

지능정보사회를 대비한 안전관리체계 리모델링에 관한 연구 - 법·제도 중심으로

제4권

A Research on Remodeling of Safety Management System
for Intelligent Information Society - Focused on Legal System

나채준 / 김은정 / 배건이 / 라정일 / 정재도 / 서영희 / 송지환

2017. 12.

이 보고서는 2017년도 과학기술정보통신부 [정보통신·방송연구
개발사업](#)의 연구결과로서 보고서 내용은 연구자의 견해이며,
과학기술정보통신부의 공식입장과 다를 수 있습니다.

제 출 문

과학기술정보통신부 장관 귀하

이 보고서를 『지능정보사회를 대비한 안전관리체계 리모델링에 관한 연구 - 법·제도 중심으로』의 연구결과보고서로 제출합니다.

2017년 12월

연구기관 : 한국법제연구원

총괄책임자 : 나채준 (한국법제연구원 연구위원)

과제관리책임자 : 송지환 (소프트웨어정책연구소 선임연구원)

참여연구원 : 김은정 (한국법제연구원 연구위원)

배건이 (한국법제연구원 부연구위원)

라정일 (dot토리대학교 교수)

정재도 (서강대학교 강사)

서영희 (소프트웨어정책연구소 선임연구원)

목 차

요 약 문	i
SUMMARY	xii
제1장 서론	1
제1절 연구의 필요성 및 목적	1
1. 지능정보화사회의 도래에 따른 기존 안전관리체계 한계	1
2. 지능정보화사회의 도래에 따른 안전관리체계의 정비의 필요성	1
3. 교통안전, 시설물안전, 금융안전 등 각 분야별 안전관리체계 리모델링 방향 제시	2
제2절 현행 재난 및 안전관리 법률 체계 및 안전관리 체계	4
1. 안전관리 법률체계 개관	4
2. 재난유형별 종류에 따른 안전관리 법령 현황 및 체계	5
3. 재난 및 안전관리 조직 및 수습체계	7
제2장 교통(자율주행차) 분야 안전관리체계 리모델링	10
제1절 자율주행차의 상용화에 따른 안전관리 문제	10
1. 자율주행차의 개념과 자율주행단계	10
2. 자율주행차의 상용화 추이	11
3. 상용화에 따른 안전관리 문제	12
제2절 자율주행차 관련 국내 안전관리 법률체계 및 정책	13
1. 자율주행차 안전관리 법률 체계	13
2. 자율주행차 안전관리 조직체계 및 정책 동향	16
제3절 자율주행차 상용화에 따른 분야별 법적 과제	18
1. 민사분야에서의 안전관리문제	18
2. 행정분야에서의 안전관리 문제	20
3. 형사분야의 안전관리문제	22

제4절 해외 자율주행차 안전관리제도	23
1. 미국	23
2. 영국	30
3. 독일	34
4. 프랑스	40
5. 일본	44
제5절 자율주행차 안전관리체계의 제도적 개선 방향	48
1. 국가적 차원의 안전관리체계에 대한 개선 방향	49
2. 교통안전 관련 개별법령에 대한 제도개선 방향	49
제3장 시설물(스마트빌딩) 분야 안전관리체계 리모델링	53
제1절 스마트빌딩의 상용화에 따른 안전관리 문제	53
1. 스마트빌딩 개념과 특징	53
2. 스마트 빌딩 상용화 추이	55
3. 상용화에 따른 안전관리 문제	56
제2절 스마트 빌딩 관련 국내 안전관리 법률체계 및 정책	56
1. 시설물(스마트 빌딩) 안전관리 법률 체계	56
2. 스마트 빌딩 안전관리 조직체계 및 정책 동향	59
제3절 스마트 빌딩 상용화에 따른 분야별 법적 과제	61
1. 스마트 빌딩 설계 및 건축과정에서의 안전관리	61
2. 스마트 빌딩 시스템의 보안과 개인정보보호	62
제4절 해외 스마트 빌딩 안전관리제도	62
1. 미국	62
2. 영국	68
3. 독일	73
4. 프랑스	80
5. 일본	88

제5절 스마트 빌딩 안전관리체계의 제도적 개선 방향	93
1. 국가적 차원의 안전관리체계에 대한 개선 방향	94
2. 스마트 빌딩 등 시설물안전 관련 개별법령에 대한 제도개선 방향 - 스마트 빌딩 지원법률에 대한 검토	95
제4장 금융(블록체인) 분야 안전관리체계 리모델링	97
제1절 블록체인의 상용화에 따른 안전관리 문제	97
1. 블록체인의 개념과 활용	97
2. 비트코인의 등장과 블록체인의 활용	98
3. 암호화폐의 거래 현황	99
4. 암호화폐에 관한 관리 문제	101
제2절 암호화폐 관련 국내 안전관리 법률체계 및 정책	102
1. 암호화폐의 법적 허용 여부	102
2. 암호화폐에 대한 금융당국의 정책 현황	106
제3절 암호화폐 관련 법제화 동향	111
제4절 블록체인에 기반을 둔 암호화폐 상용화에 따른 분야별 법적 과제	113
1. 암호화폐를 활용한 자금세탁 등 불법행위	113
2. 암호화폐에 대한 세금문제	114
3. 불법자금모집, 사기대출유인 등	115
제5절 블록체인(암호화폐) 관련 해외 안전관리 법체계	115
1. 미국	115
2. 영국	122
3. 프랑스	129
4. 일본	139
제6절 블록체인(암호화폐) 안전관리체계의 제도적 개선 방향	148
1. 국가적 차원의 안전관리체계에 대한 개선 방향	148
2. 블록체인(암호화폐) 관련 개별 법령에 대한 개선 방향	151
제5장 결론 및 제언	155

표 목 차

<표 1-1> 부처별 재난 및 안전관리 소관 주요 법률	4
<표 1-2> 재난 유형별 현황 및 관련 부처	6
<표 1-3> 재난 및 안전관리 조직체계도	8
<표 1-4> 재난 및 안전관리 수습 체계	8
<표 2-1> 자율주행의 단계	10
<표 2-2> 연방과 주의 역할 분담	26
<표 2-3> 개별 주(州)의 자율주행차 입법 동향	27
<표 2-4> 자율주행차 기술 테스트 시행지침 주요 내용	32
<표 2-5> 자율주행차 관련 법률	36
<표 2-6> 2017년 개정 도교통법의 주요 내용	37
<표 3-1> 스마트빌딩 개념요소	53
<표 3-2> 에너지수행 우수 건물과 환경수행 우수 건물 실행 요건표	87
<표 4-1> 디지털화폐에 대한 정책적 대응 및 관련 법규 개정 방향	107
<표 4-2> 유사수신행위 규제에 관한 정책적 대응 및 관련 법규 개정 방안	108
<표 4-3> 가상통화 현황 및 대응 방향 주요 내용	108
<표 4-4> 박용진 의원의 「전자금융거래법 일부 개정 법률안」 주요 내용	112
<표 4-5> 암호화폐와 관련한 프랑스에서의 정책적, 법적 쟁점 사항	131

그 립 목 차

[그림 2-1] 자동차 생애주기별 안전관리추진 체계	17
[그림 4-1] 암호화폐의 법적지위에 관한 국내 기관별 판단 기준	106

요 약 문

1. 제 목 : 지능정보사회를 대비한 안전관리체계 리모델링에 관한 연구 - 법·제도 중심으로

2. 연구 목적 및 필요성

(1) 추진 배경

- 지능정보화사회의 도래에 따른 안전관리체계의 정비의 필요성
 - AI, 빅데이터 등 신기술에 의한 변화요구에 적극적으로 대응하고 국민들이 믿을 수 있는 정보를 보다 안전하게 활용할 수 있는 사회 기반시설의 구축과 신기술의 사용과정에서 발생하는 위험으로부터 안전할 수 있도록 새로운 관점에서의 법·제도적 안전관리체계 구축을 위한 연구 수행이 필요하고, 안전관리 및 재난 분야의 전문성을 가진 관련 연구 기관에서 법·제도 관점에서 지능정보기술 적용 시 예상되는 주요 법적 이슈 및 쟁점 분석이 필요한 상황임.
 - 기존의 국가안전체계는 최근의 기술변화를 반영하지 못하고 있어, 새로운 관점에서의 거시적 측면에서의 국가안전관리체계의 구축과 함께 지능정보 등 신기술이 반영으로 인한 사회 각 분야별 변화 예측과 이를 반영한 분야별 안전관리 체계의 리모델링이 시급한 상황임.
 - 지능사회로의 패러다임 전환과정에서 국민의 안전을 확보·강화하는데 파급효과가 클 것으로 예상되고 시급성이 인정되는 교통안전, 시설물 안전, 사회기반 안전(금융)에 대한 안전관리체계의 개선에 대한 연구가 시급한 상황임.
- 교통안전 분야의 경우 자율주행차의 등장으로 새로운 교통수단이 빠르게 상용화가 진행되고 무인 이동체의 활용도 급속히 증가하고 있어서 기존의 교통안전 체계의 한계가 나타나 신기술을 반영한 법·제도의 개선과 교통안전 관리체계의 구축이 시급한 상황임.
- 시설물안전 분야의 경우 인공지능을 활용한 클라우드 컴퓨팅기술에 다양한 ICT 기술들을 접목한 스마트빌딩이 등장하여 시설물을 관리함에 있어

시민들이 보다 안전하게 생활할 수 있도록 신기술을 반영한 법과 제도의 개선이 필요하고, 이를 반영한 시설물 분야 안전관리체계의 구축 마련이 시급한 상황임.

- 금융안전 분야의 경우 비트코인의 등장으로 블록체인(blockchain) 등 신기술의 활용에 대한 사회적 관심이 커지고 암호화폐규제에 관한 찬반논란이 증폭되고 있으나 이에 대한 제도적 연구가 미흡하고, 기존의 금융 분야에 대한 안전관리 체계의 한계가 발생함에 따라 신기술 사회를 대비한 금융분야 안전관리 체계의 구축이 시급한 상황임.

(2) 연구의 목적

- 자율주행차로 발생하는 교통안전분야 안전관리체계 리모델링 방향 제시
 - 자율주행자동차에 대한 사회적 관심이 매우 높고 자율주행 기술도 급속하게 발달하고 있어서 곧 상용화를 앞두고 있지만, 도입에 따른 법적 허용성과 안전문제, 사고발생시의 책임과 처리 방법 등에 대해서 검토해야 할 과제가 산적해있음.
 - 교통안전 분야를 법제도 관점에서 기존의 안전관리체계 및 입법사례 분석을 통하여 도출된 문제를 해결하고, 향후 효과적인 대응을 위해 요구되는 변화관리 방향을 제시하고자 함.
 - 법제도 차원에서 신기술을 기반으로 하는 자율주행차의 제조단계에서의 품질 관리, 제품의 사용 및 이용 과정에서의 안전사고 등 안전관리체계의 법제도적 개선을 위한 장·단기적 추진 방안 제시하고자 함.
- 인공지능과 빅데이터 등 신기술을 반영한 스마트빌딩의 등장으로 발생하는 시설물안전분야 안전관리체계 리모델링 방향 제시
 - 지능정보기술이 시설물 안전분야에 미치는 영향을 분석하고, 지능정보기술의 활용 단계와 이를 반영한 스마트빌딩 등 새로운 시설물의 현황, 현행 시설물 안전관리체계 등을 조사·분석하여 시설물 안전관리정책 및 제도의 문제점을 제시하고, 국외 건축·시설물 안전관리체계 및 입법사례 분석을 통하여 지능정보기화 사회에 적합한 건축·시설물 안전관리체계 구축방안 제시
 - 스마트 빌딩에 대한 산업적 관심이 매우 높고 인공지능과 빅데이터 등

신기술도 급속하게 발달하고 있어서 이에 대한 상용화 논의가 활발하지만, 기술에 대한 지원과 안전문제, 스마트 빌딩에 대한 관리와 사고발생시의 책임과 처리 방법 등에 대해서 검토해야 할 과제가 산적해있음. 본 연구는 시설물 안전 분야를 법제도 관점에서 기존의 안전관리체계 및 입법사례 분석을 통하여 도출된 문제를 해결하고, 향후 효과적인 대응을 위해 요구되는 변화관리 방향을 제시하고자 함.

- 블록체인 등 신기술을 반영한 암호화폐의 등장으로 발생하는 금융안전분야 안전관리체계 리모델링 방향 제시
 - 블록체인 등 신기술을 기반으로 하는 비트코인 등 암호화폐가 등장함에 따라 기존의 금융분야에 대한 안전관리 체계의 한계가 발생함에 따라 신기술 사회를 대비한 금융분야 안전관리 체계의 구축을 마련할 필요
 - 블록체인 등 신기술이 활용한 암호화폐가 금융분야에 미치는 영향을 분석하고, 신기술의 활용 단계와 이를 반영한 암호화폐의 현황, 현행 금융분야 안전관리체계 등을 조사·분석하여 금융분야 안전관리정책 및 제도의 문제점을 제시하고, 해외 금융분야 안전관리체계 및 입법사례 분석을 통하여 지능정보사회에 적합한 금융분야 안전관리체계 구축방안 제시

3. 연구의 구성 및 범위

- 본 연구보고서는 총 5장으로 구성
- 제1장은 서론부분으로 본 연구를 수행한 연구의 필요성 및 목적을 서술하고, 현행 안전관리 체계 및 법률에 대해 서술함.
 - 각 부처별 안전관리 법률과 재난유형별 안전관리 현황, 현행 재난 및 안전관리기본법상의 안전관리 조직 및 수습체계에 대해 검토하고, 본 보고서의 연구대상이 되는 교통안전, 시설물안전, 금융안전 분야 안전관리체계를 분석함.
- 제2장은 자율주행차의 등장에 따른 안전관리체계 리모델링연구로 총 5절로 구성
 - 제1절에서 자율주행차의 개념과 현재 자율주행차의 상용화 추이, 상용화에 따른 안전관리 문제를 제기하고, 제2절에서 자율주행차의 법적 허

용여부, 자동차 관리법·도로교통법 등 현행 자동차 안전관리 법률 개관, 자율주행차 안전관리 조직체계 및 정책 동향 등을 분석함.

- 제3절에서 자율주행차 상용화에 따른 분야별 법적 과제를 제시하고, 제4절에서는 미국, 영국, 독일, 프랑스, 일본 등 해외 주요 국가의 자율주행차 안전관리제도를 조사 및 분석하고 시사점을 도출함. 제5절에서는 현행 자율주행차 안전관리체계의 한계를 인식하고, 제도적 개선을 위한 법제도 관점의 리모델 방향을 제시함.

○ 제3장은 스마트 빌딩의 등장에 따른 시설물 분야 안전관리체계 리모델링 연구로 총 5절로 구성.

- 제1절에서 스마트 빌딩 개념과 특징, 현재 상용화 추이, 상용화에 따른 안전관리 문제를 제기하고, 제2절에서 스마트 빌딩에 대한 법제 정비의 필요성과 건축법·시설물의 안전관리에 관한 특별법 등 현행 시설물 안전관리 법률 개관, 스마트 빌딩 안전관리체계 및 정책 동향 등을 분석함.

- 제3절에서 스마트 빌딩 등장에 따른 분야별 법적 과제를 제시하고, 제4절에서는 미국, 영국, 독일, 프랑스, 일본 등 해외 주요 국가의 스마트 빌딩 안전관리제도를 조사 및 분석하고 시사점을 도출함.

- 제5절에서는 현행 스마트 빌딩 안전관리체계의 한계를 인식하고, 제도적 개선을 위한 법제도 관점의 리모델 방향을 제시함.

○ 제4장은 블록체인 등 신기술의 등장에 따른 금융분야 안전관리체계 리모델링 연구로 총 5절로 구성

- 제1절에서 블록체인 등 신기술의 발달과 이를 기반으로 하는 암호화폐의 등장에 따른 관리 문제를 서술하고, 제2절에서 암호화폐의 개념과 특징, 암호화폐에 대한 정책 및 전자금융거래법 일부 개정안 등 법제화 동향 등을 분석함.

- 제3절에서 암호화폐 등장에 따른 자금세탁 등 불법행위, 세금부과 등 분야별 법적 과제를 제시하고, 제4절에서는 미국, 영국, 프랑스, 일본 등 해외 주요 국가의 블록체인(암호화폐) 관리 제도를 조사 및 분석하고 시사점을 도출함. 제5절에서는 블록체인 기반의 암호화폐에 대한 현행 금융관리체계의 한계를 인식하고, 제도적 개선을 위한 법제도 관점의 리모델링 방향을 제시함.

4. 연구 내용 및 결과

(1) 자율주행차의 등장에 따른 교통안전 분야

- 현행 교통분야 안전관리체계 조사 및 분석
 - 재난안전 관리체계의 기본법인 ‘재난 및 안전관리 기본법’ 등 관련 법률상의 교통안전 분야에 대한 안전관리 체계 분석
 - 자율주행의 제조과정에서의 기술적 결함 등 제조공정상의 품질 등 안전관리와 개인 교통수단의 취득과 실제 도로에서 주행하는 과정에서의 운전면허제도와 차량보험제도, 대중교통 수단의 이용과 관련한 도로교통 체계상의 안전관리제도를 주된 연구대상으로 함.
 - 자율주행차 안전관리제도 관련 법령에 대한 검토로 자동차관리법, 도로교통법, 제조물책임법, 자동차손해배상보장법, 보험법 등 기존 자동차 안전관리 관련 법령에 대한 검토를 수행함.
 - 자율주행차의 관리에 대한 개별 법률은 아직 없는 상황이며 2016년 자동차관리법을 개정하여 자율주행차에 대한 근거 규정을 마련하였으나 향후 추가적인 관련 법률에 대한 정비가 필요한 실정임.
- 자율주행차 등 지능정보기술의 상용화 과정의 문제점
 - 인공지능 등 신기술을 기반으로 하는 자율주행차의 제조과정에서의 기술적 결함, 운행 과정에서의 안전사고 등 많은 법적 문제가 발생할 우려가 있음.
 - 행정적 절차로는 자율주행차가 인공지능 기술 등 신기술을 기반으로 하고 있어서 기존의 자동차 사용을 위해 필요한 운전면허시험과 발급 등 운전면허제도의 변화가 필요하고, 책임보험 등 차량보험제도 등 안전관리 체계의 리모델링이 요구됨.
 - 신기술을 기반으로 자율주행차의 사용 및 이용상의 안전확보와 운행중 발생한 안전사고의 손해배상 등 책임분담 문제와 자율주행 시스템에 대한 해킹과 개인정보 침해 문제도 검토함.
- 해외의 자율주행차 등 지능정보기술의 현황과 교통안전관리체계 조사 및 분석

- 미국, 일본, 독일, 프랑스 등 주요 국가의 교통분야 자율주행기술 활용 현황과 자율주행차의 안전한 이용을 위한 안전관리제도 정비 현황을 조사함.
- 국가마다 다소 차이가 있으나 아직 자율주행차를 규율하는 개별법은 없는 상황임. 미국의 경우 연방차원의 입법이 없이 개별 주에서 자율주행차에 대한 관리규정을 두고 있었으나 최근 연방 산원에 자율주행차 관련 개별법률안이 발의된 상황이고, 독일은 2017년 연방 교통법을 개정하여 자율주행차의 법적 개념과 요건 등을 규정하였음.
- 자율주행차 등 지능정보기술에 따른 교통안전관리체계 구축 방안 제시
 - 국가적 차원의 안전관리체계 리모델링 방안으로 자율주행차에 대한 기술적 안전관리가 핵심적 사항이므로 이를 전담하는 부서를 확대와 범정부적 차원의 자율주행차의 안전관리 체계구축을 위해 협력과 부처간 업무를 명확히 할 필요가 있을 제시
 - 교통안전 관련 개별 법령에 대한 제도 개선방향과 운전자와 제조사 등 이해 당사자의 책임 등 명확한 안전관리 기준의 설정, 자율주행자동차의 시스템 결합 가능성에 대비하고 일반자동차와 혼재된 환경에서 운행할 때 발생할 수 있는 안전사고를 사전에 예방하기 위해 자율주행시스템의 안전성을 높이기 위한 새로운 규정의 도입 등을 제시함.

(2) 스마트 빌딩 등장에 따른 시설물안전 분야

- 스마트 빌딩 상용화에 따른 안전관리 문제의 제기
 - 스마트 빌딩에 대한 합의된 개념이 없으나 현존 건축물·구조물에 사물인터넷(IoT) 분야 등의 신규 기술을 접목시켜 건물의 환경을 개선하려는 다양한 시도가 이루어지고 있음. 특히 에너지 효율화의 측면에서 활발함.
 - 제4차 산업혁명시대를 맞이하여 건축 분야에 있어서도 정보통신기술(ICT)을 바탕으로 한 자율제어시스템을 구축하여 건축물·구조물을 통제·운영할 수 있는 스마트 빌딩(인텔리전트 빌딩)에 대해 최근 각종 논의들이 진행되고 있으나 법제 지원적 관점의 접근은 전혀 없는 상황임.
 - 스마트 빌딩은 ICT 기술의 지원을 필수불가결요소로 하는 바 ICT 시스템 환경을 위협할 수 있는 요소들, 즉 해킹에 의한 악의적 공격이나 시

스텝 자체의 기술적 취약점 발생의 경우를 대비하지 않는다면 오히려 스마트 빌딩을 아예 구축하지 않는 경우보다 더 심각한 피해가 발생할 우려가 있음.

