곽재현 (2019). 블록체인 기술을 적용한 여행 전용 암호화폐 제안. 『관광연구저널』, 33(3), 143-154.
- 국무조정실 (2019). 『신기술·신산업 미래 ‘활짝’: 규제샌드박스 17일부터 시행』.
- 김권식·안승구·이종한·이광훈 (2016). 규제가 기술혁신에 미치는 영향에 관한 실증분석: 우리나라 제조업 분야 기업을 대상으로. 『한국규제학회』, 규제연구 25(1), 106-107.
- 김병우 (2009). 금융규제와 R&D 투자: 자기자본, 금리 및 업무영역 규제를 중심으로. 『기술혁신학회지』, 12(3), 600-605.
- 김연태 (2012). 『행정법사례연습』. 홍문사.
- 김진수·조재영·박남제 (2019). 블록체인 기반의 CCTV 영상 위변조 검증 메커니즘. 『한국정보기술학회논문지』, 17(8), 107-114.
- 김태호 (2017). 과학기술 혁신과 시장진입규제: 신산업 분야 규제개선 논의의 비판적 수용론을 곁하여. 『경제규제와 법』, 10(2), 348-351.
- 머니투데이 (2018). 블록체인 규제 필요하지만 명확해야. 검색일 2019.10.10., <https://news.mt.co.kr/mtview.php?no=2018052105111847122>.
- 박대현·류두진 (2019). 블록체인 기술을 통한 보험시장의 정보비대칭 해소방안: 의료정보공유와 보험사기 예방을 중심으로. 『한국증권학회지』, 48(4), 417-447.
- 박민정·채상미·이명준 (2018). 개인정보보호법제 관점에서 본 블록체인의 법적 쟁점: GDPR 및 국내 개인정보보호법을 바탕으로. 『한국데이터베이스학회』, 25(2), 135-140.
- 부산광역시 (2019). 『부산 블록체인 규제자유특구지정: 블록체인 도시 부산...그 가능성에 첫발을 내딛다!』.
- 서울경제 (2018). 빅데이터 활용과 개인정보 보호의 딜레마. 검색일 2019.10.10., <https://www.sedaily.com/NewsView/1S5R8U9ZNP>.

- 성녹영 (2018). 규제자유특구 주요 내용과 성공의 조건. 『KIET 산업경제』, 2018(12), 79-83.
- 손경한·박도윤 (2019). 블록체인 의료의 법적 문제. 『법학연구』, 22(1), 315-321.
- 안수현 (2018). 금융분야에서의 규제샌드박스(regulatory sandbox)도입과 법적 과제: 『금융혁신지원특별법(안)』을 소재로. 『상사판례연구』, 31(3), 135-136.
- 안승구·이광훈·김권식 (2018). 기업 혁신활동 단계별 기술규제가 중소기업 기술혁신 및 성과에 미치는 영향. 『사회과학연구』, 57(2), 175-181.
- 오광용·박대우 (2019). 블록체인을 활용한 소상공인 핀테크 금융지원시스템 설계. 『한국통신학회논문지』. 44(6), 1173-1180.
- 오세현·김중승 (2017). 『블록체인노믹스』. 한국경제신문사.
- 유인덕·이우신·김학준·진소연·조세현 (2018). 블록체인 기술과 전술통신 네트워크에서의 활용 방안. 『한국컴퓨터정보학회논문지』, 23(12), 49-55.
- 이병욱 (2019). 『블록체인 해설서』. 에이콘.
- 이영범·지현정 (2011). 환경규제, 기술혁신, 생산성과의 관계: Porter 가설을 중심으로. 『한국행정학보』, 45(1), 188-195.
- 이영진·이광옥 (2018). 블록체인 기술의 관광산업 적용방안 탐색. 『관광연구저널』, 32(11), 183-197.
- 이원우 (2016). 혁신과 규제: 상호 갈등관계의 법적 구조와 갈등해소를 위한 법리와 법적수단. 『경제규제와 법』, 9(2), 8-10.
- 정승일·김병우·이우성·손수정·장병열·유의선 (2007). 정부규제가 기업의 기술혁신 행태에 미치는 영향. 『과학기술정책연구원』, 정책연구 2007(13), 65-66.
- 조선일보 (2018). 가상화폐 시각 극과 극...한·중 규제 손대지만 스위스·미국·캐나다는 유치 힘써. 검색일 2019.10.10., [http://it.chosun.com/site/data/html\\_dir/2018/01/12/2018011285000.html](http://it.chosun.com/site/data/html_dir/2018/01/12/2018011285000.html).
- 중소벤처기업부 (2019a). 『규제특구 출범, 원격의료·블록체인·자율주행 등 58건 규제 확 풀린다』.
- \_\_\_\_\_ (2019b). 『1차 지정 7개 규제자유특구, 정상추진 중』.
- \_\_\_\_\_ (2019c). 중소기업부고시 제2019-41호(규제자유특구 지정).
- 중소벤처기업부·한국산업기술진흥원·중소기업연구원 (2019). 『규제자유특구 개인 정보 전문가 포럼』.
- 최병선 (2013). 『정부규제론』. 법문사.
- 파이낸셜뉴스 (2019). 네이버-카카오, 블록체인 서비스 진검승부 벌인다. 검색일 2019.09.05., <http://www.fnnews.com/news/201909050856497389>.