○ 현행 건축·시설물 분야 안전관리체계 조사 및 분석

- 현행 안전관리 법률에 근거한 시설물분야에 대한 안전관리 체계 분석을 함.
- 현행 안전관리제도 체계상 시설물 안전의 주무부처는 국토교통부로 건축물·시설물 등에 대한 안전관리에 대한 정책을 추진하고 있으며 산업통상자원부가 스마트빌딩에 대한 지원 정책을, 과학기술정보통신부가 인공지능 등 신기술과 관련한 지원정책을 담당하고 있음.
- 우리나라의 스마트 빌딩에 대한 정책은 기후변화에 대응한 저탄소정책과 에너지 효율화, 신재생에너지 정책 등의 한 분야로 추진되고 있음.
- 스마트 빌딩의 안전관리는 건축법, 시설물의 안전관리에 관한 특별법, 초고층 및 지하연계 복합건축물 재난관리에 관한 특별법 등 기존의 시설물 안전 법률의 적용을 받으며, 스마트 빌딩을 규정한 개별 법률이나 규정이 없는 상황임.

○ 인공지능 센서 등 지능정보기술을 활용한 스마트 빌딩의 상용화 과정의 문제점

- 스마트 빌딩의 등장으로 기존의 시설물 안전관리제도의 한계로 인하여 많은 법적 문제가 발생할 것으로 예상되므로, 기존 법제도 한계로 제기될 관리상의 법적 문제를 스마트빌딩 설계 및 건축과정에서의 안전관리, 스마트 빌딩 시스템의 보안과 개인정보보호를 중심으로 관련된 내용을 각 분야별로 검토하였음.

○ 스마트 빌딩 관련 해외 시설물 안전관리체계 조사 및 분석

- 미국, 일본, 독일, 프랑스 등 주요 국가의 스마트 빌딩 현황과 안전관리 체계 등 법제정비 현황 조사
- 미국, 영국, 프랑스 등 대부분의 국가에서 스마트 빌딩 정책은 에너지 효율화, 기후변화 대응정책의 하나로 추진되고 있음. 다만, 독일의 경우 스마트 빌딩보다 스마트 팩토리를 중심으로 정책을 추진하고 있음.
- 입법 현황에 있어서도 아직 스마트 빌딩을 대상으로 하는 법률은 없으

며, 에너지법이나 기후변화 대응 관련 법률에서 일부 규정하고 있음. 다만, 2017년 처음으로 미국에서 개별 법률로 ‘스마트 빌딩 진흥법’을 상원에 발의한 상황임.

○ 스마트 빌딩의 등장에 따른 시설물 안전관리체계 리모델링 방안 제시

- 스마트 빌딩 등 시설물안전과 관련한 현행 국가적 안전관리체계의 구조적 문제점은 아직 판단하기 어려운 상황임. 그 이유는 스마트 빌딩의 활용이 아직 초기 단계이어서 이에 대한 안전관리체계 구성이 쉽지 않기 때문이며, 이러한 현상은 우리나라뿐만 아니라 미국, 일본, 유럽의 주요 국가도 동일함.
- 따라서 스마트 빌딩에 대한 안전관리 제도개선도 기존의 시설물의 화재나 붕괴 등과 같은 고전적 안전문제에 대한 접근보다는 기후변화 및 에너지전환정책, 에너지 효율화와 밀접한 연관을 맺고 있어서 이에 대한 기술적 연구에 대한 지원에 중점을 두고 있는 것이 일반적 추세임.
- 스마트 빌딩 정책의 추진과 안전관리에 있어서 기술적 안전관리가 핵심적 사항이므로 이를 전담하는 부서를 명확히 하고 이를 확대할 필요가 있음. 일본의 경우 스마트빌딩과 주택에 대한 정책 추진과 관리는 경제산업성과 국토교통성이 담당하고 있음. 경제산업성은 스마트 빌딩과 주택에 대한 비용 지원을 주된 것으로 하고, 이에 반하여 국토교통성은 에너지 효율화에 대한 관리시스템으로 인정제도를 도입하여 시행하고 있음.
- 미국의 경우 스마트 빌딩 진흥법안을 마련하였는데, 스마트 빌딩이 아직 초기 단계인 점을 고려하여 스마트 빌딩의 개념과 구성요소를 확립하고 스마트 빌딩의 활성화를 지원하는 형태로 안전관리제도 추진 방향을 제시하고 있음.

(3) 블록체인 등 신기술의 등장에 따른 금융분야 안전관리체계 리모델링

○ 블록체인 등 신기술의 현황 및 이를 활용한 암호화폐의 등장이 금융분야에 미치는 영향 분석

- 블록체인 등 신기술을 기반으로 인터넷을 통하여 전자적 거래되는 암호화폐가 등장하여 그 대표적인 예인 “비트코인”의 경우 전 세계에서 2017년 10월 시점에서 시가총액은 약 940억 달러에 하루 거래액이 약

15억 달러에 달하고 있음.

- 블록체인 기술을 기반으로 하는 암호화폐의 등장은 기존 중앙은행을 기반으로 하는 법정화폐를 중심으로 하는 금융제도 전반에 충격을 주고 있으며 중앙은행의 통제를 벗어나 지급 및 거래수단을 만들려는 시도는 통화의 가치와 안전성을 보장하는 기존의 금융제도를 와해시키고, 이를 이용해 투기적 수단으로 악용하려는 불법적 행위라는 시각이 일반적임.

○ 암호화폐 관련 국내 안전관리 법률체계 및 정책 조사 및 분석

- 국가의 재난안전 관리체계의 하나인 사회기반안전(금융)분야에 대한 안전관리 체계 분석
- 현행 안전관리체계상 금융안전은 사회기반안전의 한 분야로 기획재정부, 금융위원회를 중심으로 관리를 하고 있음. 2017년 9월에는 금융위원회가 7개 관계부처(기획재정부, 국무조정실, 공정거래위원회, 법무부, 방송통신위원회, 국세청, 경찰청) 및 3개 관계 기관(한국은행, 금융감독원, 한국인터넷진흥원) 등의 10개 기관과 ‘관계기관 합동 TF’ 구성을 통하여 향후 가상화폐(Virtual Currency)에 대한 정책적 대응방안과 관련 법규 개정의 필요성과 방향을 제시하였음.
- 현재 정부 정책은 암호화폐가 투기적 수단으로 변질되고, 불법적인 투자자 모집과 불법적 거래가 문제되어 이를 규제하는 방향으로 정책을 마련 중임.

○ 블록체인 신기술의 안전적 활용을 위한 관련 법령에 대한 검토

- 블록체인 신기술을 활용한 암호화폐의 법적 개념과 법적 허용여부 검토
- 암호화폐의 안전적 활용을 위한 전자문서 및 전자거래기본법, 전자금융거래법, 개인정보보호법, 전자서명법, 상법, 주식 및 사채 등의 전자등록에 관한 법률, 자본시장과 금융투자업에 관한 법률 등에 대한 검토
- 현재 「전자금융거래법 일부 개정 법률안」이 발의 되어 있음. 동 법률안은 암호화폐에 대한 정의와 관련 서비스 유형별 업태 규정을 통한 암호화폐 이용자 보호를 위한 암호화폐 거래 및 암호화폐 취급업자에 대한 의무와 금지행위 규정을 두고 있음.

○ 블록체인 등 신기술의 활용 과정의 문제점 분석

- 블록체인 기술에 기반을 둔 암호화폐의 등장으로 기존의 금융관리제도

의 한계가 나타나 이로 인하여 많은 법적 문제가 발생할 것으로 예상된다. 그 중에서 특히 논란이 되고 있는 암호화폐를 활용한 자금세탁 등 불법행위, 암호화폐에 대한 세금문제, 암호화폐를 가장한 불법자금모집이나 사기대출유인 등이 문제됨.

- 암호화폐의 익명성을 바탕으로 자금세탁, 탈세, 마약·무기밀매 등 불법거래에 악용하거나, 규제 사각지대에 있는 점을 노려 유사수신 등 범죄를 저지르는 경우가 발생할 가능성이 매우 높고, 그 밖에도 해킹 등 불법행위의 대가로 디지털통화를 요구하거나 유사 디지털통화 투자로 고수익이 가능하다고 현혹하는 사례도 나타나고 있음.

○ 블록체인(암호화폐) 관련 해외 안전관리 법체계 조사 및 분석

- 미국, 일본, 프랑스 등 주요 국가의 블록체인 기반의 암호화폐 현황 조사
- 미국, 일본, 프랑스 등 주요 국가의 블록체인 기반의 암호화폐 관리제도 조사 및 분석
- 비트코인 등 암호화폐의 법적 허용에 대해서는 국가마다 다소 차이가 있으며 암호화폐에 대한 개별법은 존재하지 않음. 다만, 일본에서는 2017년 4월 비트코인을 포함한 암호화폐를 대상으로 한 개정 자금결제법이 시행이 되고 있으며, 미국은 2017년 7월 통일가상화폐업규제법 (Uniform Regulation Of Virtual Currency Businesses Act)이 통과되어 법적 규제를 하게 됨.
- 영국은 비트코인 등 암호화폐에 대한 입법에 아직은 소극적이며, 금융소비자보호차원에서 암호화폐와 관련한 자금세탁방지법 준수여부 규제만 하고 있음.

○ 블록체인 등 신기술의 활용에 따른 암호화폐 등 금융안전관리체계 구축 방안 제시

- 블록체인 기술을 활용한 암호화폐의 등장과 거래량의 급속한 증가와 개인의 투기적 접근으로 인하여 규제의 필요성이 증가하고 있으나 아직 암호화폐에 대한 법적 개념도 없고 이에 대한 체계적인 연구도 없는 실정이라서 현행 금융안전관리체계에 대한 구체적 개선방안을 도출하기가 어려운 것이 현실임.
- 향후 제도개선과 관련하여 암호화폐에 대한 법적 측면에서의 연구의 필요

요성과 투기적 목적으로 암호화폐를 거래하는 현재의 상황에 대한 규제
의 필요성이 있으므로 암호화폐의 본질과 법적 성격에 대한 더 많은 법
적 연구가 있어야 할 것임.

- 암호화폐는 아직 통화로써 인정되지 않았기에 기본적으로 모든 책임이
개인에게 있으며 아직 제도적인 보조 장치가 마련되어 있지 않고 있어
서 안전한 거래 및 최소한의 보호를 위해서 암호화폐 거래소에 대해서
는 일정 거래량 이상을 부담할 수 있는 서버 증설 및 거래소 내부 규
율, 보안 강화 등 이에 대한 규제방안을 마련하고, 동시에 암호화폐의
건전한 발전도 지원하여야 할 것임.

5. 정책적 활용 내용

- 지능정보화사회에 적합한 교통분야, 시설물분야, 금융분야 등 각 분야별 안
전관리체계의 리모델링 방안제시와 각 분야별 국민 안전강화를 위한 법령
및 제도 개선방안 제시를 통하여 국민안전을 강화하고, 신기술로의 사회변
화에 적합한 안전관리제도 확립과 정책에 대한 준비를 통해 제도개선
의 기초자료 마련

6. 기대효과

- 신기술 사회를 대비한 안전관리 법률체계의 정비 및 법률미비사항의 개
선·보완을 통해 신기술의 활용에 따른 법적 문제점을 해결하여 각 분야별
안전관리체도의 효율성 강화와 안전관리 정책집행의 정합성제고

SUMMARY

1. Title : A Research on Remodeling of Safety Management System for Intelligent Information Society – Focused on Legal System

2. Research Purpose and Necessity

(1) Background

- The necessity of improvement of Safety Management System according to the advent of intelligent information society
 - It is necessary to perform research to establish legal and institutional safety management system from a new point of view in order to respond positively to the demand for change by new technology including AI, to build social infrastructures that enable people to use reliable information safely; and to be safe from the risks from using new technologies and it is necessary to analyze the major legal issues and issues that are expected in using intelligent information technology from legal and institutional perspectives from the related research institutes with expertise in safety management and disaster area.
 - Since the existing national security system does not reflect the recent technological changes, it is urgent to establish national safety management system from the new and macro perspective, to predict changes in each sector of society reflecting new technologies including intelligence information and to remodel safety management system from each sector.
 - The shift of paradigm to the intelligent society will have a ripple effect in securing and improving the public safety, and it is imperative to research the improvement of the safety management system for traffic safety, facility safety, and social infrastructure (finance), which are recognized as urgent.
- In the field of traffic safety, it is urgent to improve the law and systems that reflect new technologies establishing a traffic safety management system since the limitation of the existing traffic safety systems have

appeared due to the rapid commercialization of new transportation vehicles with the advent of autonomous vehicles and the rapid increase in the use of unmanned vehicles.

- In the field of facility safety, it is necessary to improve law and systems that reflect new technologies and to establish a safety management system for the facility sector in order to enable citizens to live in a safe environment since the smart buildings that combine various ICT technologies with cloud computing technology using artificial intelligence have emerged.
- In the field of finance safety, social interest in the use of new technologies such as blockchains has increased and the controversy over the regulation of cryptocurrency has been amplified with the advent of bitcoin, however, as institutional research on these issue are insufficient and the existing safety management system for the financial sector is limited, it is urgent to establish a safety management system for the financial sector in preparing for a new technology society.

(2) Research Purpose

- Presenting the remodeling direction of the safety management system of the traffic safety field generated by autonomous driving car
 - Autonomous vehicles have very high social interest, autonomous driving technology is rapidly developing and they are about to be commercialized soon, however, there are many issues that need to be considered in terms of legal permissibility and safety issues, and responsibilities and treatment methods in case of accidents.
 - It aims to solve the problems derived from the existing safety management system and legislative cases analysis from the legal and institutional perspective of the traffic safety field and to propose the direction of change management required for effective response in the future.
 - It aims to propose a short and long-term promotion plan for legal and institutional system improvement of safety management system such as

- manufacturing of autonomous vehicles based on new technology, quality control, safety accidents during usage.
- Presenting the remodeling direction of the safety management system of the facility safety field caused by the emergence of Smart Building based on the new technology such as Artificial Intelligence and Big Data
 - It is to analyze the impact of intelligence information technology on the safety of the facility and investigate the usage stage of intelligence information technology and the status of new facilities such as smart building and the safety management system of facilities, to suggest the problems of facilities safety management policy and system, and to provide a plan to build a safety management system for buildings and facilities that are suitable for the intelligent information society by analyzing the case of overseas construction and facility safety management system and legislative case.
 - Industrial interest in smart building is high and new technologies such as artificial intelligence and big data are rapidly progressing, however, there are many issues to be considered, such as support for technology and safety issues, management of smart buildings and responsibilities and treatment methods for accidents.
 - This research aims to solve the issues derived from the existing safety management system and legislative case analysis from the perspective of the legal system, and will present the direction of change management required for the effective response in the future.
 - Presenting the remodeling direction of the safety management system of the finance safety field caused by the emergence of cryptocurrency reflecting new technology such as blockchain
 - As a result of the emergence of cryptocurrency such as bit coin based on the new technology such as blockchain and the limitation of safety management system for existing financial field, it is essential to introduce a financial security management system for the new technology society.

- This research aims to analyze the impact of cryptocurrency on the financial field, investigates and analyzes the use of new technology, current status of cryptocurrency and the current safety management system in the financial field, to present the issues of the safety management policies and systems in the financial field, and will propose the build a financial safety management system that are suitable for the intelligent information society by analyzing the case of overseas financial field and legislative case.

3. Main contents of Research

(1) Traffic safety field by the advent of autonomous vehicles

- Investigation and analysis of current safety management system of traffic field
 - Analysis of the safety management system for the traffic safety field in related laws including ‘Framework Act on Disaster and Safety Management’ , the basic law of disaster and safety management system.
 - The main research subjects are technical defects in the manufacturing process of autonomous vehicles, acquisition of individual transportation, driver license system and car insurance system in the course of actual road driving and the safety management system in the road traffic system related to the use of public transportation.
 - The autonomous vehicle safety management system examines related laws and regulations including motor vehicle management act, road traffic act, product liability act, guarantee of automobile accident compensation act, insurance act, etc.
- Issues of commercialization process of intelligent information technology including autonomous vehicle
 - There is high possibility of causing several legal issues such as technical defects in the manufacturing process of autonomous vehicles based on new technologies including artificial intelligence and safety accidents in the course of operation.
 - Since the autonomous vehicles are based on new technologies including

artificial intelligence technology, it is necessary to modify driving license system such as driver's license test and issuance that are necessary for use of existing automobiles. g test and is required to remodel the safety management system such as liability insurance and car insurance system.

- It also examines the issues of ensuring safety in the use of autonomous vehicles based on new technologies, compensation for safety accidents during operation, hacking of autonomous driving systems and infringement of personal information.
- Investigation and Analysis of intelligent information technology including autonomous driving car in overseas status and traffic safety management system
 - It investigates the present status of the utilization of autonomous driving technology of the major countries including the United States and the status of the safety management system for the safe usage of autonomous vehicles.
 - Although there is a subtle difference in each country, there exists no specific law that regulates autonomous vehicles. In the case of the United States, there was no regulation on autonomous vehicles without federal legislation in the individual state, however, recently a separate legislation on autonomous vehicles was issued to the federal government. Germany revised the Federal Traffic Act in 2017 to define the legal concepts and requirements for autonomous vehicles.
- Provision of plan to establish traffic safety management system based on intelligent information technology such as autonomous vehicle
 - Since technical safety management for autonomous vehicles is a key issue for remodeling plan for national safety management system, it is essential to clarify the cooperation and among departments in order to expand the department in charge and to establish the government-wide safety management system for autonomous vehicles.
 - It suggests the direction of system improvement for individual laws

related traffic safety, the establishment of clear criteria for safety management such as the responsibility of stakeholder between driver and manufacturer, the preparation for the possibility of system failure in autonomous vehicles, and the introduction of new regulations to increase the safeness of the autonomous driving system in order to prevent safety accidents which can occur in a combined environment with a general automobile.

(2) Facility safety field related to the advent of Smart Building

- Issue of safety management from the commercialization of Smart Building
 - Although there is no agreed concept for smart building, various attempts have been made to improve the environment of buildings after incorporating new technologies such as Internet of Things (IoT) field into existing buildings and structures. Especially it is active in terms of energy efficiency.
 - With the advent of the Fourth Industrial Revolution, autonomous control system has been developed based on information and communication technology (ICT) in the field of architecture, followed by a smart building (intelligent building) that can control and operate buildings and structures, however, there is no approach from legal perspective while various discussions are underway.
 - If it does not prepare for a malicious attack by the elements that can threaten the ICT system environment such as hacking or a technical vulnerability of the system itself, much more serious damage can occur than not since the smart building essentially needs the support of the ICT technology.
- Investigation and analysis of current safety management system in the building and facility field
 - It analyzes the safety management system for the facility field based on the current safety management law.
 - Smart building policy of Korea is being promoted as a low-carbon policy in response to climate change, energy efficiency, and renewable energy

policy.

- The safety management of smart buildings is subject to the existing facilities safety law such as building act, special act on the safety control of public structures and special act on management of disasters in super high-rise buildings and complex buildings with underground connections, there is no individual law or regulations stipulating smart buildings.
- Issues of commercialization of smart building with intelligent information technology including artificial intelligence sensor
 - Since the emergence of smart buildings and the limitations of existing facilities safety management system are expected to raise legal issues, this research reviews the legal issues raised by the limitations of existing legal system, safety management in the process of smart building design and construction, and security and privacy protection of smart building system.
- Investigation and analysis of safety management system of overseas facilities related to smart building
 - It examines the current state of smart buildings and safety management systems in major countries such as the United States.
 - In most countries, including the United States, United Kingdom, and France, smart building policies are being promoted as a part of energy efficiency and climate change response policies. However, Germany is promoting policies centered on smart factories rather than smart building.
 - Regarding the legislative status, there are no laws targeting smart buildings, and some legislation regarding energy law or law concerning climate change response are stipulated them. However, the United States has initiated the 'Smart Building Promotion Act' into the Senate under individual laws in 2017 for the first time.
- Presenting remodeling plan of facilities safety management system due to advent of smart building

- It is hard to judge the structural problems of the national safety management system related to safety of facilities safety such as smart building, since the use of smart buildings is still in initial stage and it is not easy to construct a safety management system. This phenomenon is the same in Korea, as well as major countries in the United States, Japan and Europe.
 - It is necessary to clarify and expand the department in charge of the promotion of smart building policy and technological safety management on safety management. In Japan, the Ministry of Economy, Trade and Industry and the Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism are in charge of the policy promotion and management of smart buildings and housing. The Ministry of Economy, Trade and Industry mainly supports the cost of smart buildings and housing, on the contrary, the Ministry of Land, Infrastructure and Transport is introducing and implementing a recognition system as a management system for energy efficiency.
 - In the case of the United States, the Smart Building Promotion Act was drafted, and it is essential to establish the concept and components of Smart Building first in advance
- (3) Remodeling of safety management system of finance field in the advent of the new technology including blockchain
- Analysis of the current status of new technology including BlockChain and the impact of cryptocurrency on the finance field
 - The emergence of cryptocurrency based on the blockchain technology has shocked the overall financial system, centering on legal currencies, based on the existing central banks, and attempts to make payments and transactions beyond the control of the central bank collapse the existing financial systems which guarantee currency value and safety, and it is common to view as an illegal act to exploit for investment purpose.
 - Investigation and analysis of domestic safety management system and policy related to the cryptocurrency

- Analysis of safety management system for social facility safety (finance) field, which is one of national disaster safety management system
- In the current safety management system, financial safety is a part of society-based safety and is managed by the Ministry of Strategy and Finance and the Financial Services Commission.
- Currently, the government is preparing policies to regulate the cryptocurrency as a means of investment, illegal investors and illegal transactions.
- Review of relevant laws for the safe use of new technology of blockchain
 - Review of legal concept and acceptance of cryptocurrency using blockchain new technology
 - Review of the law for safe use of cryptocurrency such as framework act on electronic documents and transaction, electronic financial transaction act, personal information protection act, digital signature act, commercial act, act on electronic registration of stock and bond and financial investment services and capital markets act, etc.
 - Some amendments to the Electronic Financial Transactions Act have been proposed currently. The law has a duty to prohibit cryptocurrency users and operators to protect the users of cryptocurrency services through the definition of cryptocurrency and the regulation of the related service type.
- Analysis of issues of application process of new technology including blockchain
 - Due to the advent of the blockchain based on cryptocurrency, the limitations of the existing financial management system are revealed and legal issues are expected to arise. Especially, illegal activities such as money laundering using controversial cryptocurrency, tax issues on cryptocurrency, and illegal fund raising or incentive for fraudulent lending by using passwords are being issued.
 - Based on the anonymity of cryptocurrency, abuse of illegal transactions

such as money laundering, tax evasion, drug and weapons trafficking, it has high possibility of a crime such as receiving a similar sentence is committed in the blind area, it is possible to require a digital currency in return for illegal acts such as hacking, or to create a high profit through similar digital money investment.

- Investigation and analysis of overseas safety management law related blockchain (cryptocurrency)
 - Investigation and analysis of current status and management system of cryptocurrency based on blockchain of major countries such as United States
 - There is a difference in the legal permission of the cryptocurrency such as the bitcoin and there exists no specific law regarding the cryptocurrency. However, in Japan in April 2017, the “Amended Settlement Act” for cryptocurrency including bit coin has being implemented in Japan since April 2017. The United States passed the Uniform Regulation of Virtual Currency Businesses Act in July 2017 and was subject to legal restriction.
 - The United Kingdom is yet passive in legislation on cryptocurrency including bitcoin but only regulates compliance with anti-money laundering laws in the area of financial consumer protection.
- Suggestions to establish financial safety management system such as cryptocurrency by using new technology including blockchain
 - With the advent of cryptocurrency including blockchain, rapid increase in trading volume, and access to private investment, the need for regulation is increasing, however, there is no legal concept of cryptocurrency yet, and there is no systematic research, so it is hard to elaborate concrete measures to improve the current financial safety management system.
 - There will be more legal research on the nature and legal perspective of cryptocurrency, since there is a need for legal aspects of cryptocurrency in relation to future institutional improvement and the

need to regulate the current situation of trading in cryptocurrency for investment purpose.

- Since the cryptocurrency has not yet been recognized as currency, all responsibility lies with the individual, also, it is necessary to install a server that can bear more than a certain amount of transaction volume against the cryptocurrency exchange for the purpose of safe transaction and minimum protection since there is no institutional supporting tools, regulatory measures such as internal regulations and improving security should be prepared, and at the same time, sound development of cryptocurrency should be guaranteed.

4. Application and Expected Effect

- It suggests the remodeling plan of the safety management system suitable for the intelligent society such as transportation field, facility field, financial field, etc., to improve the legislation and system for national security enhancement by sector, to strengthen national security and to establish the basis for institutional improvement through establishing the safety management system suitable for the social change of the new technology and improving the policy.
- It is to improve safety management system in preparation for new technology society, to develop the lack of legal matters, to solve the legal problems of using new technology through supplementation, to enhance the efficiency of the safety management system for each sector and enhance the consistency of enforcement of safety management policies.

CONTENTS

Chapter 1. Introduction	1
Chapter 2. A Research on Remodeling of Safety Management System in Traffic safety(autonomous vehicle) field	10
Chapter 3. A Research on Remodeling of Safety Management System in Facility safety(Smart Building) field	53
Chapter 4. A Research on Remodeling of safety management system in finance safety(blockchain) field	97
Chapter 5. Conclusion and Suggestion	155

제1장 서론

제1절 연구의 필요성 및 목적

1. 지능정보화사회의 도래에 따른 기존 안전관리체계 한계

인공지능 기술을 기반으로 빅데이터, IoT, 클라우드 등 다양한 新기술이 활용되어 사회의 혁신을 유도하는 지능사회가 도래하고 있어 지능사회를 대비하여 국민의 안전을 확보하는 새로운 안전체계 구축이 요구되고 있으나 기존의 국가 안전체계는 최근의 기술변화를 반영하지 못하고 있는 실정이다. 이에 따라 AI 등 신기술의 반영으로 인한 사회 각 분야별 변화 예측과 이를 반영한 분야별 안전관리체계의 리모델링이 필요하다.

2. 지능정보화사회의 도래에 따른 안전관리체계의 정비의 필요성

AI 등 신기술에 의한 변화요구에 적극적으로 대응하고 국민들이 믿을 수 있는 정보를 보다 안전하게 활용할 수 있는 사회 기반시설의 구축과 신기술의 사용과정에서 발생하는 위험으로부터 안전할 수 있도록 새로운 관점에서의 법·제도적 안전관리체계 구축을 위한 연구 수행이 필요하고, 안전관리 및 재난 분야의 전문성을 가진 관련 연구 기관에서 법·제도 관점에서 지능정보기술 적용 시 예상되는 주요 법적 이슈 및 쟁점 분석이 필요한 상황이다.

특히 지능사회로의 패러다임 전환과정에서 국민의 안전을 확보·강화하는데 파급효과가 클 것으로 예상되고 시급성이 인정되는 교통안전, 시설물 안전, 사회 기반 안전(금융)에 대한 안전관리체계의 개선에 대한 연구가 시급한 상황이다. 예컨대, 교통안전의 경우 자율주행차의 등장으로 새로운 교통수단이 빠르게 상용화가 진행되고 무인 이동체의 활용도 급속히 증가하고 있어서 기존의 교통안전 체계의 한계가 나타나 신기술을 반영한 법·제도의 개선과 교통안전 관리체계의 구축에 대한 정책적 지원이 있어야 한다.

3. 교통안전, 시설물안전, 금융안전 등 각 분야별 안전관리체계 리모델링 방향 제시

첫째, 자율주행차의 등장에 따른 교통안전분야의 경우 자율주행자동차에 대한 사회적 관심이 매우 높고 자율주행 기술도 급속하게 발달하고 있어서 곧 상용화를 앞두고 있지만, 도입에 따른 법적 허용성과 안전문제, 사고발생시의 책임과 처리 방법 등에 대해서 검토해야 할 과제가 산적해있다. 따라서 본 연구보고서는 교통안전 분야를 법제도 관점에서 기존의 안전관리체계 및 입법사례 분석을 통하여 도출된 문제를 해결하고, 향후 효과적인 대응을 위해 요구되는 변화관리 방향을 제시하고자 한다. 법제도 차원에서 신기술을 기반으로 하는 자율주행차의 제조단계에서의 품질 관리, 제품의 사용 및 이용 과정에서의 안전사고 등 안전관리체계의 법제도적 개선을 위한 장·단기적 추진 방안을 제시하고자 한다.

둘째, 인공지능과 빅데이터 등 신기술을 반영한 스마트빌딩의 등장에 따른 시설물안전의 경우 스마트빌딩에 대한 산업적 관심이 매우 높고 인공지능과 빅데이터 등 신기술도 급속하게 발달하고 있어서 이에 대한 상용화 논의가 활발하지만, 기술에 대한 지원과 안전문제, 스마트빌딩에 대한 관리와 사고발생시의 책임과 처리 방법 등에 대해서 검토해야 할 과제가 산적해있다. 따라서 본 연구는 시설물 안전 분야를 법제도 관점에서 기존의 안전관리체계 및 입법사례 분석을 통하여 도출된 문제를 해결하고, 향후 효과적인 대응을 위해 요구되는 변화관리 방향을 제시하고자 한다.

이를 위해 지능정보기술이 시설물 안전분야에 미치는 영향을 분석하고, 지능정보기술의 활용 단계와 이를 반영한 스마트빌딩 등 새로운 시설물의 현황, 현행 시설물 안전관리체계 등을 조사·분석하여 시설물 안전관리정책 및 제도의 문제점을 제시하고자 한다. 또한 국외 건축·시설물 안전관리체계 및 입법사례 분석을 통하여 지능정보기화 사회에 적합한 건축·시설물 안전관리체계 구축방안 제시하고자 한다.

셋째, 블록체인 등 신기술을 반영한 암호화폐의 등장에 따른 금융안전의 경우 블록체인 등 신기술을 기반으로 하는 비트코인 등 암호화폐가 등장함에 따라

기존의 금융분야에 대한 안전관리 체계의 한계가 발생함에 따라 신기술 사회를 대비한 금융분야 안전관리 체계의 리모델링이 시급하다. 이를 위하여 블록체인 등 신기술이 활용한 암호화폐가 금융분야에 미치는 영향을 분석하고, 신기술의 활용 단계와 이를 반영한 암호화폐의 현황, 현행 금융분야 안전관리체계 등을 조사·분석하여 금융분야 안전관리정책 및 제도의 문제점을 제시하고, 국외 금융분야 안전관리체계 및 입법사례 분석을 통하여 지능정보기화 사회에 적합한 금융분야 안전관리체계 구축방안을 제시하고자 한다.

제2절 현행 재난 및 안전관리 법률 체계 및 안전관리 체계

1. 안전관리 법률체계 개관

재난 및 사고로부터의 안전관리와 관련하여 ‘재난 및 안전관리기본법’을 중심으로 재난의 유형에 따라 다수의 개별법이 존재한다. 법령 명에 ‘안전’이라는 용어가 들어간 법령은 191개, 자치법규는 2,095건에 이르고, ‘재난’도 10여개의 법령과 1,061건의 자치법규가 존재한다. 현재 행정안전부가 재난안전관리의 주무부서로서 재난안전관리 정책을 총괄하여 추진하고 있고, 관련 부처별로 개별 안전관리업무를 수행하고 있다.

안전관령 법령 체계는 안전에 위해를 주는 재난 유형별 분류, 안전이 요구되는 분야별 분류 등 다양한 분류방법이 있을 수 있으나 본 보고서에서는 재난 및 안전관리 기본법상의 재난의 분류에 따른 안전관련 법령체계를 중심으로 각 부처별 안전 관련 법령을 분류하여 부처별 안전관련 대상 주요 법률을 아래의 표로 구성하였다.

<표 1-1> 부처별 재난 및 안전관리 소관 주요 법률

부처	법령명
행정 안전부 (경찰청)	국민안전교육진흥기본법, 건강기능식품에관한법률, 급경사지 재해예방에 관한 법률, 다중이용업소의 안전관리에 관한 특별법, 민방위기본법, 비상대비자원관리법, 소방기본법, 소방시설공사업법, 소방시설법, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률, 소하천정비법, 수난구호법, 승강기시설안전관리법, 식품·의약품분야시험·검사등에관한법률, 어린이놀이시설안전관리법, 위험물안전관리법, 유선및도선사업법, 의료기기법, 자연재해대책법, 재난 및 안전관리 기본법, 재해경감을 위한 기업의 자율활동 지원에 관한 법률, 재해구호법, 재해위험개선사업 및 이주대책에 대한 특별법, 저수지·댐의 안전관리 및 재해예방에 관한 법률, 지진·화산재해대책법, 해양경비업법, 119구조·구급에관한법, 보행안전및편의증진에관한법률, 소규모공공시설안전관리법, 개인정보보호법, 공공기관의 개인정보보호에 관한 법률, 도로교통법, 사격및사격장안전관리에관한법률, 총포·도검·화학류등의안전관리에관한법률, 옥외광고물 등의 관리와 옥외광고산업 진흥에 관한 법률
국토 교통부	건축기본법, 건축법, 건설산업기본법, 건설기술진흥법, 공사중단장기방치건축물의정비등에관한특별조치법, 교통안전법, 교통약자의 이동편의증진법, 궤도운송법, 도로법, 도시철도법, 주택법, 시설물의 안전관리에 관한 특별법, 자동차관리법, 철도안전법, 하천법, 항공법, 항공보안법, 항공안전법, 해상교통안전법, 지하안전관리에 관한 특별법

부처	법령명
산업 통상부	고압가스안전관리법, 광산안전법, 도시가스사업법, 방사성폐기물관리법, 송유관안전관리법, 액화석유가스의 안전관리 및 사업법, 제품안전기본법, 어린이제품 안전 특별법, 전기용품 및 생활용품 안전관리법
해양 수산부	농어업인의 안전보험 및 안전재해예방에 관한 법률, 세월호 특별법, 해사안전법, 수중레저활동의 안전 및 활성화에 관한 법률, 해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률, 해운법, 항만법, 선박안전법, 선원법, 어선법, 낚시 관리 및 육성법, 개항질서법, 어촌·어항법
보건 복지부	감염병의 예방 및 관리에 관한 법률, 검역법, 공중위생관리법, 사회복지사업법, 식품안전기본법, 의료법, 장애인복지법, 전염병예방법, 혈액관리법, 환자안전법, 생명윤리 및 안전에 관한 법률, 인체조직안전 및 관리 등에 관한 법률
환경부	석면안전관리법, 가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률, 대기환경보전법, 먹는물 관리법, 수도법, 유해화학물질관리법, 자연공원법, 하수도법, 환경보건법
고용 노동부	근로기준법, 산업안전보건법
교육부	학교보건법, 학교안전사고예방 및 보상에 관한 법률, 학교폭력예방 및 대책에 관한 법률
농림 축산 식품부	가축전염예방법, 농약관리법, 농어업인의 안전보험 및 안전재해예방에 관한 법률
문화 체육 관광부	공연법, 문화재보호법, 국민체육진흥법, 영화및비디오물의진흥에관한법률, 체육시설의설치및이용에관한법

2. 재난유형별 종류에 따른 안전관리 법령 현황 및 체계

현재 재난관리법은 재난을 국민의 생명·신체·재산과 국가에 피해를 주거나 줄 수 있는 것으로 ① 자연현상으로 인하여 발생하는 자연재난, ② 화재, 붕괴, 폭발, 교통사고, 화생방 사고, 환경오염사고, 에너지, 통신, 교통, 금융, 의료, 수도 등 국가기반체계에의 마비와 감염병, 가축전염병 확산 등 사회적 재난으로 인한 피해로 정의하고 있다.¹⁾ 그리고 분류한 재난 유형별로 안전관리체계를 구성하고 있다.

재난의 유형별 안전관리 체제는 정부가 지정한 재난유형에 대해 직접적인 책임을 지는 재난관리 주관기관이 관련되는 기관과 협조 하에 해당 재난의 예방·

1) 재난 및 안전관리기본법 제3조 정의규정 참조

대비·대응·복구(수습)에 관한 활동을 수행하는 체제를 의미한다. 이 체제는 해당 재난의 재난관리 주관기관, 관련되는 유관기관, 재난관리 실무기관으로 구성되어 운영된다. 이러한 유형별 재난관리 체제는 재난관리에 있어 유형별 관리 책임 원칙에 따라 구축·운영되는 것으로서, 실질적인 재난관리 활동과 관련된 조직 및 인력으로 구성된다는 점에서 앞서 설명한 범정부 차원의 의사결정 및 총괄·조정 등의 기구와 차이가 있다. 그러나 유형별 재난관리 체제가 아무리 주관기관 책임 하에 재난관리 활동을 수행한다고 하여도 전국적 범위 또는 주관기관의 역량을 초월한 피해와 상황 등에 있어서는 범정부 차원의 대응과 지원이 필요하다는 점에서 유형별 재난관리 체제는 앞서 설명한 범정부 차원의 의사결정 및 총괄·조정 등의 기구와 유기적으로 연계하여 보완·협력적으로 운영한다. 아래에는 재난유형에 따른 관련 부처를 표로 작성하였다. 특히 본 연구의 주요 분석대상이 되는 교통안전과 시설물안전 그리고 금융안전 분야의 재난유형과 관련 부처이다.

<표 1-2> 재난 유형별 현황 및 관련 부처



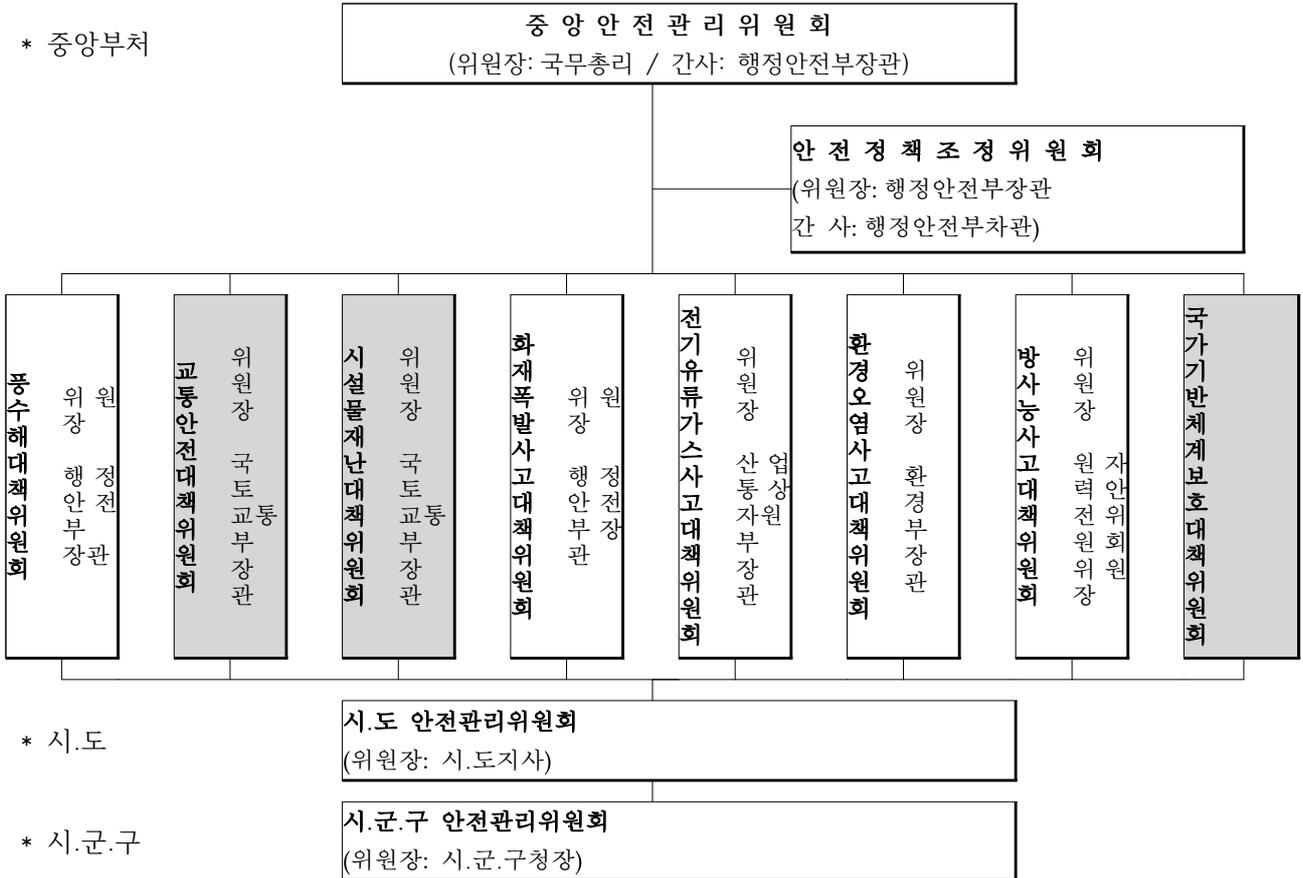
출처 : 나채준, 안전취약계층 및 안전사각지대 관련 법제도 개선방안연구, 행정안전부, 2013.12, 6면 표 수정.

3. 재난 및 안전관리 조직 및 수습체계

안전관리는 현행 재난기본법에서 재난관리 4단계 과정(예방, 대비, 대응, 복구)에 따라 시행하고 있고 중앙정부의 재난 및 안전관리 조직체계에는 ㉠ 범정부 차원의 안전관리 체제와 ㉡ 유형별 재난관리 체제가 있다. 범정부적 차원의 재난관리 체제는 의사결정 및 총괄, 협의 및 지원을 주 기능으로 하는 전국적 범위의 체제로 구성되고, 이러한 체제는 크게 ㉠ 위원회 체제와 ㉡ 대책본부 체제로 구성되어 있다.

위원회 체제는 국무총리가 위원장인 ‘중앙안전관리위원회’로서, 범정부 재난관리 체계의 최고 의사결정 기관이며, 위원은 중앙행정기관 또는 관계 기관·단체의 장이 되며, 산하에 경미한 사항의 협의·조정을 위하여 조정위원회를 두고 필요한 경우 분과위원회를 설치할 수 있다. 아래에 그 조직체계도를 표로 구성하였다.

<표 1-3> 재난 및 안전관리 조직체계도



출처 : 나채준, 앞의 보고서, 12면 표 수정.

또한 재난 및 안전관리기본법은 재난관리를 재난의 예방·대비·대응 및 복구를 위하여 하는 모든 활동이라고 규정하고, 재난관리체계를 재난의 예방(동법 제4장), 재난의 대비(동법 제5장), 재난의 대응으로서 응급조치(동법 제6장 제1절) 및 긴급구조(동법 제6장 제2절), 재난의 복구(동법 제7장) 등으로 구분하고 있다. 재난의 사전예방단계로 예방 및 대비가 있고, 재난의 사후단계로 재난대응 및 복구가 이에 해당한다. 아래에 우리나라의 재난 및 재해관련 대응체계를 표로 정리하였다.