- 한국경제 (2018a). 1년간 허송세월...차라리 블록체인 규제라도 만들어 달라. 검색일 2019.10.10.,  
<https://www.hankyung.com/it/article/2018101429891>.
- \_\_\_\_\_ (2018b). 빅데이터 시대, 개인정보는 보호와 활용의 균형이 중요해요. 검색일 2019.10.10.,  
<https://www.hankyung.com/news/article/2018040614121>.
- \_\_\_\_\_ (2019). 암호화폐 폭풍 뭉은 '블록체인특구'...일본 간 카카오·네이버 돌아올 이유 없어. 검색일 2019.07.25.,  
<https://www.hankyung.com/economy/article/201907259245g>.
- 한국일보 (2019). 벤처 지원 예산 증가는 긍정적, 규제 개혁은 낙제점. 검색일 2019.10.10.,  
<https://www.hankookilbo.com/News/Read/201906051225793601?did=NA&dtype=&dtypecode=&prnewsid>.
- 한세억·진상기 (2019). 제4차 산업혁명의 제도화 실상과 전망: 가능성과 한계. 『한국정책학회』. 한국정책학회 하계학술발표논문집, 19(1), 5-23.
- Fetzer·김태오 (2016). 혁신과 규제: 동태적 시장에서의 정태적인 법-예측불가능한 것에 대한 규제방식. 『경제규제와 법』, 9(2), 49-63.
- ZDnet (2019). 비식별 개인정보 활용 공방 계속...시민단체 재항고. 검색일 2019.08.01.,  
<https://www.zdnet.co.kr/view/?no=20190801173345>.
- Allen, H. J. (2019). Regulatory Sandboxes. *THE GEORGE WASHINGTON LAW REVIEW*, 87(3), 579-645.
- Aste, T., Tasca, P., & Matteo, T. D. (2017). Blockchain Technologies: The Foreseeable Impact on Society and Industry. *Computer*, 50(9), 19-20.
- Blind, K. (2012). The Influence of Regulations on Innovation: A Quantitative Assessment for OECD Countries. *Research Policy*, 41(2), 391-400.
- Blind, K., Petersen, S. S., & Riillo, C. A. (2017). The impact of standards and regulation on innovation in uncertain markets. *Research Policy*, 46(1), 249-264.
- Case C-131/12 (2014). Google Spain SL, Google Inc. v Agencia Espanola de Proteccion de Datos (AEPD), Mario Costeja Gonzalez.
- Djankov, S., McLiesh, C., & Ramalho, R. M. (2006). Regulation and Growth. *Economic Letters*, 92, 396-401.
- Engels, F., Wentland, A., & Pfothenhauer, S. M. (2019). Testing future societies?

- Developing a framework for test beds and living labs as instruments of innovation governance. *Research Policy*, 48(9), 1-10.
- Kiviat, T. I. (2015). Beyond Bitcoin: Issues in Regulating Blockchain Transactions. *Duke LJ*, Vol. 65, 568-569.
- Nicoletti, G., & Scarpetta, S. (2003). Regulation, Productivity and Growth: OECD Evidence. *Economic Policy*, 18(36), 9-72.
- Porter, M. E., & van der Linde, C. (1995). Toward a New Conception of Environment-Competitiveness Relationship. *The Journal of Economic Perspectives*, 9(4), 97-118.
- Schatsky, D., & Muraskin, C. (2015). Beyond Bitcoin: Blockchain is Coming to Disrupt your Industry. Retrieved October 1, 2019, <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/focus/signals-for-strategists/trends-blockchain-bitcoin-security-transparency.html>.
- Xu, H., Teo, H. H., Tan, B. Y., & Agarwal, R. (2012). Effects of Individual Self-Protection, Industry Self-Regulation, and Government Regulation on Privacy Concerns: A Study of Location-Based Services. *Information Systems Research*, 23(4), 1342-1363.