<표 1-4> 재난 및 안전관리 수습 체계

구분	재난
대상	. 사회재난: 화재, 붕괴, 폭발, 교통사고, 화생방사고, 환경오염 사고 등 . 자연재난: 태풍, 홍수, 호우, 강풍, 풍랑, 해일, 대설, 가뭄, 낙뢰, 지진, 황사, 적조 등

구 분	재 난	
근거법	「재난 및 안전관리 기본법」	
수습 체제	<ul style="list-style-type: none"> . 중앙안전관리위원회 (위원장: 국무총리) <ul style="list-style-type: none"> - 안전정책조정위원회 (위원장: 행정안전부장관) . 중앙재난안전대책본부 (본부장: 행정안전부장관) <ul style="list-style-type: none"> - 중앙사고수습본부 (본부장: 주무 부처 장관) - 중앙긴급구조통제단 (단장: 소방청장) <p style="text-align: center;">↓</p> <ul style="list-style-type: none"> . 지역안전관리위원회 (위원장: 시·도지사, 시·군·구청장) . 지역재난안전대책본부 (본부장: 시·도지사, 시·군·구청장) . 지역긴급구조통제단 (단장: 소방본부장, 소방서장) 	
복구 책임	사회재난	자연재난
	피해 원인자 (보상 및 배상)	<ul style="list-style-type: none"> . 방재책임자 <ul style="list-style-type: none"> - 국가시설 : 국가 - 지방시설 : 지방자치단체 - 개인시설 : 개인 * 「재해구호 및 재해복구비용 부담 기준 등에 관한 규정」(대통령령)에 따라 국가 일부 보조 및 지원
대규모 재난 발생 시	<ul style="list-style-type: none"> . 재난사태 선포(「재난 및 안전관리 기본법」 제36조) <ul style="list-style-type: none"> - 대통령령으로 정하는 재난이 발생하거나 발생할 우려로 인하여 사람의 생명·신체 및 재산에 미치는 중대한 영향 또는 피해를 경감하기 위하여 긴급한 조치가 필요하다고 인정되는 경우 선포 ※ 선포 대상 지역 3개 시·도 이상: 선포 → 국무총리 선포 대상 지역 2개 시·도 이하: 선포 → 중앙재난안전대책본부장 . 특별재난지역 선포(「재난 및 안전관리 기본법」 제59조부터 제60조까지) <ul style="list-style-type: none"> - 대통령령으로 정하는 재난의 발생으로 인하여 국가의 안녕 및 사회질서의 유지에 중대한 영향을 미치거나 당해 재난으로 인한 피해의 효과적인 수습과 복구를 위하여 특별한 조치가 필요하다고 인정되는 경우 선포 ※ 선포: 대통령 	

출처 : 나채준, 앞의 보고서, 10 면 표 수정.

제2장 교통(자율주행차) 분야 안전관리체계 리모델링

제1절 자율주행차의 상용화에 따른 안전관리 문제

1. 자율주행차의 개념과 자율주행단계

가. 자율주행차의 개념

자동차의 자율주행은 말 그대로 자동차를 운전자가 조작하여 운행하는 것을 센서 등 기계적 시스템이 운전자를 대신하여 자동차를 운행하는 것을 의미한다. 현행 자동차관리법에서는 자율주행차를 ‘운전자 또는 승객의 조작 없이 자동차 스스로 운행이 가능한 자동차’ 라고 정의하고 있다.

현재 자동차교통사고의 대부분이 인적 과실(음주·졸음운전, 부주의운전, 조작 미스 등)에 의해 일어나고 있어서 자율주행시스템이 상용화되면 전자적 시스템에 의한 운전조작과 판단을 하게 되어 인적 과실에 의한 사고 발생이 감소할 것으로 기대된다. 특히 우리나라는 고령화가 급속하게 진행되고 있어서 자율주행차의 도입으로 고령 운전자에 의한 인적 과실에 의한 사고감소와 장애인 등 교통수단 약자에 대한 교통수단 편이성을 증진할 것으로 예상된다.

나. 자율주행의 단계

자율주행의 단계는 국가마다 다소 차이는 있으나 안전운전을 지원하는 1단계부터 운전자(탑승자)가 전혀 운전에는 관여하지 않는 100% 완전자율주행의 4단계까지 총 4개의 자동화단계로 구분하는 것이 일반적이다. 다만, 이러한 구분은 국가마다 상이하나 구별의 실익은 없다. 자율주행의 단계별 내용을 아래의 표로 정리하였다.

<표 2-1> 자율주행의 단계

자율주행 단계		기술기준과 운전자 역할	상용화 기술	상용화시기
운전	1단계	1개 이상의 특정 제어	자동긴급제동지원(AEB),	실현

자율주행 단계		기술기준과 운전자 역할	상용화 기술	상용화시기
지원 시스템	(안전 운전 지원 시스템)	기능을 갖춘 자동화 시스템. 가속.조향.제동의 하나가 시스템이 하는 것 - 직접 운전(운전 보조장치)	차선유지지원, 정속주행. 차간유지지원, 주차지원 등	
자동주행 시스템	2단계 (준자동주행시스템)	2개 이상의 특정 제어 기능을 갖춘 자동화 시스템. 가속.조향.제동 중에서 복수의 조작을 한 번에 시스템이 하는 것 - 주행상황 항상 주시	차간거리유지장치(HAD 기술), 차선이탈경보시스템(LDWS 기술), 차선유지지원시스템, 후측방 경보시스템(BSA 기술) 등 충돌회피를 위한 조타, 복수레인에서 자동주행 등	2017년
	3단계 (준자동주행시스템)	- 가속.조향.제동의 전부를 시스템이 행하는 것. 시스템이 요청한 때에만 운전자가 개입하는 것 - 자동운전 결정	자동합류 등	- 2020년 부분자율 일부 상용화. 자율주행차 생산. 판매 - 2018년: 일부 평창 올림픽 시범운영
	4단계 (완전 자동주행시스템)	- 가속.조향.제동의 전부를 시스템이 행하고 운전자가 전혀 개입하지 않는 것. - 목적지만 입력	완전자동주행	2020년 후반

2. 자율주행차의 상용화 추이

현재 자율주행자동차, 드론(무인기) 등 글로벌 ‘무인 이동체’ 시장은 2015년 251억 달러(27.8조원) 규모로 추정되며, 10년 후인 2020년에는 6배 이상 성장하여 1,537억 달러(170.4조원) 규모에 이를 것으로 전망되고 있다. 자율주행차 시스템이 상용화되면 운전부주의 등 인적 과실에 의한 교통사고는 감소하고, 전자적인 하나의 네트워크에 의한 운행으로 교통 효율성과 편의성은 증대될 것으로 기대된다.

이러한 변화는 단순한 교통뿐만 아니라 커다란 사회적 변화를 가져올 것으로

기대되고, 그 상용화 과정에서 사회 전체에 미치는 영향이 매우 클것으로 판단된다. 이미 벤츠, BMW, GM, 폭스바겐, 도요타, 닛산, 혼다, 현대자동차 등 글로벌 자동차 메이커는 물론 구글을 비롯한 ICT 업계에서도 자율주행차를 차세대의 대표 산업으로 인식하고 개발에 적극적으로 동참하고 있다.

문제는 현재 우리나라의 자율주행기술의 상용화 단계를 볼 때, 모든 자동차가 자율주행자동차로 100% 실용화되려면 상당한 기간이 소요될 것이므로 장기간에 걸쳐 기존의 일반 자동차와 자율주행차가 혼재하는 상황이 발생할 것이고, 나아가 100%로 상용화가 가능하다고 하더라도 운전자의 선택에 따라 상당기간 일반 자동차가 사용될 수밖에 없는 상황이 발생할 것으로 예상된다. 따라서 도로상에 일반 자동차와 자율주행차가 혼재함으로써 인해 발생하는 혼란에 대한 대비도 하여야 할 것이다. 종래의 제도에 근거한 판단을 할 수 없는 사고가 상당기간 지속될 것이므로 사전에 이러한 점을 고려한 대처방안에 대한 사전적 준비가 필요하다.

3. 상용화에 따른 안전관리 문제

미래 교통수단으로 주목받는 자율주행차는 표준화된 단계에 따라 이미 상당한 기술개발이 진행되어 자동차 메이커별로 2020년이면 일부 상용화를 눈앞에 두고 있어 이 과정에서 발생하는 도로교통문제와 안전사고, 그에 따른 배상책임, 보험문제 등 상용화를 위한 기존 법제도와 충돌이 여러 곳에서 발생할 수 있어서 이에 대한 구체적인 연구와 안전관리제도의 개선이 필요한 상황이다.

현재 자동차 등 이동체의 운행상의 안전관리에 대해서는 도로교통법, 도로법, 자동차관리법 등에서 규율하고, 제조상의 물적 결함안전에 대해서는 제조물 책임법이 규율하고 있으나 자율주행기술 등 이른바 지능정보 신기술이 적용된 무인 이동체에 대한 관리체계는 흠결되어 있어서 문제점이 제기 되고 있다. 자율주행차의 설계 및 상용화 계획 단계에서 사전에 위험 요인을 분석 및 평가하여 사전안전성을 확보하는 시스템이 요구되고 있으며, 자동차관리법, 도로교통법 등 관련 법률에서 차량에 대한 안전관리와 운행시 발생할 사고에 대한 책임과 손해배상 문제 등 안전관리제도에 대한 법적 개선이 요구된다.

제2절 자율주행차 관련 국내 안전관리 법률체계 및 정책

1. 자율주행차 안전관리 법률 체계

가. 자율주행차의 법적 허용 여부

1968년에 체결된 UN 도로교통에 관한 비엔나 협약에는 ‘운전자는 항상 차량을 제어하고 있어야 한다’는 조항이 있어 자율주행자동차의 법적 허용과 상용화에 어려움이 있었다. 이러한 문제점을 해결하고자 2014년 9월 비엔나 협약 제8조 및 제39조에 대한 수정을 내용으로 하는 UN 도로교통에 관한 비엔나 협약 개정안이 제출되어 2016년 3월부터 발효되었다.

비엔나 협약이 운전자가 ‘항상’ 차량을 제어한다는 것에서 운전자가 ‘제어할 수 있는 한’으로 내용이 수정되어 자율주행의 상용화가 가능하게 되었고, 비엔나 협약에 가입한 EU의 대부분 국가 등 73개국에서 자율주행자동차 시험주행 및 상용화를 추진할 수 있는 근거를 마련하였다. 수정된 내용은 ‘운전자가 탑승’하는 것을 전제로 명시하고 있어 무인자동차가 아닌 부분적 자율주행차의 시험 및 주행이 가능하게 되었다.

국내 도로교통법도 도로교통에 관한 국제 협약인 제네바협약(1949년 도로교통협약)에 근거하고 있으며, 국제 도로교통협약의 제·개정 논의를 담당하는 UNECE/WP1에서는 제네바협약과 비엔나협약에서 규정하는 운전(Control)의 주체로써 기존의 사람(Human)만이 가능하던 규정을 일부 완화하여 자율주행시스템에 의한 운전을 허용하는 쪽으로 개정안을 채택하였다. 하지만 무조건적으로 허용하는 것이 아니라 자동차기준에 적합하거나, 운전자가 항상 제어권을 우선적으로 행사할 수 있는 경우에 한하여 제한적으로 허용하고 있다.

나. 자동차 안전관리 법률체계

현행 재난기본법에 따르면 ‘재난 및 안전관리기본법’을 중심으로 재난의 유형에 따라 다수의 개별법이 관련 부처별로 존재한다. 이 중 사회적 재난의 하나인 교통사고의 주무부처는 국토교통부로 자동차 안전관리와 관련하여 자동차관리법, 도로교통법, 도로법 등이 있고, 다수의 관련 법률이 존재하고 있다.

1) 자동차관리법

동법은 자동차의 등록, 안전기준, 자기인증, 제작결함 시정, 점검, 정비, 검사 및 자동차관리사업 등에 관한 사항을 정하여 자동차를 효율적으로 관리하고 자동차의 성능 및 안전을 확보함으로써 공공의 복리를 증진함을 목적으로 한다.

자율주행차의 실험주행을 위해 2015년 7월 자동차관리법이 개정되어 자율주행자동차 임시운행 허가를 위한 법적 근거를 마련하였다. 종래 운전자가 없는 자율주행차는 현행법상 도로 주행이 원칙적으로 불가능하였으나 자동차관리법의 개정으로 자율주행자동차의 법적 개념과 근거, 임시운행 허가를 위한 근거 조항이 마련되었다.

개정된 자동차관리법에서는 자율주행차 정의규정을 신설하고, 국토교통부령이 정하는 요건을 갖추면 국토부 장관이 임시운행 허가하도록 규정하고 있다. 다만, 이번 개정은 자율주행차가 고장감지 및 경고 장치, 운전자 준수사항 등 안전 운행 요건을 갖춘 경우, 시험·연구 목적에 한정하여 임시운행 허가를 받을 수 있도록 허용하고 있다.

2) 도로교통법

동법은 도로에서 발생하는 모든 교통상의 모든 위험과 장애를 방지하고 제거하여 안전하고 원활한 교통을 확보함을 목적으로 하고 있다. 주요 규정내용으로는 도로와 자동차의 정의와 자동차의 종류, 보행자 및 자동차의 통행방법(동법 제3장), 안전운전 등 운전자의 의무(동법 제4장), 교통안전교육(동법 제7장), 운전면허(동법 제8장), 벌칙(동법 제13장) 등을 규정하고 있다.

모든 차의 운전자는 차의 조향장치(操向裝置)와 제동장치, 그 밖의 장치를 정확하게 조작하여야 하며, 모든 차량의 사용자와 운전자에게 정비불량차의 운전 금지와 운전자의 준수사항 등을 규정하고 있어 ‘도로교통법’ 상의 운전은 운전자의 조작에 의한 수동운전을 전제로 하고 있다. 동법은 운전자에게 핸들, 브레이크 등의 장치를 정확하게 조작하는 것을 요구하고 있어서 운전자가 가속과 제동, 방향 등 운행에 일정부분 관여하는 자율주행 제2단계까지는 현행법에 저촉됨이 없이 도입이 가능하나, 운전자의 관여도가 낮은 제3단계와 전혀 관여하지

않는 완전자동주행인 제4단계의 경우에는 현행 도로교통법의 규정상 문제될 수 있다.

3) 도로법

도로망의 계획수립, 노선의 지정, 도로공사의 시행과 도로의 시설 기준, 도로의 관리·보전 및 비용 부담 등에 관한 사항을 규정하여 국민이 안전하고 편리하게 이용할 수 있는 도로의 건설과 공공복리의 향상에 이바지함을 목적으로 한다. 동법은 도로의 정의와 종류, 도로관리청, 도로의 정비와 도로의 사용 및 관리, 보전 및 공용 부담, 도로에 관한 비용과 수익, 벌칙 등까지 도로에 관한 사항을 규정하고 있다.

자동차 운전자나 자동차 자체에 대한 안전관리를 규정한 법이 아니라 자율주행차의 운행과 직접적인 관련성은 없으나 자동차가 다닐 도로 등 시설에 대한 규정을 두고 있어서 물적 시설확충이라는 점에서 관련성은 인정된다.

4) 제조물책임법

제조물의 결함으로 인하여 발생한 손해에 대한 제조업자 등의 손해배상책임을 규정함으로써 피해자의 보호를 도모하고 국민생활의 안전향상에 기여함을 목적으로 한다. (자율주행)자동차도 제조물의 하나이므로 자동차의 제조상·설계상·표시상 결함으로 인하여 생명·신체 또는 재산에 손해를 입은 자에게 제조업자는 그 손해를 배상하여야 한다. 다만, 동 법에는 면책사유를 규정하고 있어서 배상책임자가 면책사유를 입증하면 배상책임이 면책된다.(동법 제4조)

면책사유로 ㉠ 제조물 공급당시의 과학·기술수준으로는 결함의 존재를 발견할 수 없었다는 사실, ㉡ 제조물의 결함이 제조물을 공급할 당시의 법령이 정하는 기준을 준수함으로써 발생한 사실 등이 포함되어 있어서 자율주행차가 제조물책임법의 대상이 되더라도 면책사유에 해당할 가능성이 높아 이에 대한 대책이 필요한 상황이다.

5) 자동차손해배상보장법

자동차의 운행으로 사람이 사망 또는 부상하거나 재물이 멸실 또는 훼손된

경우에 손해배상을 보장하는 제도를 확립하여 피해자를 보호하고, 자동차사고로 인한 사회적 손실을 방지하고자 마련되었다.

동법은 자동차와 책임보험을 정의하고, 자기를 위하여 자동차를 운행하는 자는 그 운행으로 다른 사람을 사망하게 하거나 부상하게 한 경우에는 그 손해를 배상할 책임을 지도록 하고(동법 제3조), 자동차보유자에게 피해자에 대한 배상 책임을 담보하기 위해 책임보험 등의 가입의무를 강제하고(동법 제5조), 교통사고환자에 대한 적절한 진료를 보장하고 위해 국토교통부장관에게 자동차보험진료수가에 관한 기준을 고시하도록 하고 있다.(동법 제15조).

또한 보험회사 등, 의료기관 및 교통사고환자 간의 진료비에 관한 분쟁을 방지하기 위한 자동차보험진료수가분쟁심의회(동법 제17조), 자동차사고 피해지원사업(동법 제5장), 자동차사고 피해지원기금(동법 제6장의2), 벌칙(동법 제8장) 등을 규정하고 있다.

2. 자율주행차 안전관리 조직체계 및 정책 동향

가. 자동차 안전관리 추진 체계

현행 재난 및 안전관리 체계상 교통안전분야의 주무부처는 국토교통부로 자동차 차량 등에 대한 안전관리, 도로 등 시설물관리, 운전면허 등 운전자에 대한 정책을 추진하고 있다. 이와 함께 자율주행 시스템의 기반이 되는 AI, IoT, 빅데이터, 각종 전자적 센서와 관련된 기술개발은 과학기술정보통신부가 담당하고 있으며, 자율주행차의 산업적 지원과 육성은 산업통상자원부가 담당하고 있다.

안전관리체계와 관련하여 국토교통부는 자동차관리법 제4조의2에 근거하여 자동차 관련 기술발전 전망과 자동차 안전 및 관리 정책의 추진방향을 수립하여 제1차 자동차정책기본계획을 수립한바 있다. 이 계획에는 자동차 안전도 향상, 자동차 안전 향상을 위한 기술개발, 자동차안전기준 국제조화, 소비자 보호에 관한 사항을 포함하고 있으며 자율주행차와 관련한 내용도 포함되어 있다.²⁾

2) 국토교통부, 제2차 자동차정책기본계획안, 2017, 5면 참조.

[그림 2-1] 자동차 생애주기별 안전관리추진 체계



출처: 국토교통부, 제2차 자동차정책기본계획안, 2017, 16면

나. 자율주행차 정책 동향

자율주행차는 기존의 자동차 제조 기술뿐만 아니라 자율주행 프로그램 개발 기술 및 도로와 네트워크 인프라 구축 등 다양한 분야의 첨단산업이 상호 밀접한 관계를 갖고 발전하고 있어 자동차 완성업체 및 부품업체, 자율주행시스템을 개발하는 ICT 업체 등 차량 개발에 직접 관여하는 기업체뿐 아니라, 차량 주행을 위한 도로와 네트워크 인프라 구축, 기술표준 마련, 법제도 개선 등을 담당하는 정부의 역할도 매우 중요하다.³⁾

정부는 2020년 부분 자율주행 기능을 갖는 자율주행차의 상용화를 추진하기 위해 제도정비, 인프라 확충, 기술개발 지원 등 범정부적 지원체계를 마련하여 추진중에 있다. 2014년 3월 미래성장동력 발굴·육성계획수립 및 13대 미래성장동력 확정(2014.3.19)하여 스마트(자율주행)자동차를 13개 미래성장동력(9개 전략사

3) 강소라, 자율주행차 법 제도 현안 및 개선 과제, 한국경제연구원, 2016년, 4면

업, 4대 기반사업) 중 주력산업 고도화를 위한 1순위 전략사업으로 선정하여 산업간 융합을 통한 스마트자동차 신생태계 조성과 범부처 협력을 통한 기술개발을 지원해 오고 있다.

국토교통부는 2017년에는 제2차 자동차정책기본계획을 수립하여 2021년까지 5개 분야 20개 추진과제를 설정하여 정책을 추진할 계획이다. ‘첨단 미래형자동차 운행 생태계 구축’을 전략으로 자율주행차의 상용화를 지원하고, ‘지속가능한 자동차 정책 수립체계 확립’을 위해 자동차 통계기반 및 빅데이터 활용체계 구축과 자동차 관련 법령 및 제도 정비, 첨단 미래형자동차 시대에 대비한 전문인력 양성을 추진할 계획이다.⁴⁾

자율주행차는 다양한 산업의 융복합을 통해 완성될 수 있는 기술이어서 과학기술정보통신부, 산업통상자원부, 국토부 공동으로 추진하되, 자동차와 도로, ICT기술 등은 부처별로 독립적으로 추진하고 있다. 산업통상자원부는 능동안전시스템, 자동차선변경시스템, 발렛파킹 기술개발 등 자율주행 핵심 시스템 및 모듈 위주의 기술개발을 진행 중이고, 과학기술정보통신부와 산통부는 스마트자동차 기술확보를 위한 2020년 핵심제품 및 서비스로 8개 분야 선정하고, 스마트카, IoT 등 19개 산업에 2020년까지 5조 6,000억원을 투입하고, 2024년까지 수출 1,000억달러 규모의 신사업으로 육성해 나갈 계획이다.

제3절 자율주행차 상용화에 따른 분야별 법적 과제

자율자동차의 등장으로 기존의 안전관리제도의 한계로 인하여 많은 법적 문제가 발생할 것으로 예상된다. 이하에서는 기존 법제도 한계로 제기될 법적 문제를 안전사고 관련 손해배상책임, 자율주행차에 대한 운전면허제도와 자동차 관리 기준, 자율자동차 운행과정에서의 형사처벌 등 관련된 내용을 민사, 행정, 형사 등 각 분야별로 검토한다.

1. 민사분야에서의 안전관리문제

가. 자율주행차 제조과정에서의 안전관리

4) 국토교통부, 위의 자료, 37면 참조.

자율주행차의 운행과정에서 사고가 발생한 경우 통상 민법상의 손해배상책임과 자동차손해배상보장법 등이 적용되지만 자율주행차의 행위주체성을 부인하면 자율주행차는 ‘물건’에 해당하고, ‘물건’ 자체의 흠결이 있는 경우에는 제조물 책임법이 적용되어 제조자에게 책임이 인정된다. 제조물책임법(PL법)에서는 입증책임의 완화규정과 무과실책임을 인정하고 있지만, 자율주행에 시스템에 기술적 결함이 있는 경우에는 제조사의 책임이 인정되지만, 당해 기술의 기초가 되는 프로그램의 결함이 있는 경우에는 제조물책임의 대상이 되느냐의 논란이 있다.

제조물책임법에서는 그 대상을 “제조되거나 가공된 동산”으로 규정하고 있어서 교통사고가 자율주행차의 SW 결함으로 인해 발생한 경우 제조물책임법상 무체물인 SW는 제조물에 해당하지 않아 프로그램의 오류로 인한 피해는 배상대상에서 제외된다는 해석도 가능하다. 소프트웨어는 인간의 지적창작물이므로 이러한 지적창작물을 동산으로 파악하는 것은 문제가 있고, 독일의 경우에도 이러한 맥락에서 소프트웨어의 제조물성을 인정하지 않고 있다.

자율주행자동차의 경우 자율주행시스템 등을 포함한 프로그램이 중요한 기술요소인데, 프로그램을 제조물책임의 대상에서 제외된다면 피해자구제의 관점에서 법적 흠결이 발생할 가능성이 높고, 따라서 동법상의 제조물에 자율주행과 관련한 프로그램을 포함시켜야 할 필요가 있다.

나. 자율주행차 운행과정에서의 손해배상책임 및 보험제도 등 안전관리

자동차 교통사고에 있어서 배상책임을 판단하기 위해서는 주행에 대한 통제권이 누구에게 있었느냐가 중요하다. 자율주행은 운전자가 자율주행시스템에 주행에 대한 통제권 전부 또는 일부를 넘기는 것이어서 통제권 여부에 따라 운행과 관련한 법적 책임이 운전자는 물론 (자동차)제조사 측에서도 그 책임이 문제될 수 있다.

일반 차량의 경우 교통사고의 책임은 각각의 운전자(인간)의 과실비율로 결정하면 되지만, 자율주행차가 상용화 된다면 일반 자동차와 자율주행차, 자율주행차와 자율주행차, 자율주행차와 보행자간의 사고 등 사고 유형에 따라 복잡한 책임관계가 발생할것으로 보인다. 더구나 도로의 설비불량, GPS 등 정보처리장

치의 오류, 외부로부터의 자율주행시스템에 대한 해킹 등 무수히 많은 경우의 수가 발생할 수 있어서 책임관계가 더 복잡할 수밖에 없다.

자율주행차가 상용화되려면 사고 책임과 관련된 책임보험제도의 변화도 요구된다. 기존의 운전자 책임과 관련된 자동차 책임보험의 역할은 축소되는 반면, 자율주행차 제조자의 책임과 관련된 제조물 책임보험의 역할이 커질 것이기 때문이다. 자율주행으로 종래보다 교통사고가 감소할 것으로 예상되어 이전보다 보험료율과 보험액도 감소할 것으로 보이나 자율주행차의 보험가액이 기존의 자동차보다 높기 때문에 오히려 전체적으로 보험액이 증가할 것이라는 반론도 있다.

2. 행정분야에서의 안전관리 문제

가. 자율주행차의 운전면허제도

향후 자율주행의 기술이 활용되어도 당분간은 운전자에 의한 차량의 주행관리가 요구되기 때문에 운전면허취득은 필수적이다. 현행 자동차관리법이 자율주행자동차를 정의하면서 운전자를 규정하고 있어서 자율주행차를 운행하는 경우에도 기존의 운전자에 대한 운전면허제도를 유지하여야 하기 때문이다.

자율주행차의 경우 운행 통제권의 일부가 자동차로 넘어가지만 적어도 제3단계까지는 긴급 시 필요한 경우 운전자가 관여하므로 운전자는 현재와 같은 운전조작기술을 가지고 있어야 하므로 현행 운전면허제도는 그대로 존속할 것으로 보인다. 다만, 일반적인 운전기술뿐만 아니라 자율주행 시스템 특유의 조작이나 운행에 필요한 사항도 운전자가 알고 있어야 하므로 이에 대한 교육과 테스트가 운전면허의 취득에 결부되어야 한다. 특히 자율주행 시스템을 이용하는 경우의 운전면허 제도를 통해 운전자에게 부과되는 의무 사항이나 교통 위반 시 등의 책임 소재 문제를 명확히 하여 사고발생의 경우를 대비하여야 하고 자율주행시스템은 제조업체나 차종에 따라 개별적인 기능과 조작 방법 등이 다를 것이므로 이에 대한 표준을 마련하는 것도 필요하다.

나. 임시면허 부여 및 운행허가 제도

현행 도로교통법 등 관련 법제도에 따르면 자율주행차에 대한 운전면허가 있어야 하고, 그 사전적 단계라 할 수 있는 자율주행에 대한 주행기술을 테스트하기 위한 실험차량에 대한 운전면허도 있어야 한다. 이와 관련하여 국토부에서는 테스트를 위한 임시면허를 발급한 바 있고, 도로교통공단에서 자율주행 운전면허 신설을 위한 검토를 하고 있다. 미국은 캘리포니아주와 네바다주 등 9개의 주에서 주행테스트를 위한 임시면허를 발급하였고, 일본에서는 실험적 주행을 인정하기 위한 일명 ‘특구’를 설치해서 그 범위 내에서 주행을 인정하는 방향으로 정책적 검토를 하고 있다.

다. 자율주행 시스템의 보안과 개인정보보호

1) 시스템 보안 문제

자율주행 시스템은 소프트웨어 등 전자적 시스템을 사용하여 지리적 정보 등을 포함한 외부 네트워크와 연결하여 차량을 운행한다는 점에서 자율주행시스템에 대한 해킹 등, 사이버 공격을 받을 가능성이 있고, 더 나아가 가능성은 낮지만 자율주행시스템 전체를 교란하여 사고를 유발하거나 사회적 혼란을 야기할 수도 있다.

자율주행 시스템의 경우 사전에 입력된 명령이나 프로그램에 따라 운행되지 않고 통제 불능 상태에 빠져서 갑자기 동작을 멈추거나(리셋되는) 급발진 현상 등과 같이 의도되지 않은 작동들이 중앙제어장치를 포함한 수많은 전자제어 장치의 오작동으로 발생될 수 있다. 따라서 자율주행 시스템이 어떠한 상황에도 정상적으로 작동할 것이라는 안전성에 대한 기술적 보장이 없는 한 항상 심각한 위험성을 고려하여야 한다.

2) 자율주행차의 상용화에 따른 개인정보 보호 문제

자율주행차는 교통 효율성과 안전성을 위해 지능형 교통시스템과 연결되어 있고, IT 기술과 융합하여 목적지와 도로주변 정보의 실시간 확인, 뉴스, 음악 스트리밍, 이메일 등 인터넷 서비스도 가능하지만 이러한 과정에서 실시간의 위

치정보를 비롯하여 이용자의 다양한 사적 영역의 정보가 수집될 수 있고, 해당 정보들이 유출되거나 악용되는 경우 심각한 프라이버시 침해, 신변의 위협 등이 발생할 수도 있다.

자율주행을 위해서는 자동차의 위치 파악은 기본이고 운전자의 목적지까지 유도해야 하며, 이를 위해서는 운전자(탑승자)의 개인정보는 물론 위치정보가 지속적으로 전달되어야 하므로 자동차의 위치정보에 대한 수집을 위한 감시가 필요하다. 따라서 이용자의 프라이버시 보장과 보안 강화에 대한 요구가 계속되고 있다.

3. 형사분야의 안전관리문제

자율주행차의 운행으로 보행자나 상대방 차량의 운전자 등에게 상해 등의 피해를 입혔을 경우 현행 형법상의 업무상과실치사상죄와 교통사고특례법상의 업무상과실치사상죄의 성립이 가능하다.

문제는 운전자가 자율주행의 기술을 신뢰하고 정상적인 작동 방식으로 운행하였음에도 불구하고 사고가 발생한 경우라면 사망이나 상해 등 법익침해가 발생하더라도 범죄 구성요건인 과실자체가 인정되지 않거나 법익침해가 발생하지 않을 것으로 신뢰한 것에 상당한 이유가 있는 경우에는 그 예견가능성이 부정되어 위법성이 인정되지 않을 수도 있다. 하지만 운전자의 형사적 책임이 부정되는 경우에도 제조사의 자율주행기술이 사고를 방지하기에는 불충분하고, 제조사가 그러한 사실을 예견할 수 있는 경우라면 제조사에 대한 형사책임은 인정된다.

현재 도로교통법 등 관련 법률에서 교통안전을 위해 운전자에 대해 안전운전의 의무를 비롯한 다양한 의무가 부과되어 있으며, 교통사고 또는 교통위반 시에는 원칙적으로 운전자가 책임을 진다. 교통사고의 형사책임은 형법과 교통사고처리특례법, 특정범죄가중처벌 등에 관한 법률 등이 적용될 수 있으므로 향후 이에 대한 검토가 있어야 할 것이다.

자율주행 제2단계까지는 자율주행의 경우라도 운전자에게 주변의 도로 교통 상황 등의 감시(모니터링)의무가 부과되므로 교통사고로 인한 도로교통법 상의

형사책임은 원칙적으로 운전자에게 있다. 자율주행 시스템이 요청한 경우에만 운전자가 관여하는 제3단계의 경우에도 운전자의 과실 책임은 운전자에게 교통사고 등의 예측 가능성 및 결과 회피 가능성이 있는지 등의 여부에 따라 결정될 것이다. 운전자의 중과실과 경과실 등 과실의 정도는 자율주행 시스템과 운전자 사이의 운전조작 정도와 이에 관한 기술수준 등을 감안하여 판단하여야 한다.

제4절 해외 자율주행차 안전관리제도

1. 미국

가. 자율주행차 도입 현황

미국은 연간 교통사고 사망자가 4만명에 이르고 그중 94% 이상이 오작동 등 운전자의 과실로 나타나고 있어⁵⁾ 자율주행차의 도입으로 운전자 과실로 인한 교통사고 인명피해가 감소하고, 장애인·노인 등 교통수단이용약자들의 불편도 감소할 것으로 기대하고 있다.

2013년 연방 도로교통 안전국⁶⁾(National Highway Traffic Safety Administration, NHTSA)에서 자율주행단계를 레벨 0에서 레벨 4까지 5단계로 분류하고 운전자의 운행조작이 전혀 없는 제5단계를 완전자율주행 단계로 보았으나 2016년 2013.5 Preliminary Statement에서 채택했던 자율주행 5단계(0-4 level) 프레임워크를 포기하고, SAE J3016 6단계 프레임워크를 채택하여 명확성과 일관성 확보하고자 하였다. 다만, SAE J3016는 개정 작업 진행 중이고, NHTSA는 자율주행 중 HAVs의 기준이 되는 객관적 시험 방법에 대해서는 현 단계에서 별도로 제시하고 있지 않아 실제 분류 기준은 다소 불명확하다.

샌프란시스코, 덴버, 오레곤 등 7개 대도시들이 도시교통망을 자율주행차로 대체하는 방안을 검토 중이고⁷⁾ 연방교통국은 스마트시티 프로그램을 추진하여 이들 도시에 보조금을 지급하고 있다. 자율주행차의 상용화에 가장 적극적인 주로는 네바다주⁸⁾와 캘리포니아주로 네바다 주는 미국에서 처음으로 2012년 자율

5) 인터넷 기사, <http://www.newscj.com/news/articleView.html?idxno=424705>

6) 교통안전기술표준을 제정·감독하고 각 종 도로교통 제품 안전도를 시험 평가하는 등 미국의 교통안전을 담당하고 있다.

7) 인터넷기사, <http://www.econovill.com/news/articleView.html?idxno=295784>(2017년 5월 17일 최종접속)

주행차의 일반도로 시험운행을 법적으로 제도화 하였고, 이 후 캘리포니아, 플로리다, 미시간, 워싱턴 DC, 테네시, 유타 등 6개 주정부에서 시험운행을 위한 법률을 도입하여 22개주(2017년 11월 기준)에서 자율주행차 시험운행 관련법이 제정되었다.

미시건주에서는 2015년 7월 완전 자율운행 실험이 가능한 실험도시인 ‘M-city’ 를 조성하여 도로 곳곳에 자율주행차와 연동하는 인터넷기기를 설치해 차가 도로교통망과 연동해 최적의 주행경로를 찾고 자율주행을 실험하고 있고⁹⁾, M-city 구축뿐 아니라 자율주행차 판매와 자동차 제조사들의 네트워크 운영 등을 허용하는 법안을 마련하는 등 적극적으로 지원하고 있다.¹⁰⁾

나. 자율주행차 안전관리제도 현황

1) 정책 추진 현황

2013년 연방 도로교통 안전국(NHTSA)은 자율주행차에 대한 정책방향(Preliminary Statement of Policy Concerning Automated Vehicles)을 제시하면서 자율주행 단계별 자율주행차의 자동화 개념과 각 주가 자율주행차 운행과 관련하여 고려해야 할 사항에 대한 기준을 제하였고, 2013년 연방교통부(Department of Transportation, DOT)에서는 ‘자동화차량개발 정책(Policy on Automated Vehicle Development)’ 을 발표하여 자율주행차 관련 NHTSA의 정책방향을 제시한 바 있다¹¹⁾.

2015년 10월 연방정부는 첨단 자동차(자율주행차)를 9개 중점 육성분야의 하나로 선정하여 기술개발과 연구에 대한 투자를 적극적으로 추진해오고 있으며 이러한 정책적 기조는 오바마 전 대통령의 2016년 1월 국정 연설에 반영된바 있다.¹²⁾

8) 네바다주에는 자율주행차 연구개발을 주도하는 구글의 본사가 있고, 2010년 구글이 자율주행 차 개발을 완료하고 시험운행을 시작하면서 자율주행차에 대한 관심이 높았음.

9) 우리나라도 국토교통부에서 경기도 화성에 미국 미시건대학이 세계 최초로 구축한 자율주행차 시험장인 ‘M시티’를 벤치마킹한 K-city를 36만㎡ 규모(M시티 12만㎡의 3배)로 준공할 계획이다.

10) 미국 연방정부, 미시간 정부, 대학뿐 아니라 포드, GM, BMW, 도요타, 닛산, 보쉬, 덴소 등 여러 완성차업체 및 부품업체가 파트너로 참여해 M-city의 운영을 지원하고 주행 테스트를 실시하고 있다.

11) 최인성, “자율주행자동차 관련 법제도 현황 검토”, Auto Journal 2016.06, 23면. 이에 따르면 2020년 말까지 안전도 향상, 물류개선 및 환경개선 등을 위해 업계와 공공기관이 협업하여 광범위한 부분자율주행(partially automated vehicle systems)도입을 추진하고 있다.

2016년 연방교통부(Department of Transportation, DOT)도 향후 10년간 40억 달러(약 5조원)를 자율주행차 연구개발과 제도개선에 대한 투자를 발표하여 자율주행차의 기술개발과 상용화를 위한 노력을 강화하고 있고, 2016년 9월 연방 정부는 ‘연방자율주행차정책(Federal Automated Vehicles Policy)’을 발표하였다. 동 정책은 법적 구속력 없는 가이드라의 초안에 불과하지만 연방정부 최초의 자율주행차 주행성능지침을 포함하여 향후 기술개발 정도와 관련 당사자간의 의견수렴을 거쳐 추가적 개정이 이루어 질것으로 판단된다.

최근 NHTSA가 구글이 제기한 운전자의 탑승이 없는 차량이 연방의 차량안전규정에 위배되는지에 대한 질의에 대해 인간이 운전을 하는 것이 아니라면 운전을 하는 그 무언가를 운전자로 규정하는 것이 더 합리적이라는 의견을 밝혀¹³⁾ 자율주행차의 인공지능(AI) 자율주행 시스템을 운전자(driver)로 인정하는 등 변화된 입장을 보여 향후 적극적인 관련 법제 도입이 예상되고, 연방의 이러한 정책 및 기조 변화는 네바다와 캘리포니아 등 자율주행차 분야를 선도해 오는 많은 주들에 영향을 미칠 것으로 예상된다.¹⁴⁾

2) 입법 추진 현황

① 연방 차원의 입법 동향

현재 연방차원에서 자율주행차의 기술 및 안전기준, 운행조건 등을 규정하는 개별 법률은 없으며 ① 1st, May 2013: Preliminary Statement of Policy Concerning Automated Vehicles, ② 2nd, Sept. 2016: Federal Automated Vehicles Policy (Accelerating the Next Revolution In Roadway Safety) 등 2번의 정책지침을 제시하였다. 또한 자율주행 기술이 급속하게 발전하고 있어서 이에 대한 규제의 필요성과 기술기준의 제시가 요구되어 연방 교통부가 ACC(자동감

12) 오바마 대통령은 화석연료 의존도를 낮추고 지구를 보호하기 위해 지금의 운송 방식을 획기적으로 바꿔야 한다고 강조하면서 청정 운송 시스템(Clean Transportation System)의 중요성을 강조하였다. 청정 운송시스템으로 전기차의 보급과 충전 인프라 확대, 자율주행차의 개발과 보급을 제시하고 있다.

13) 김경환, “자율주행자동차 관련 법제도 및 안전기준”, 오토저널, 2016.06. 36면.

14) 2016년 2월 NHTSA는 구글의 자율주행차가 컴퓨터 제어에 의해 운행되지만, 연방규칙에 근거해 운전자가 운전하는 것으로 간주 한다는 유권해석을 하였다. 미국 교통당국이 무인 자동차를 운전하는 인공지능 시스템을 인간과 유사한 ‘운전자’로 볼 수 있다고 인정한 것이다. 따라서 그 동안 자율주행차의 상용화에 있어 논란이 되었던 자동차의 법적 개념에 있어서 ‘운전자 동승’ 조건이 완화될 것으로 전망된다.

응식 순항제어)와 CWS(충돌경고시스템)의 성능기준을 마련하고, 상용차에 대한 CWS의 장착을 의무화하도록 권고한바 있고,¹⁵⁾ ISO와 미국자동차기술협회도 관련 기준을 제시하는 등의 노력을 하였으나 법제화 되지는 못하였다.¹⁶⁾

2016년 Federal Automated Vehicles Policy는 현재로서는 법적 구속력 없는 가이드라인의 초안에 불과하지만 향후 기술 혁신, 경험 축적, 공공 의견 수렴 추이에 따라 정기적 개정 작업을 추진할 예정이고, HAVs(Highly Automated Vehicles)를 중심으로, 자율주행자동차의 안전한 개발, 시험, 상용화를 위해 연방, 주정부, 제조사 등 이해관계자의 역할과 의무를 재정립¹⁷⁾하는 내용을 포함하고 있다. 연방과 주의 역할분담 내용은 다음과 같다.

<표 2-2> 연방과 주의 역할 분담

연방의 역할	주정부 역할
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 자율주행 차량, 부품 관련 FMVSS 확립, 이행 강제 ▪ 기준 불이행, 안전 관련 차량 결함, 리콜 조사 · 관리 ▪ 차량 안전 문제에 관한 대중과의 소통 및 교육 ▪ 차량 및 부품에 대한 제조사 가이드라인 발간 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 운전면허(인간 운전자) 및 관할 구역 내 차량 등록 ▪ 교통 관련 법규 제정 및 강화 ▪ 안전 조사 수행(선택적) ▪ 차량 보험 및 법적 책임 규제

출처 : 강경표, 미국의 자율주행차 관련 교통안전제도, 한국법제연구원 워크숍 자료집, 2017.9, 16면

그 외 2016년 Federal Automated Vehicles Policy의 주요 내용은 다음과 같다.

- HAVs 관련 정책 및 규제 일반에 대한 연방 정부와 주 정부의 역할 명확화하고, 운전자가 아닌 차량장치가 주행을 담당한다면, 관련 권한은 NHTSA에게 있음.
- 주정부의 정책이 모두 획일적이거나 동일할 필요는 없으나, 신속하고 광범위한 기술 확산에 장애가 될 수 있는 비일관성을 지양하겠다는 목표를 설정함. 특히, 주정부가 HAVs 차량 및 부품의 성능과 관련해 독자적으로 규율하지 않을 것을 강력히 권고함

15) 김범준, “무인자동차의 상용화에 따른 보험 법리의 개선”, 상사판례연구 제26집 3권, 2013, 372면
 16) 강성준, 원유형, “자율주행자동차의 활성화를 위한 법제도 개선방안”, 한국기술혁신학회, 2016, 344면
 17) HAVs는 주행 환경을 모니터링할 우선적인 책임이 차량 시스템에 주어지는 SAE 3-5 단계 차량을 의미함

- 교통 신호, 노면 표시와 같은 도로 인프라의 표준화와 관리에 대한 주정부간 협력 필요성 강조
- 자율주행 시험 신청 및 허가의 절차와 조건, 차량의 출시, 법적 책임 및 보험 등에 관한 주정부의 역할 모델을 8개 영역으로 나누어 제시
- HAVs의 안전한 시험과 출시를 위해 15개 안전평가 항목을 중심으로 차량 성능 가이드라인 제시. 법적 구속력 없는 'Guidance'로서 현행 법·규제에 직접적으로 미치는 영향은 없으며, 주정부가 가이드라인의 내용을 성문화된 법령으로 규율하도록 할 의도가 없음을 명백히 함.
- 안전평가 항목 중 일부는 평가를 거쳐 향후 의무화될 가능성이 있으나, 현 단계에서는 제조사들의 자발적인 준수 및 평가 보고서 제출만을 요구. 제조사 등은 기본적으로 FMVSS를 충족시켜야 하나 필요시 NHTSA에 유권해석, 적용면제를 요청할 수 있음.
- 안전평가 항목에 대한 항목별 준수,미준수,적용 불가 여부 기재 필요
- 안전성 평가항목에는 데이터 기록 및 공유, 충돌 후 반응, 개인정보보호, 연방, 주, 지역 법령 준수, 시스템 안전성, 윤리적 고려, 차량 사이버보안, 사물, 사건 감지 및 대응,HMI(Human-Machine Interface), 고장시 조치 등이 있음.