〈부록〉 부산 블록체인 규제자유특구 실증특례 현황

과제명	현행규제	특례요청	특례부여
블록체인 기반 스마트 물류 플랫폼 서비스 중	<p><b>화물자동차 운수사업법 및 국토교통부 고시 2018-444 제3조</b></p> <p>스마트 콜드체인 특화된 화물차 운영이 필수적이거나, 화물자동차 신규허가가 사실상 금지</p>	<p>스마트 콜드체인 화물차에 대한 한시적 허가 실증특례 허용</p>	<p>5대 이하 영업용 화물차량에 대해 운송사업 경영을 타인에게 위탁하지 아니하고 해당 실증사업을 위해서만 사용하는 것을 조건으로 2년간 한시적 허용</p>
	<p><b>개인정보보호법 제21조</b></p> <p>개인정보가 처리목적달성 등 불필요하게 된 경우 복원이 불가능한 방법으로 파기하도록 규정</p>	<p>개인정보보호법상 개인정보 파기의무에 대해 오프체인(Off-chain) 저장·파기방식의 실증특례 허용</p>	<p>거래정보를 신속하고 안정적으로 공유하기 위한 기술로서 블록체인 기술 효과 검증 필요성을 고려할 때, 블록체인에 기재된 원본정보의 저장 위치를 알 수 있는 맵핑정보를 삭제하지 않더라도 원본정보를 삭제하여 해당 맵핑정보를 통해 개인을 알아볼 수 없도록 하는 방식의 오프체인 저장·파기방식을 특례로 적용</p>
블록체인 기반 부산 스마트 물류 서비스 실증	<p><b>위치정보법 제23조</b></p> <p>개인위치정보는 목적달성 후 즉시 파기의무</p>	<p>위치정보법상 개인위치정보 파기의무에 대해 오프체인 저장·파기방식의 실증특례 허용</p>	<p>-종량- 개인을 알아볼 수 없도록 하는 방식의 오프체인 저장·파기 방식을 특례로 적용</p>
	<p><b>개인정보보호법 제21조</b></p> <p>개인정보가 처리목적달성 등 불필요하게 된 경우 복원 불가능한 방법으로 파기의무</p>	<p>개인정보보호법상 개인정보 파기의무에 대해 오프체인 저장·파기방식의 실증특례 허용</p>	
블록체인 기반 부산 스마트 물류 서비스 실증	<p><b>전자금융거래법 제22조</b></p> <p>보존기간 경과 및 상거래 관계 종료 후 5년 이내에 전자금융거래기록 파기의무</p>	<p>전자금융거래법상 전자금융거래기록 파기의무에 대해 오프체인 저장·파기방식의 실증특례 허용</p>	<p>신성한 오프체인 방식의 파기는 인정 가능하나 가상통화를 개발한 업체인 점을 고려하여, 특구 내 관광서비스와 직접 관련된 실증사업만 수행하고 가상통화 관련 어떠한 사업도 수행하지 않을 것</p>
	<p><b>위치정보법 제19조</b></p> <p>위치기반서비스사업자의 개인위치정보 제3자 제공시 정보주체에게 즉시 통보의무</p>	<p>위치기반서비스사업자의 개인위치정보 제3자에게 제공시 정보주체에게 통보의무 완화(30일→90일)</p>	

과제명	현행규제	특례요청	특례부여
블록체인 공공 영상 안전 정보 서비스 실증	<p><b>개인정보보호법 제21조</b> 개인정보가 처리목적달성 등 불필요하게 된 경우 복원 불가능한 방법으로 파기 의무</p>	<p>개인정보보호법상 개인정보 파기 의무에 대해 오프체인 저장·파기 방식의 실증특례 허용</p>	<p>-중략- 개인을 알아볼 수 없도록 하는 방식의 오프체인 저장·파기 방식을 특별로 적용</p>
	<p><b>위치정보법 시행령 제30조의2</b> 영상정보서비스 통해 수집된 개인위치 정보는 기록보관일부터 3개월 후 삭제하여야 하나, 블록체인의 기반 시스템 특성상 삭제 어려움</p>	<p>위치정보법상 개인위치정보 삭제 의무에 대해 오프체인 저장·파기 방식의 실증특례 허용</p>	<p>수용</p>
디지털 시장 기반 지역 활성화 서비스 실증	<p><b>위치정보법 제16조</b> 위치정보사업자는 위치정보를 위치정보시스템에 자동으로 기록보존하여야 하므로, 블록체인의 기반 영상정보시스템 실증 어려움</p>	<p>위치정보 기록·보존시 블록체인 기반 영상 정보 시스템을 위치정보시스템으로 인정</p>	<p>시스템 구축 시 금융보안, 개인정보보호, 자금세탁방지 체계를 마련하고, 시스템 구축 후 금융위가 지정하는 기관 등(금융보안원 등)으로부터 상기 사항에 대한 적합성을 인정받은 후 사업을 시행할 것</p>
	<p><b>전자금융거래법 제18조</b> 신불전자지급수단 양도시 중앙전산시스템 경우 의무</p>	<p>분산원장시스템에서의 합의로 신불전자지급수단 양도를 인정하는 실증특례 허용</p>	<p>전자금융거래법상 전자금융거래 기록 파기의무에 대해 오프체인 저장·파기 방식의 실증특례 허용</p>
<p>출처: 중소벤처기업부고시 제2019-41호(규제자유특구 지정)를 연구자가 요약·정리함</p>	<p><b>전자금융거래법 제22조</b> 보존기간 경과 및 상거래관계 종료 후 5년 이내 전자금융거래 기록 파기 의무</p>		