② 주(州) 차원의 입법 동향

자율주행차 관련 별도의 연방법이 아직은 제정되지 않고 있는 것과 달리 몇몇 주에서는 적극적으로 입법화를 시도하고 있으며, 주정부의 자율주행 관련 규제는 다양하며, 일부는 입법·행정명령으로 법적 승인, 일부는 입법 없이 시험허용 추진 중이다. 2011년 네바다주를 시작으로 이후 캘리포니아, 플로리다 등이 관련법을 도입하면서 현재 22개 주¹⁸⁾에서 시행 운영 요건 등에 대한 법이 시행되고 있으며, 이들 법률들은 주로 각 주내에서의 자율주행차의 시험운영에 관한 요건 및 절차, 제조자 책임 등에 대해서 다루고 있다.

<표 2-3> 개별 주(州)의 자율주행차 입법 동향

주	규정 내용
Nevada	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2011년 자율주행차에 관한 입법 최초 통과. 2016년 3월 18일 자율주행차에 관한 규정의 2차 수정안을 발표하는 등 제도 개선 진행 중
California	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2012년 자율주행차 시험목적의 도로주행과 관련 “자동차법(Vehicle Code, VEH)” 제정 <ul style="list-style-type: none"> - 자동차법은 자율주행차 및 관련 개념 정의, 자율주행자도차 시험운영 요건, 시험운영 승인을 위해 지원서에 기입해야 할 사항, 자율운행자동차 시험운영에 대한 승인 요건, 규제 당국의 규정마련 의무 등으로 구성 ▪ 2015년 12월 16일 자율주행차의 판매 제한 등의 규제법령 초안을 발표하는 등 제도개

18) 2017년 11월 현재 네바다, 캘리포니아, 플로리다, 테네시, 유타, 미시간, 워싱턴DC 등 22개 7개주가 관련 법을 마련하고 있음.

주	규정 내용
	<p>선 논의</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2016년 9월 30일 수정초안(revised draft regulation) 발표 <ul style="list-style-type: none"> - 제조사에게 Vehicle Performance Guideline을 충족하는 자체증명(self-certify)을 요구 - 제조사가 무인자동차(driverless vehicle)를 시험 및 일반 운행할 수 있도록 하는 방안을 제시(일반운행 시 캘리포니아 driverless test permit 획득 등) - SAE 3단계의 차량에서만 면허를 가진 운전자가 요구됨을 명시(SAE 4~5단계는 면허를 가진 운전자 不要) - 무인자동차 운행 시 승객 또는 도로이용자에게 위해를 가할 수 있는 장애가 발생한 경우, 차량-원격운영자간의 양방향 통신(two-way communication) 회선을 갖추어야 함 - 무인자동차 상호작용을 위한 법률적용에 관한 방법 제시(차량은 사고발생시 또는 법 집행기관이 요구하는 경우 소유자 정보를 표시하거나 전송할 수 있어야 하고, 제조사는 비상 또는 교통단속 상황에 있어서 자율주행차와 상호작용할 수 있는 방법 등의 계획 마련)
Michigan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2016년 자율주행차의 실험과 사용, 판매 등에 관한 법률 제정 <ul style="list-style-type: none"> - “human operator”없이 운행할 수 있는 “automated driving system”을 driver 또는 operator로 간주. 자동모드(automatic mode)로 운행하는 것을 금지하고 있던 Section 663 삭제 - 운행자가 없는 자율주행차(the automated motor vehicle without a human operator) 허용 - 승객의 주문(호출)과 연결되어 운행되는 자율주행차(On-demand Automated motor vehicle)에 관한 규정 도입¹⁹⁾. - 2022년 말까지 지자체가 자율주행차 호출망에 대해 수수료, 등록, 허가 또는 규제하지 못하도록 제한 - 군집주행(platoon) 전에 MSP(Department of State Police) 및 MDOT에 계획을 제출하면 군집주행 실시 가능(계획제출일로부터 30일 내게 거부되지 않으면 군집주행이 허용됨). 군집주행에 대해서 차간거리 유지 규정의 적용을 배제하고, 고속도로 군집주행 시 다른 차량이 안전하게 고속도로를 진출입할 수 있도록 할 것을 규정

자율주행차의 공공도로에서의 테스트 운행과 관련하여 2011년 네바다 주를 시작으로 캘리포니아, 플로리다, DC, 미시간, 노스다코다, 테네시, 유타 주 등 많은 주(州)에서 일정한 요건하에서 허용하고 있다. 공통된 테스트 운행요건을 정리하면, 운전자는 도로에서 운행할 운전석에 있어야 하며 비상 상황에서는 수동적으로 차량을 제어할 수 있어야 하고, 자율주행자동차는 특별한 번호판을 부여 받아야 함. 또한 시험운행 결과가 충분하다는 점을 증명해야 하며, 사고기록이나

19) On-demand Automated motor vehicle network: 승객이 선정한 지점간의 운송에 참여하는 자율주행차(상업용 차량 제외)를 승객과 연결하는 디지털 네트워크 또는 SW

운행기록을 보존하여야 하며, 차량제조업체는 보험에 의무적으로 가입해야 한다.²⁰⁾

다. 소결

미국에 있어 자동차산업은 국가의 기반이 되는 산업이었고, 그 중요성은 현재도 동일하다. 자율주행자동차는 실리콘 벨리를 넘어서 새로운 경제적 기회를 불러올 것으로 기대되고, 자율주행산업은 판매와 서비스를 통해 매년 9,530억원을 유입시키고 150만명 이상의 고용을 창출하고 있다. 이런 이유로 자율주행차에 대한 미국의 기술발전은 가장 앞서있다고 할 수 있다. 다만, 법제도적 측면에서는 자동차업계와 일반 시민사회의 의견의 차이로 연방차원의 법률제정을 못하고 개별 주에서 안전관리 법률과 제도를 마련하고 있다.

미국에서 자율주행자동차에 관한 안전관리제도는 현재 미국의 법률 및 규제 체계에 맞추기 어려운 문제를 안고 있다. 왜냐하면 연방 교통부가 자동차가 어떻게 만들어져야 하는지(에어백, 안전벨트, 크럼플 존 등) 그 기준(연방자동차안전기준)을 제시하여 관리하고, 주는 이러한 기준에 따라 만들어진 자동차의 운행과 관련한 사항(등록, 자격부여, 보험, 교통법, 안전점검 등)을 규제하는 시스템이기 때문이다. 이처럼 이원화된 규제체계에서는 자율주행차에 대한 통일적 관리가 어렵다.²¹⁾

연방 차원에서는 자율주행자동차의 안전한 개발을 위한 고속도로교통안전위원회(National Highway and Transportation Safety Administration, NHTSA, 이하 “NHTSA”)의 지침(가장 최근의 것이 2016년 9월) 이외에 통일된 법이 별도로 존재하지 않는 상황에서 각 주마다 각기 다른 자율주행자동차의 시험과 실제주행에 관해 각기 다른 목적, 정의와 우선순위로 혼재된 규제를 운영하는 상황이었다.

이러한 상황에서 2017년 7월 27일, 자율주행자동차의 안전에 관한 규정의 적용을 선점(preemption)하고 NHTSA로 하여금 새롭게 제정될 안전 규제를 실시할 권한을 부여²²⁾하는 자율주행법(Safely Ensuring Lives Future Deployment and

20) 김경환, 위의 보고서, 36면.

21) Aarian Marshall, “Congress Finally gets serious about regulating self-driving cars”
<https://www.wired.com/story/congress-autonomous-self-driving-car-regulations/>

Research in Vehicle Evolution Act, 또는 Self Drive Act)가 하원의 에너지 및 상업위원회(Energy and Commerce Committee)를 통과하고, 2017년 9월 6일, 여야의 합의로 하원을 통과하여 상원에 회부된 상황이다. 만약 양원을 통과한다면²³⁾ 자율주행자동차에 관한 주법의 개별 규제에는 제동이 걸리게 될 것으로 보인다.

2. 영국

가. 자율주행차 도입 현황

영국에서도 자율주행차는 제4차 산업 기술이 적용된 대표적 사례로 신성장 동력의 하나로 크게 주목을 받고 있다. 이에 따라 영국정부도 자율주행차의 기술개발에 적극적이며 다양한 지원정책을 추진하고 있으며, 자국의 경쟁력 확보에도 나서고 있다. 하지만 영국에서도 자율주행차의 상용화에 따른 안전사고와 자율주행 시스템의 해킹 등 개인정보 침해가 문제되고, 나아가 범죄에 악용될 가능성이 있어서 자율주행차 분야를 산업적 측면에서 적극 지원하면서도 상용화에 따른 문제점을 해결하기 위한 관련 정책을 함께 수립하여 추진하고 있다.

나. 자율주행차 안전관리제도 현황

1) 정책 추진 현황

영국 정부는 2013년 7월 환경오염의 해결과 도로 교통의 효율화를 목표로 자동차 기술의 개발과 도로 환경의 개선에 280억 파운드의 예산을 투입하는 계획을 발표하면서 자율주행차의 기술개발에 대한 지원도 추진하고 있다.²⁴⁾ 나아가 영국 교통부(Department for Transport)는 영국 옥스퍼드 대학이 일본의 자동차 제조사 닛산(Nissan)과 함께 개발한 자율주행차의 시험운행을 승인하고, 관련

22) 구체적으로는 NHTSA로 하여금 매해 연방자동차안전기준의 면제권을 부여할 권한을 주는 것인데, 이는 자율주행법 시행 첫 해에는 25,000만 대, 두 번째 해에는 50,000만 대, 그리고 3년째부터는 100,000만 대로 점진적으로 늘려갈 계획이다.

23) 자율주행자동차를 둘러싸고 여야의 합의에 의해 이루어진 파격적인 의회의 행보에 추진력이 실릴 것이라는 여론과 기업의 기대가 있지만, “상원과 하원의 법안은 많은 차이”가 있기 때문에 대통령의 서명을 필요로 하는 최종안에는 변경이 가해질 수 있다는 분석도 존재한다. Aarian Marshall, “Congress unites to spread self-driving cars across America”, <https://www.wired.com/story/congress-self-driving-car-law-bill/>

24) 정보통신기술진흥센터, “미국과 영국의 무인자동차 상용화를 위한 R&D 동향”, 해외 ICT R&D 정책동향(2015년 01호), 7면.

기술의 개발에 대해 적극적인 지원 계획을 발표하였다.²⁵⁾ 또한 2014년 7월 기술 전략위원회(Technology Strategy Board)에서 자율주행차 시험운행 관련 프로젝트를 본격적으로 추진하겠다고 발표하면서 영국 정부는 1,000만 파운드의 예산을 배정하여 추진 중이다. 기업혁신기술부는 2014년 12월 자율주행차 시범운영 사업자를 선정하고, 그리니치(Greenwich), 브리스톨(Bristol), 밀튼케인즈(Milton Keynes), 코벤트리(Coventry) 등 4개 도시를 자율주행차 시험운행 지역으로 결정하였으며²⁶⁾ 2015년 1월부터 18~36개월에 걸쳐 관련 프로젝트가 실시될 예정이다.²⁷⁾

영국은 2015년 7월 교통부는 자율주행차 기술 테스트 시행지침(Code of Practice)을 발표한 바 있다. 이러한 시행지침은 비규제적 성격을 가진 것으로, 보다 안전한 자율주행차 시험운행과 보다 정교한 모델 개발을 위해 필요한 프레임워크를 제공하고 있다.

또한 재무부는 2015년 7월에 자율주행차 분야에서의 경쟁력을 강화하기 위하여 2천만 파운드의 연구개발기금을 조성하였다. 또한 2015년도 예산 중 지능형 이동(intelligent mobility) 연구 사업의 일환으로 1억 파운드를 자율주행차 연구개발기금 조성에 투입할 계획이다.²⁸⁾

그리고 영국 교통부와 기업혁신기술부는 공동으로 커넥티드 자율주행차 센터(Centre for Connected and Autonomous Vehicles, C-CAV)를 설치하고, 자율주행차와 커넥티드 기술 관련 정부정책을 조종하는 역할을 맡기고 있다. 위 센터는 새로운 도로 통신 기술과 연결통로(connected corridors)를 통한 안전성 강화 등을 위한 신기술 개발 및 테스트를 진행할 계획이다.²⁹⁾

한편 영국 정부는 자율주행차의 시험운행뿐만 아니라 보다 적극적으로 자율주행차 기술을 수용하고 활용하기 위해 2017년 8월까지 관련 법령을 재검토하

25) 위의 보고서, 4면;

https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/212590/action-for-roads.pdf, p.17, p.32 참조.

26) IRS 글로벌, 급성장하는 무인이동체 시장전망과 개발동향 및 참여업체 사업전략, 2015, 451-452면 참조.

27) IRS 글로벌, 위 보고서, 452-454면 참조.

28) NIA ICT미래전략센터, 「ICT Issues Weekly」, 한국정보화진흥원, 2015.7.31. 1면 참조.

29) <https://www.gov.uk/government/news/uk-to-lead-the-way-in-testing-driverless-cars> (2016. 8. 29. 검색)

고, 2018년 말까지 자율주행차 관련 국제법 개정을 위해 국제적 차원의 협력을 증진하기로 하였다.

2) 입법 추진 현황

영국의 자율주행차 관련 법제를 보면 도로교통법(Road Traffic Act), 도로안전법(Road Safety Act), 도로교통령(Highway Code)등에서 차량의 안전한 운행(safe use of vehicles)에 관련된 요건들이 규정되고 있을 뿐, 아직까지 법률로 자율주행차의 시험운행과 관하여 특별히 규정된 바가 없다.³⁰⁾

다른 국가들과 유사하게 현행 도로교통법이 적용되더라도 운전자가 탑승하여 그 차량의 안전한 작동을 책임지는 한, 공공도로에서 자율주행차를 테스트하는 것이 허용된다. 다만 자율주행차를 운행하려는 자는 일반 자동차 운전능력을 갖추어야 하고, 자율주행차는 언제든지 수동운전 모드로 전환될 수 있을 것을 요구한다. 또한 탑승자는 모두 안전벨트를 착용하여야 하고, 자율주행차는 제3자에 대한 책임보험에 가입할 것을 요건으로 한다.

영국 정부는 2015년에 자율주행차 기술 테스트 시행지침(Code of practice for testing of automated vehicle technologies)을 제정하여 시험운행의 책임이 수반되는 명확한 지침을 마련하고 자율주행차의 도입에 따른 안전에 대비하고 있다.

<표 2-4> 자율주행차 기술 테스트 시행지침 주요 내용

④ 자율주행차는 안전하게 테스트가 이루어지고, ⑤ 시험운전자를 위한 보험에 가입되어 있을 것과 ⑥ 긴급상황에 대처하기 위해 운전면허를 소지한 운전자가 반드시 탑승하여야 한다. 또한 ⑦ 시험운행자가 운행 중에 차량의 안전한 운행을 항상 담보할 책임을 질 것, ⑧ 시험운행을 위해 운전자 사전교육을 실시하고, ⑨ 3년 이상 노후된 연습차량들 차량검사증(MOT)을 소지할 것 등이 요구된다.

출처 : 권건보, 위의 보고서, 85-87면 참조.

위 시행지침에 의하면 시험운행 관계자들에게 개인정보가 공정하고 적법하게 이용되고 필요한 기간 동안 안전하게 관리되어야 한다는 요건 등 개인정보보호의 일반원칙이 준수되어야 한다.³¹⁾ 자율주행차의 주행시험을 위한 임시운행은

30) 권건보, 영국의 포스트 휴먼 기술법제에 관한 비교법적 연구, 한국법제연구원, 2016.09, 79-80면.

31) 권건보, 위의 보고서, 115면. 구체적 내용은 위의 보고서 85-87면에 소개되어 있음.

시행지침상의 요건을 충족하면 행정 당국으로부터 별도의 승인이나 허가를 받을 필요가 없다. 우리나라는 자율주행자동차의 안전운행요건을 자동차관리법 시행규칙에서 구체적으로 열거하고 있으나 영국에서는 비규제적 성격의 자율주행차 기술 테스트 시행지침에서 매우 상세하게 규정되어 있다.

자율주행차의 사고에 대한 손해배상과 관련하여 무과실책임과 제조물책임 및 책임보험의 가입 의무 등에 관한 내용은 관련 법제가 우리와 유사하다. 자율주행차의 운행에 따른 교통사고 발생 시 문제되는 손해배상은 원칙적으로 1996년 손해배상법(Damages Act 1996)에 따라 결정되고 소비자보호법(Consumer Protection Act)의 제1장 제조물책임(Product Liability)에서 제조자에 대한 책임을 인정하고 있다.

자율주행차와 관련된 명시적인 규정은 아직 없으나 자율주행차의 제조사에 대한 책임에 우선 적용되고, 자율주행차도 도로교통법(Road Traffic Act) 제143조에 따라 제3자에 대한 책임보험에 가입하여야 한다. 보험체계와 관련하여 2015년 2월 자율주행차 연구개발과 상용화를 위한 실행방안(Action Plan)을 공표하였는데, 여기서 의무보험 관련 규정을 정비 계획이 담겼다. 초기에 영국 교통부는 자율주행 모드에서 발생한 사고에 대한 책임은 제조사 등이 부담하고 보유자의 과실이 있는 경우에만 운전자가 책임을 부담하는 제조물배상책임보험의 방식(Product liability insurance model)을 제시하였다. 2016년 정부는 이러한 방식에 대해 보험업계, 자동차 제조사, 법률전문가 등으로부터 의견을 수렴하여 2017년 1월 보험업계 등의 의견을 수용하여 단일보험 방식의 자율주행차 의무보험체계(compulsory motor insurance framework for driverless car)을 확정하고, 같은 해 2월 22일 관련 법률안(Vehicle Technology and Aviation Bill)을 의회에 상정하여 현재 하원에서 1차 협의를 완료한 상태이다.³²⁾

다. 소결

영국 정부는 자율주행차 기술 발전의 미래를 실현하기 위한 법제도적인 환경을 조성하는 데 있어서 적극적인 노력을 기울이고 있다. 세계 어느 나라보다 자율주행차의 개발이나 운영을 자유롭게 시도할 수 있는 규제 환경을 갖추겠다는

32) 이상 이기형, “영국의 자율주행자동차 보험제도의 주요 내용과 시사점”, KIRI 리포트, 보험연구원, 2017. 3. 20. 14-22면 참조.

목표를 세우고 있으며 이를 통해 자율주행차 관련 기술의 발전에 있어서 우위를 점하겠다는 확고한 의지를 보여주고 있다.

법제도적 측면에서는 자율주행차의 시험운행이나 자율주행차의 안전한 운영을 담보할 수 있는 법제도적 기반을 마련하고, 형사상 및 민사상 책임을 배분하는 타당한 근거를 제공하기 위하여 법률에서 추가적인 기준을 마련하는 계획을 밝히고 있다. 이는 자율주행차의 안전성에 관한 요건, 자율주행차가 유발한 사고를 둘러싼 책임의 배분 등이 향후 자율주행차의 상용화에 있어서 법적으로 해결해야 할 가장 핵심적인 과제가 될 것임을 보여주는 것이라고 하겠다.

현재의 제한적 자율주행 단계에서 영국은 전국의 공공도로에서 자율주행차의 시험운행이 큰 어려움 없이 이루어질 수 있도록 관련 법제를 탄력적으로 운용하면서 흥미로운 기술 발전의 미래를 실현하는 데 법제도적인 환경을 조성하는 데 있어서도 적극적인 노력을 하고 있다.

3. 독일

가. 자율주행차 도입 현황

독일은 저출산·고령화 진전으로 일본보다 빠른 속도로 생산가능인구가 감소하고 있어 2000년대 중반 이후 주력산업인 제조업에서 경쟁이 심화되면서, 새로운 경쟁체제에 대응할 필요성이 증가하고, 이에 따라 독일은 2006년부터 기술혁신을 위해 「하이테크」 전략을 추진하였으며, 2014년 이를 발전시켜 Industry 4.0을 최우선 과제로 선정한 “The New High Tech Strategy Innovation for Germany)”을 추진 중이며 자율주행차도 이러한 과정에서 추진되고 있다.

나. 자율주행차 안전관리제도 현황

1) 정책 추진 현황

독일은 연방제적 특성에 따라 “자동차 및 도로교통”에 관한 모든 사항은 도로교통법((Straßenverkehrsgesetz: StVG)에 따라 연방이 관할하고, 자율주행차 관련 안전관리기관으로서 연방차원의 주무부처는 연방교통·디지털사회기반시설

부(Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur: BMVI)이다.

자율주행차(Automatisiertes Fahren)는 연방교통·디지털사회기반시설부(BMVI) 디지털사회국(Abteilung Digitale Gesellschaft)이 담당³³⁾하고, 현재 연방교통·디지털사회기반시설부(BMVI) 디지털사회국(Abteilung Digitale Gesellschaft)은 디지털 인프라구조를 건설하는 업무를 주관하고 있으며, 특히 광대역 건설, 주파수 정책, 망중립 등을 다루고 있음. 특히 자율주행, 텔레마틱, 지구 및 기상관측을 통한 IT-지원시스템이 디지털 사회 및 교통 관련 중심과제로 선정하여 그 업무를 주관하고 있다.³⁴⁾

연방자동차청(Kraftfahrt-Bundesamt: KBA)은 연방교통·디지털사회기반시설부(BMVI) 산하에 속한 연방상위행정기관으로서, 자율주행차의 제품안전 및 운행에 관한 감독권은 연방자동차청이 갖고 있으며 자동차와 관련한 특정 모델에 대한 형식승인(Typgenehmigungen EG/ECE)³⁵⁾과 일반적인 운행면허 부여권을 갖고 있다. 주 차원의 자율주행차 관련 안전관리기관으로서, 주교통부 및 산하 교통청을 꼽을 수 있다. 연방법에 따른 연방사무의 위임에 따라 주(州)의 교통부 및 교통기관에서 자율주행차 및 그 운행의 안전사항을 관할한다.

2) 입법 추진 현황

도로교통에 관한 사항은 독일기본법상 경합적 입법사항으로(독일기본법 제74조 제22호)³⁶⁾ 연방은 “도로교통법(Straßenverkehrsgesetz: StVG)” 제정을 통해 도로교통에 관한 전반사항을 연방의 입법관할로 정하였고, 자율주행차 운행 및 안전관리를 여기서 관할하고 있다. 자율주행차의 안전관리 관련 주요 연방 법률

33) 독일 정부조직의 행정관리는 통상적으로 부처 및 주무부처를 신설하는 방식을 취하기 보다는, 기존 부처의 업무 범위 연관성에 따라 임무를 추가적으로 부여하는 방식을 취함. 따라서 내부적으로 특별히 이를 담당하는 국 및 과가 존재하는 것이 아니라, 현행 부처의 관할권의 범위 내에 업무와 연관성이 있는 경우 담당하는 관리·감독방식을 취하고 있음. 예를 들어 드론의 경우 연방교통·디지털사회기반시설부(BMVI) 항공교통국(Abteilung Luftfahrt)에서 운행 및 안전관리를 관할함

34) <http://www.bmvi.de/DE/Ministerium/Aufgaben-Struktur/aufgaben-struktur.html>

35) 유럽연합 지침 2007/46/EC에서 의미하는 형식승인은 자동차의 형식이 해당 행정규칙과 기술요건에 일치하다는 것을 회원국이 증명하는 방식이다. Wachenfeld/Winner, Die Freigabe des autonomen Fahrens, in: Maurer/Gerdes/Lenz/Winner et al., Autonomes Fahren (2015), S. 440.

36) 독일기본법 제77조에 따르면 경합적 입법사항에 있어서는 연방이 법률에 따라 입법권을 행사하지 않는 한 주가 입법권을 갖게 된다. 제72조(경합적 입법사항) ① 경합적 입법은 다음 분야를 그 대상으로 한다.

(중략) 22. 도로교통, 자동차제도, 장거리 교통을 위한 지방도로의 건설과 유지, 자동차에 의한 공로(公路) 이용료의 징수와 배분

로 도로교통법(Straßenverkehrsgesetz, StVG), 제조물책임법(Produkthaftungsgesetz, ProdHaftG) 및 제조물안전법(Produktsicherheitsgesetz, ProdSG)이 있다.

<표 2-5> 자율주행차 관련 법률

법률	명령
<ul style="list-style-type: none"> ◆ 도로교통법(Straßenverkehrsgesetz, StVG) ◆ 제조물책임법(Produkthaftungsgesetz, ProdHaftG) ◆ 제조물안전법(Produktsicherheitsgesetz, ProdSG) 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 자동차허가명령(Fahrzeugzulassungsverordnung: FZV) ◆ 운전면허명령(Fahrerlaubnis-Verordnung: FeV), ◆ 자동차부품명령(Fahrzeugteilverordnung: FzTV), ◆ 도로교통규칙(Straßenverkehrsordnung: StVO), ◆ 도로교통허가규칙(Straßenverkehrszulassungsordnung: StVZO)

독일 도로교통법(StVG)은 연방도로교통망의 형성 및 도로교통의 안전확보를 목적으로 제정된 법률로서, 연방의 도로교통 전반에 관한 사항을 규율하고 있다. 도로교통법(StVG)은 총8장 66개 조문으로 구성되어 있는데, 2017년 6월 개정을 통해 자율주행차에 대한 규정을 두었다.³⁷⁾ 도로교통법(StVG)상 자율주행차의 법제화는 국내적으로 자율주행차 유형 및 발전 단계에 관련 민·관·학간 합의를 의미하며³⁸⁾, 국제적으로는 도로교통과 관련해, 빈협약의 기준을 국내법적으로 수용한 결과이다.³⁹⁾

독일은 법률에 대한 입법평가를 제도화 하고 있는 국가로서, 사후적 입법평

37) 자율주행차가 등장하기 시작하면서 빈협약 제8조 및 제13조 운전자 탑승 및 제어에 관한 규정은, 예외를 허용하는 방향으로 개정되어 운전자가 제어할 수 있는 한 자율주행이 가능하고, 운전자 탑승 및 제어를 전제로 한 부분 자율주행차의 테스트 및 주행을 허용하는 것으로 개정되었고, 이에 따라 독일은 이와 같은 빈협약의 개정사항을 국내법화 하기 위해 논의를 시작하여 그 결실로서 2017년 6월 도로교통법 개정을 통해 자율주행의 제2단계 및 제3단계 차량에 대한 내용을 법제화함.

38) 2013년부터 연방교통·디지털사회기반시설부(BMVI)는 중앙부처, 행정기관, 연구기관, 자동차산업계, 교통안전관계자, 감독기구 등이 참석하여 자율주행차 관련 법적, 기술적, 학문적인 문제들에 대해 원탁 회의를 주재하였고, 그 결과 자동차 자동화 단계를 다음 4가지 유형으로 분류하는데 합의함.

39) 독일은 도로교통에 관한 국제법적 기준에 부합하고자 1977년 도로교통에 관한 빈협약에 가입. 빈협약은 국제조약으로서 운전자와 자동차 제조사에 직접 적용되는 것이 아니라, 협약 내용의 국내법화 및 그 정도에 따라 적용강도가 달라지게 된다. 빈협약 제8조에서는 자동차는 반드시 운전자가 운행해야 하며(운전자 탑승요건), 동 협약 제13조에서는 운전자가 모든 상황에 대처하여 자동차를 제어할 수 있어야만 한다고 규정되어 있다.

가에 대해서는 해당 법률에 평가시기 및 대상과 관련해 구체화 하는 개정방식을 취하고 있다. 도로교통법 제1c조에 따르면, 자율 주행 자동차에 관한 기술이 빠르게 발전하고 있음을 고려하여 2년 후인 2019년 이 법률의 검토를 하여 개정할 것을 법률에 명시하고 있어 향후 추가적인 법률의 개정이 예상된다.

<표 2-6> 2017년 개정 도로교통법의 주요 내용

<p>제1a조 (고도 또는 완전 자율 주행 기능 자동차)</p> <p>(1) 고도 또는 완전 자율 주행 기능 자동차의 운행은, 그 기능이 규정에 맞게 사용된다면 허용된다.</p> <p>(2) 이 법률에서 의미하는 고도 또는 완전 자율 주행 기능 자동차는 다음 각 호의 모든 기술적 장비를 사용하는 자동차를 말한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 운전 업무를 수행하기 위해서 - 종방향조종과 횡방향조종을 포함하여 - 기능을 활성화 후 자동차를 조종할 수 있는(차량 운전) 장비. 2. 고도 또는 완전 자율 자동차의 운전 중에 차량 운행에 관한 교통법규에 부응할 수 있게 하는 장비. 3. 언제나 차량 운전자가 수동으로 핸들을 조종할 수 있거나 기능을 비활성화할 수 있는 장비. 4. 자동차 운전자가 직접 자동차를 조종할 필요성을 인식할 수 있게 하는 장비. 5. 자동차 운전자에게 자동차 조종을 인계하기 전에 충분한 시간적 여유를 주어 직접 자동차 조종의 필요를 자동차 운전자에게 광학적, 음성적, 촉각적 또는 그 밖에 인지할 수 있도록 표시할 수 있는 장비. 6. 시스템의 설명에 위반되는 사용을 지적하는 장비. <p>고도 또는 완전 자율 주행 기능 자동차의 제조자는 시스템 설명에서 이 차량이 제1문의 조건을 따라야 한다는 것을 설명해야 한다.</p> <p>(3) 앞의 조항들은 제1조 제1항에 의해서 허가되고, 제2항 제1문에 포함된 기준을 따르는 차량에만 적용될 수 있고,</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 국제적 규정 및 이 법률의 적용 범위에서 적용될 수 있는 규정에 기술되어 있고 이에 따르거나 2. EU의 자동차 형식 허가 지침(2007/46/EG) 제20조에 따른 형식의 허가를 받은 차량에만 적용될 수 있다. <p>(4) 이러한 기능을 규정에 따라 사용하는 것과 관련하여 자동차를 직접 운전하지 않은 경우에도, 제2항의 고도 또는 완전 자율 주행 기능을 활성화하여 자동차 운전을 위해 사용하는 자도 자동차 운전자이다.</p> <p>제1b조 (고도 또는 완전 자율 주행 기능의 이용 시 운전자의 권리와 의무)</p> <p>(1) 운전자는 제1a조에 따른 고도 또는 완전 자율 주행 기능을 수단으로 하는 차량의 운전 중에 교통상황과 차량 조종을 하지 않을 수 있다; 이 경우 운전자는 제2항에 따른 의무를 언제나 준수할 수 있도록 수행할 준비가 되어 있어야 한다.</p> <p>(2) 운전자는 다음 각 호의 어느 하나에 해당되는 경우에는 차량 운전을 지체 없이 다시 인수해야 할 의무가 있다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 고도 또는 완전 자율 시스템이 운전자에게 이를 요청하는 경우. 2. 고도 또는 완전 자율 주행 기능을 규정에 맞게 사용하기 위한 요건들이 더 이상 존재하지 않는다는 것을 운전자가 인지하거나 명확한 상황을 근거로 인지해야 하는 경우.
--

독일도 우리나라와 동일하게 자율주행차의 등장으로 기존 법제도의 한계로 인한 다양한 법적 과제가 존재한다. 첫째, 자율주행차 운행 사고시 책임 및 배생 책임과 관련하여 자율주행차의 사고 시 책임의 문제는 기존의 법률 규정이 그대로 적용되어 사고시 운전자 책임은 현행 도로교통법 제7조 및 제18조40)에 따른다. 도로교통법(StVG) 제7조 제1항에서는 차량의 운행 중에 사람을 사망케 하거나 그 사람의 신체 또는 건강을 해치게 하거나 물건을 훼손시킨 경우에는 그 발생한 손해를 배상하여야 함을 규정하고 있으며, 차량의 운행을 위한 무과실의 위험책임구성요건을 규정하고 있다. 따라서 차량의 소유자에게 일정한 경우에 결함이 있는 운행을 한 운전조력시스템 또는 기타의 결함으로 인한 모든 손해에 대하여 그 책임이 있다.⁴¹⁾

도로교통법 제1b조 제2항에 따르면, 운전자는 자율주행 시스템을 통해 운행 하더라도 언제나 차량에 대한 제어가 가능하도록 운행에 대한 주의의무를 다하여야 하므로, 차량 사고시 도로교통법 제18조에 따라 과실없음을 입증하지 못하는 한 차량소유자와 같이 발생한 손해에 대해 책임이 있다. 다만, 운전자의 차량에 자율주행시스템이 어느 정도 영향력을 미쳤는지에 따라 배상여부와 범위가 달라진다.⁴²⁾

둘째, 자율주행차 운행 사고시 제조물책임법상 책임 문제도 있다. 자율주행 시스템의 오류로 사고가 난 경우에는 제조물책임법에 따라 제조자가 책임을 진다. 제조물책임법 제1조 제4항 1문에 따르면, 피해자는 제조사가 제조물의 시작 유통 시점에 결함 있는 제조물을 내놓았음을 증명하고, 제조자들은 그 결함에 대한 반증을 하도록 규정되어 있어⁴³⁾ 자율주행 차량의 운전자가 통상의 주의의

40) 도로교통법 제18조 (차량운전자의 배상의무) ① 제7조 제1항의 경우 차량 또는 결합차량의 운전자도 제8조에서 제15조까지의 규정에 따라서 손해배상의무가 있다. 손해가 차량운전자의 과실에 의하여 발생한 것이 아닌 경우, 배상의무는 면제된다.

② 제16조의 규정은 준용된다.

③ 제17조의 경우 차량 또는 결합차량의 운전자도 피해배상의 의무가 있다면 이 의무는 다른 관여차량의 소유자와 운전자, 다른 관여결합차량의 소유자와 운전자, 동물소유자 또는 철도사업자와의 관계에 따라 제17조의 규정이 적용된다.

41) 장병일, 자율주행자동차에 의한 손해와 제조물 책임 -독일에서의 논의를 중심으로-, 법학연구 16(4), 2016, 81면

42) 장병일, 위의 논문, 82면.

43) 제조물책임법 제1조 ① 제조물의 결함으로 인하여, 사람이 사망하거나, 신체 또는 건강이 상해를 입은 경우 또는 재물이 손괴된 경우, 제조자는 제조물의 결함에 의해 발생한 손해를 배상할 의무가 있다. 재물 손괴 시에는 결합제조물이 아닌 다른 재물이 손괴되고 그 다른 재물은 통상 개인적인 사용

무를 기울였음에도, 사고가 발생하였고 시스템 오류로 인한 제조물책임을 주장한다면, 제조사는 설계결함에서부터 제조결함에 이르기까지 문제가 없었음을 입증하여야 한다.

독일 제조물책임법(Produkthaftungsgesetz, ProdHaftG)상 제조자들은 ‘거래안전의무(Vekehrssicherheitspflicht)가 있고, 이는 제조물로부터 발생가능한 위험의 최소화를 유지해야 할 의무를 의미한다. 이것은 독일 민법 제823조에 따른 불법행위적 제조자책임에 따른 과실책임과는 달리, 위험책임에 의한 무과실책임으로서 특별책임을 부과하는 강행규정이다.⁴⁴⁾ 통상적 제조물책임법에서는 손해배상의 범위와 관련해 신체침해의 경우 최고 850만 유로까지, 물적 손해의 경우 500 유로까지 배상금액을 규정하고 있다.⁴⁵⁾ 반면 최근 개정된 도로교통법 제7조의 위험책임에 차주와 제조자는 사고의 비용을 담당해야 되는데, 인명 피해의 경우 최고 1,000만유로, 재산 피해의 경우 200만 유로로 정하여, 배상에 따른 책임금을 매우 높게 책정하였다.

다. 소결

현재 자율주행차와 관련된 독일의 기술수준에서는 제한된 영역과 특별한 상황에서만 주행기능이 자동화된 시스템으로 전환될 수 있는 것으로 보여 진다. 우리나라에서는 지금까지 자율주행차의 시험운행을 위해서 자동차관리법, 같은 법 시행령, 같은 법 시행규칙을 개정하였고, 도로 및 도로교통 관련 법제의 개정은 이루어지지 않았다. 이와 달리 독일에서는 도로교통 관련 법제의 개정을 통

도는 소비를 목적으로 주로 피해자가 사용하였던 경우에만 배상책임이 발생한다.

② 제조자는 다음 각호의 1에 해당하는 경우 배상 의무를 지지 아니한다.

1. 제조자가 제조물을 유통시키지 않은 경우

2. 사정을 고려해 볼 때, 제조자가 제조물을 유통시킨 시점에는 제조물에 손해를 일으킨 결함이 없었거나 또는 그 결함이 그 후에 발생했을 개연성이 높은 경우

3. 제조자가 판매 또는 경제적 목적을 갖는 기타 형태의 판매를 위해서 제조물을 제조한 것이 아니며, 영업활동의 범위 내에서 제조하거나 유통시킨 것이 아닌 경우

4. 제조자가 제조물을 유통시킨 시점의 과학 및 기술 수준으로 결함을 발견할 수 없었던 경우

5. 제조자가 제조물을 유통시킨 시점의 과학 및 기술 수준으로 결함을 발견할 수 없었던 경우

③ 부품제조자는 결함이 그 부품이 조립된 제조물의 구조 또는 제조물 제조자의 지시로 인해 발생한 경우에는 배상 의무를 부담하지 않는다. 전단은 원재료 제조자에 대해서도 이를 준용한다.

④ 피해자는 결함, 손해, 결함과 손해간의 인과관계를 입증하여야 한다. 본 조 제2항 또는 제3항에 해당하는 경우에는 제조자가 입증하여야 한다.

44) 제조물책임법 제14조 (강제규정) 본법에 다른 제조자의 배상의무는 사전에 배제하거나 제한할 수 없다. 이를 위반하는 합의는 무효로 한다.

45) 독일 제조물책임법 제10조 제1항.

해 해결하고 있다. 최근 독일은 도로교통법을 개정하여 자율주행차에 대한 규정을 신설하였다(2017년 6월). 도로교통법(StVG)상 자율주행차의 법제화는 자율주행차 유형 및 발전 단계에 관련 민·관·학간 합의를 통해 이루어졌다는 점에서 의미가 있다. 개정 법률은 고도 또는 완전 자율 주행 기능 자동차를 정의하면서 요구되는 기술적 장비를 명시하여 자율주행차의 개념요소를 마련하였다. 독일은 법률에 대한 입법평가를 실시하고 있어서 도로교통법 제1c조에 따르면, 자율주행 자동차에 관한 기술이 빠르게 발전하고 있음을 고려하여 2년 후인 2019년 이 법률의 검토를 하여 개정할 것을 법률에 명시하고 있어 향후 추가적인 법률의 개정될 것으로 예상된다.

4. 프랑스

가. 자율주행차 도입 현황

프랑스에서 자율주행차(véhicule à pilotage automatique)의 도입은 자율주행 버스나 택시서비스 등 대중교통분야에서 적극적이며 이것은 산업용 자율주행차나 자율주행 기술을 이용한 대중교통이 상용화될 경우 효용성이 크기 때문이다.

자율주행차는 2013년 10월에 발표된, “새로운 산업 프랑스”(nouvelle France industrielle)의 34개 주요 계획 중 하나로 선정되었다. 그리고 하원인 국민의회(Assemblée nationale)는 ‘녹색성장을 위한 에너지전환에 관한 법률’(loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte)을 통해서 2014년 10월 14일에 자율주행차(véhicule à délégation totale ou partielle de conduite)의 도로테스트의 원칙을 허가하였고,⁴⁶⁾ 이렇게 해서 2015년부터 프랑스 내에서, 특히 보르도(Bordeaux), 이제르(Isère), 일드프랑스(Île-de-France) 그리고 스트라스부르(Strasbourg)의 2,000km의 도로에서 자율주행차의 테스트가 허용되는 등⁴⁷⁾⁴⁸⁾ 자율주행차의 도입을 위한 제도적 준비에 나서고 있다.

46) Elena Roditi, “Voitures autonomes : les initiatives du législateur français”, Alain-Bensoussan.com, 4 novembre 2014.

47) “Voitures sans pilote : des premiers tests sur les routes françaises dès 2015” <https://www.nextinpact.com/news/88577-voitures-sans-pilote-premiers-tests-sur-routes-francaises-des-2015.htm> 최종검색일 2017년 8월 30일.

48) “Le véhicule autonome tracera sa route dès 2015 en France” <http://www.usine-digitale.fr/article/le-vehicule-autonome-tracera-sa-route-des-2015-en-france.N272918> 최종검색일 2017년 8월 30일.

하지만 이미 2008년부터 푸조(Peugeot), 르노(Renault) 등 자동차 메이커를 중심으로 고속도로에서의 자율 주행, 속도, 추월 기능에 대한 집중 테스트를 하고 있으며, 12인승 무인전기버스 ‘위팟(WEpod)’ 과 자율주행 전기버스 EZ10, 15인승 자율주행전기차 등을 개발하여 기술개발을 추진 중이다.

나. 자율주행차 안전관리제도 현황

1) 정책 추진 현황

프랑스에는 자율주행차 분야가 신성장산업 육성이라는 측면과 함께 교통안전과 에너지 효율을 높이는 측면 그리고 탄소배출 저감을 위한 장기적인 대안으로서 자율주행차 산업에 대한 육성을 하고 있다. 또한 장애인 및 노령자와 같은 대중교통 서비스 약자에 대한 편의제공 측면에서 정책적인 노력을 하고 있다.

프랑스는 자율주행 기술의 상용화 단계를 5단계로 구분하여 그 시기를 2020년, 2030년 그리고 그 이후로 설정하고 ① 개인용 자율주행차와 ② 산업용 자율주행차, 그리고 ③ 대중교통용 자율주행차로 구분하여 상용화 목표를 세우고 정책을 추진하고 있다.⁴⁹⁾ 이와 관련해서 최근에 프랑스 정부는 자율주행차의 미래와 관련해서 3가지 주요한 전망을 제시하고 있다.⁵⁰⁾ 시기적으로 구분하여 2030년까지는 자율주행의 기능 및 사용 환경의 확장에 집중하고, 2030년부터 2050년까지는 모든 사용 환경에서 완전한 자율주행 단계에 도달한다는 계획이다.

이러한 자율주행차의 도입과 발전 및 개발을 위해 프랑스 정부는 일정한 원칙을 세워 추진하고 있다. 그 원칙은 ① 실험에 기반을 둔 점진적인 접근(Progressivité de l’approche, fondée sur l’expérience ; learning by doing), ② 도로 안전 및 사이버 보안 관련 쟁점들의 우위(Prééminence des enjeux de sécurité routière et de cybersécurité), ③ 영향 및 위험을 평가하기 위한 시험의 중요성(Importance de l’expérimentation pour évaluer les impacts et les risques), ④ 영향 및 위험의 분석에 의한 근거 규정의 틀의 구상에 있어서 관계 기관들과 기업들의 밀접한 협력(Coopération étroite entre autorités publiques et

49) 정관선, 프랑스 포스트 휴먼 기술법제에 관한 비교법적 연구, 한국법제연구원, 2016.09, 102면.

50) <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/vehicule-automatise-ou-vehicule-autonome#e1>

최종검색일 2017년 8월 30일.

industriels pour élaborer un cadre réglementaire étayé par l'analyse des impacts et des risques), ㉔ 이동성, 환경 그리고 가용성에 미치는 영향에 대한 감시(Vigilance sur les impacts sur la mobilité, l'environnement et l'acceptabilité), ㉕ 모든 종류의 사용에 대한 개방(Ouverture sur tous les cas d'usage)하에서 이루어지는 것이다.

2) 입법 추진 현황

프랑스의 자율주행차 안전관리 법제를 보면 우리의 도로교통법과 유사한 도로법전(Code de la route)이 있으나 아직 자율주행차에 대한 규제와 관련한 규정은 없다. 이하에서는 자율주행차 관련 현행 법률에 대한 내용을 분석한다.

① 도로법전

도로법전은 자동차의 운행과 관련된 사항을 규정하고 있어 자동차의 운행시 운전자가 탑승할 것과 운전자가 항시 운행에 대한 통제권을 가지고 있을 것을 요구하고 있어 현행 도로법전에 따르면 완전 자동화단계의 자율주행차를 테스트하거나 운행하는 것은 불가능하지만 제2-4단계의 자율주행차 테스트는 요건만 충족하면 가능한 것으로 해석하고 있다.

도로법전에 따르면 교통사고 시 형사책임 및 손해배상과 관련하여 원칙적으로 자동차의 주행 중에 일어난 사고에 대하여 자동차 운전자가 형사상 책임을 지지만(도로법전 제L 121-1조.)⁵¹⁾ 자율주행차의 자율주행시스템의 프로그램의 오작동으로 인한 사고가 발생한 경우에는 규정이 없다. 또한 자동차를 운행하려면 우리나라의 책임보험과 같이 보험에 가입하여야 하고, 이에 관하여 보험법전이 규정하고 있다. 교통사고 희생자에 대한 배상에 관해서는 보험법전과 우리나라의 자동차손해배상보장법과 같은 ‘교통사고 희생자의 상황 개선 및 신속한 배상절차를 위한 1985년 7월 5일 법률 제85-677호’가 적용되어 교통사고 희생자에 대한 배상을 하고 있다.⁵²⁾

② 2015년 8월 ‘녹색성장을 위한 에너지전환법률’의 제정

51) 정관선, 위의 보고서, 79면.

52) 정관선, 위의 보고서, 82면.

자율주행차에 대한 기술개발이 급속하게 진행되는 상황에서 관련법에서 상용화에 관한 안전기준 등 법규제가 미흡하여 이에 대한 필요성이 제기되어 2015년 8월 ‘녹색성장을 위한 에너지전환법률’을 제정하였다. 동 법률에서는 공공도로에서의 자율주행차의 운영을 허가하기 위한 모든 조치를 법률명령(ordonnance)으로써 제정할 것을 명시적으로 규정(제37조)하고 있다⁵³⁾

③ 2016년 8월 ‘공공도로에서의 자율주행차 시험운영에 관한 오르도낭스’ 제정

2015년 8월 ‘녹색성장을 위한 에너지전환법률’에서 공공도로에서의 자율주행차의 운영을 허가하기 위한 모든 조치를 법률명령(ordonnance)으로써 제정할 것을 규정하고 있어서 2016년 8월 ‘공공도로에서의 자율주행차 시험운영에 관한 오르도낭스’가 제정되었다. 하지만 동 오르도낭스는 자율주행 시험운영허가(제1항), 허가권자(제2항), 허가 요건 및 적용 조건(제3항), 주무관청(제4항) 등 총 4개 조항만을 규정하고 있어서 미흡한 입법으로 평가되고 있다.

④ 제조물책임에 대한 규정

프랑스는 제품의 하자로 인한 손해배상책임을 규율하는 제조물책임을 1998년 민법전 개정을 통하여 규정하고 있다. 자율주행차의 운영에 따른 사고의 배상책임은 운전자의 과실보다는 자율주행차 자체의 결함이나 차량의 관리상의 하자로 인한 사고이므로 제조사의 제조물책임이 문제되지만 아직 법률의 규정이 미흡한 점은 우리나라와 동일하다.

또한 자율주행 시스템 사용 과정에서 발생하는 개인정보 침해와 관련하여 우리나라의 개인정보보호에 관한 법률에 해당하는 ‘정보, 파일, 자유에 관한 1978년 1월 6일 법률 제78-17호’가 적용되지만 자율주행과 관련한 규정은 아직 없는 상황이다.

다. 소결

53) 정관선, 위의 보고서, 75-76면. ‘녹색성장을 위한 에너지전환 법률’ 제37조는 실험 목적의 개인용 자동차, 화물운송 자동차 또는 대중교통 수단의 자동화에 대한 규정과 이용자의 안전을 보장하기 위한 조건 및 필요한 경우 적절한 책임배상에 대한 내용을 상기 법률 공포 시부터 1년 이내에 제정하도록 규정하고 있다.

프랑스는 자율주행차의 도입을 새로운 산업육성차원에서 접근하기 보다는 도로교통의 안전과 에너지 효율을 높이는 측면에서 접근하고 있다. 여기에 탄소배출 저감을 위한 장기적인 대안으로서 자율주행차를 고려하고, 장애인 및 노령자와 같이 대중교통 접근이 어려운 사람에 대한 편의제공 등 공익적 측면에서 자율주행차 상용화에 대한 정책적인 노력을 기울이고 있음을 알 수 있다.

자율주행차의 운행에 따른 안전을 확보하기 위한 법제도적 측면에서 보면 ‘성장을 위한 에너지전환 법률’ 제37조에서 법률명령에서 실험 목적의 개인용 자동차, 화물운송 자동차 또는 대중교통 수단의 자동화에 대한 규정과 이용자의 안전을 보장하기 위한 조건 및 필요한 경우 적절한 배상책임에 대하여 규정할 것을 명시적으로 요청하였으나, ‘공공도로에서의 자율주행차 시험운행에 관한 오르도낭스’는 자율주행 시험운행 허가에 대한 근거 규정만을 두고 허가 요건 및 적용 조건에 대해서는 여전히 규정이 흠결된 상황이다. 즉, 어떤 이유에선지 충분한 입법을 하지 못한 것이다. 그럼에도 불구하고, 동 오르도낭스가 총 4개 조항을 규정된 것을 감안할 때 동 오르도낭스에서 자율주행차의 시험운행에 대한 주무부서를 수상, 기후에 관한 국제관계를 담당하는 환경·에너지·해양 장관, 내무부 장관으로 명확히 규정한 점은 안전관리체계의 법적 근거를 마련하였다는 점에서 의미가 있다.

5. 일본

가. 자율주행차 도입 현황

일본에서는 자율주행에 대해서 자동운전(자동차의 경우는 자동운전자동차)이라는 단어를 사용하고 있고 자동 운전의 정의로써는 차에 탑재된 카메라 및 센서를 통해 보행자 및 장애물을 파악하여 충돌 및 접촉을 피하거나, 인공위성의 위성이용측위시스템(GPS)을 통해서 커브 등의 도로 형태를 인식하여 주행하는 기술을 의미한다.

일본은 특히 고령화가 심각하여 자율주행차가 일반화가 되면 운전면허 없이도 자동차를 이용할 수 있게 되고, 자율주행 시스템에 기반을 둔 차량 공유 시스템이 완성되면 지금과 달리 차량을 소유하지 않고도 필요한 시간에 필요한 만큼 누구나 이용할 수 있는 시대가 될 것으로 기대하고 있다.

일본도 이미 도로 테스트 등을 통해서 다양한 문제 발생에 대한 기술적인 대응 및 처리를 위한 데이터 수집에 많은 노력을 하고 있다. 특히 일본에 있어서 자동차 산업은 관련 산업을 포함하여 500만 명이 넘는 고용을 창출하는 등⁵⁴⁾ 국가를 대표하는 산업으로써 자율주행시스템에 대한 연구 등은 도요타, 닛산, 혼다 등 대부분의 업체에서 실시하고 있으며 ‘ITS(고속도로 교통시스템) 세계회의 도쿄 2013’에서 무인 자동운전기술을 선보인 이후 2013년부터 실도로에서 자율주행에 대한 실증실험을 실시 중에 있다.⁵⁵⁾

나. 자율주행차 안전관리제도 현황

1) 정책 추진 현황

2015년 10월 아베 수상이 2020년에 동경(동경 올림픽)에서 자율주행차를 달리게 하겠다고 선언하는 등, 일본 정부는 자율주행차 산업을 국가전략의 하나로 추진 중이다. 국가전략특별구역의 하나인 사가미 로봇 산업 특구에서 실시되고 있는 다양한 사회실험 중 “로봇 택시”라고 불리는 자율주행 택시가 채택이 되었고, 2016년부터 카나가와현 후지사와의에서 실제로 이용자를 태운 운행(레벨3의 자율주행)을 시작하고 있다.

일본정부는 2014년도부터 “종합 과학기술 혁신회의 전략적 이노베이션 창조 프로그램(SIP : Strategic Innovation Promotion program)”을 발족하여 에너지, 차세대 인프라, 지역자원 등의 각 분야에 있어서 일본의 경제산업 경쟁력에 있어서 중요한 과제를 선정하여 기초연구부터 실용화 및 사업화까지 이르는 연구 개발 정책을 추진해오고 있다. 그 중 자율주행 시스템에 대해서는 내각부와 내각관방(IT종합전략실), 지능형 도로교통 시스템(Intelligent Transport System: ITS) 관계4부처(경찰청, 총무성, 경제산업성, 국토교통성)의 협력, 산학관연계를 통한 2020년 자율주행 시스템 실현을 위한 전략적인 연구 개발 및 프로젝트를 실행하고 있다.

구체적으로 자율주행 레벨에 대해서 개요 및 시스템의 정의, 실현 기술의 분류뿐만 아니라 민관의 협력에 의한 공통의 노력 목표로서의 상용화 기대시기 등

54) 국토교통성, 자동주행비즈니스검토회 중간 보고서, 2015.06.24.

55) 오토모닝, 자동운전기술·첨단운전시스템 개발 스토리, 2014.06.23. 칼럼.

을 제시하였다.

또한 2015년 6월에는 “관민ITS구상 로드맵 2015”를 2016년 5월에는 관민ITS구상 로드맵 2016⁵⁶⁾을 책정하여 공표하였다. 관민ITS구상 로드맵의 책정을 통해 ITS와 관련된 많은 부처와 민간 기업 등에 있어 향후 방향성에 대한 공유 및 관계 부처간의 구체적인 연계가 이루어졌다. 자율주행 시스템을 이루는 ITS를 포함하는 첨단 기술산업은 계속해서 급속히 발전하고 있으며 특히, IoT (Internet of Things)의 발전 등에 따라 데이터의 유통 구조가 변화하고 그 데이터를 기반으로 활용하는 인공지능(AI: Artificial Intelligence)이 자율주행 시스템의 핵심 기술로 중요해지고 있다.

일본 정부는 ‘일본재흥전략’ 2015를 수립하여 ㉠ 레벨 4에 기준한 안전성에 관한 데이터 수집에 필요한 공공도로(실도로) 실증실험을 적극적으로 안전하게 실시하기 위한 환경의 정비, ㉡ 도로교통법 등을 포함한 사고 발생 시의 책임관계 등, 운전자 의무 등에 대한 검토 등의 활동 추진을 통하여 완전자율주행의 조기 실현 방침을 정하여 추진하고 있다. 2020년에 동경(동경 올림픽)에서 자율주행차를 운행한다는 목표아래 일본 정부는 자율주행차 산업을 국가전략의 하나로써도 추진 중이다.

2) 입법 추진 현황

2013년 도요타 자동차가 자율주행의 실험상황을 공개하였을 때 운전자가 핸들을 잡고 있지 않은 것이 문제가 되어 정부에서도 자율주행에 대한 법률적인 문제 및 과제에 대해 검토하는 계기가 되었고, 국토교통성에서 자율주행에 대한 과제 등을 검토하고 있다.

일본도 현행법상 자동차 관리, 운전과 관련하여 도로교통법, 도로운송차량법 도로법 등이 관련되어 있고, 운전자가 운전 중 사고를 일으킨 경우 형사책임(형법 및 자동차운전사상행위 등 처벌법)과 민사책임(민법 및 국가배상법)이 발생하며, 경우에 따라서는 행정상 면허정지 또는 면허취소 처분이 부과된다.⁵⁷⁾

56) 高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部, 官民 ITS 構想・ロードマップ 2016: ~2020年までの高速道路での自動走行及び限定地域での無人自動走行移動サービスの実現に向けて~, 2016年5月

57) 이형범, “일본의 자율주행 자동차 실용화 동향 -기술·시장 및 법적 관점에서”, 한국교통연구원, 월간교통 2015년 4월호, 78면.

도로교통법 제70조는 안전운전의무에 관하여 “차량 등의 운전자는 해당 차량 등의 핸들, 브레이크, 그 밖의 장치를 확실하게 조작하고 도로, 교통, 해당 차량 등의 상황에 맞게 타인에게 위해를 주지 않는 속도와 방법으로 운전을 해야 한다”고 규정하고⁵⁸⁾, 이에 따르면 자율주행 단계상 제2단계까지 허용되고, 운전자의 핸들조작의무를 전제로 하고 있어서 완전 자율주행운행은 허용되지 않는다.

자율주행차의 결함으로 발생한 사고에 대한 배상책임과 관련하여 제조물책임법이 적용되고, 이에 따라 자율주행 시스템에 제공된 기술에 결함이 있는 경우 그 기술을 제공한 제조자가 사고로 인한 손해를 배상하도록 하고 있다. 다만, 일본에서도 자율주행시스템상의 프로그램은 무체물(Intangible Thing)이어서 제조물책임의 대상에 포함되지 않는 것으로 해석되어 논란이 되고 있어⁵⁹⁾ 자율주행차에 대한 국가의 법적인 논의 및 법제화가 아직 이루어지지 않고 있지만 법제도적인 측면에서 빠르게 대응하고 있다.

다. 소결

일본의 경우 자동차 산업은 관련 산업을 포함하여 500만 명이 넘는 고용을 창출하는 등⁶⁰⁾ 국가를 대표하는 산업이다. 따라서 자율주행차에 대한 일본의 접근은 적극적이라고 볼 수 있다. 2015년을 기점으로 일본 정부는 아베노믹스가 2단계에 진입한 것으로 판단하고, 도쿄올림픽에 맞춘 민관 협력 프로젝트인 ‘개혁2020’을 개정하여 성장 전략으로 채택하였다. 그 중 차세대 도시 교통 시스템 및 자동 주행 기술의 활용은 6개의 프로젝트 중 하나로 설정하여 자율주행 기술을 활용하기 위한 정책지원에 나서고 있다.

동시에 자율주행차의 등장으로 나타날 안전문제 등 자동차의 안전관리제도에 체계적 접근을 하고 있다. 이미 2013년 도요타 자동차가 자율주행의 실험상황을 공개하였을 때 운전자가 핸들을 잡고 있지 않은 것이 문제가 되자 정부에서는 국토교통성의 오토파일럿시스템에 관한 검토회 및 경제산업성의 자율주행

58) 이형범, “일본의 자율주행자동차 관련 법적 허용성과 민사·행정·형사책임 연구 동향”, 2016.02, <http://blog.naver.com/koti10/220631698189>

59) 이형범, 위의 논문, <http://blog.naver.com/koti10/220631698189>

60) 자동주행비즈니스검토회(경제산업성, 국토교통성), 자동주행비즈니스검토회 중간 보고서, 2015년 6월 24일

비즈니스 연구회 등을 조직하여 정부 스스로 자율주행에 대한 안전관리 문제를 검토한 바 있다.

또한 일본의 경찰청은 핸들이나 브레이크를 조작하지 않아도 주행이 가능한 자율주행 자동차의 법률 상 문제 및 일반 도로 실험 가이드라인 작성에 대한 협의 등을 실시하는 검토위원회를 설치하여 도로교통법 개정 등의 법령 정비를 진행하기 위해 자율주행에 대한 사고 발생 시의 책임 소재 등 법적인 문제 발생 및 과제 도출을 통한 가이드라인을 만들었다. 특히 이를 위해 자율주행의 제도적 과제 등에 관한 인터뷰 조사를 실시하고⁶¹⁾ 이를 참고로 심층된 논의를 거쳐, 현재 일본에서의 자율주행 시스템에 대한 법적·운영상의 과제를 선정하여 이를 연구하고 안전관리제도 개선에 반영하고 있다. 여기에는 자율주행차의 운행으로 인한 형사상의 책임, 행정 법규상의 의무, 민사상의 책임, 기타 문제 등을 다루고 있다.

이처럼 일본은 자율주행차의 등장으로 나타날 여러 법적 문제를 안전관리제도의 체계 속에서 정부가 지속적이고 체계적인 조사와 개선에 앞장서고 있다는 점에서 시사하는 바가 크다.

제5절 자율주행차 안전관리체계의 제도적 개선 방향

자율주행차의 상용화는 자동차라는 단순한 제품을 구매하여 사용하는 것을 벗어나 개인의 사생활 등 일상생활 전반에 영향을 미치고, 나아가 도로 등 교통 시스템과 차량 운용을 위한 통신, 보안 시스템 등이 결합되어 사회 전체에 영향을 미치는 문제로 인식하고, 이에 대한 안전관리를 마련하여야 한다. 자율주행차의 상용화에 따른 교통안전분야의 안전관리체계의 법제도적 개선방향은 크게 국가적 차원의 안전관리체계에 대한 개선과 사회적 재난의 한 분야인 교통안전 관련 개별법령에 대한 제도개선을 고려할 수 있다.

1. 국가적 차원의 안전관리체계에 대한 개선 방향

61) 인터뷰는 조사검토위원회사무국이 2015년11월부터 2016년1월까지 자동차메이커, 연구기관 등 19단체를 대상으로 실시하였다. 자율주행시스템의 개발자 및 연구자 등의 의견을 파악하여 자율주행 시스템에 관한 공공도로 실증실험을 위한 가이드라인안의 작성 및 자율주행에 대한 법률 상, 운용상의 과제 정리를 위한 검토 기초자료를 목적으로 인터뷰를 실시하였다.

현행 국가적 재난 및 안전관리체계는 재난기본법에 따라서 평상시 중앙안전관리위원회, 재난 발생시 중앙재난안전대책본부를 중심으로 수습을 하고 있는 구조이나 일반적인 사고의 경우 사고발생지역의 경찰과 소방서에서 사고수습과 구조를 담당하고, 대규모 사고의 경우 규모에 따라 국토교통부를 중심으로 중앙사고수습본부 또는 시도 사고수습본부가 작동되는 구조이다. 따라서 자율주행차의 경우에도 이와 동일한 체계가 가동될 것으로 판단된다.

자율주행차와 관련한 교통안전과 관련한 현행 국가적 안전관리체계에 대한 제도 등 하드웨어적인 문제점은 아직 판단하기 어려운 상황이다. 다만, 자율주행차에 대한 기술적 안전관리가 핵심적 사항이므로 이를 전담하는 부서를 확대할 필요가 있다. 현재 자율주행차 관련 업무는 주무부처인 국토교통부의 교통물류실에 첨단자동차기술과를 두어 처리하고 있으나 담당 인원도 소수이고 해당 업무도 제한적이어서 자율주행차와 관련된 안전관리업무를 처리하기에 매우 미흡한 상황이다.

또한 범정부적 차원의 자율주행차의 안전관리 체계구축을 위해 협력이 필요하다. 자율주행차 유관부처인 과학기술정보통신부와 산업통상자원부, 국토교통부의 부처간 협력이 자율주행차의 기술적 발전과 상용화는 물론 안전관리에 있어서도 매우 중요하므로 이에 대한 부처간 업무를 명확히 할 필요가 있다.

2. 교통안전 관련 개별법령에 대한 제도개선 방향

가. 안전관리 시스템 구축을 위한 개별 제도에 대한 적극적 개선

자율주행차의 교통안전을 위해서는 개별 제도에 대한 정부의 적극적 개선 노력이 필요하다. 다만, 자율주행차의 제조와 판매, 운행은 전 세계가 직면한 글로벌적인 문제이므로 이에 대한 독자적 제도개선은 일정한 한계가 있다. 그럼에도 불구하고 각국 정부는 자율주행차의 도입을 위한 운전면허시험과 면허 발급 등과 같은 법적 근거 마련 등 자율주행차와 관련해 적극적으로 법제화를 추진하고 있다.

따라서 우리 실정에 맞는 자율주행자동차의 도로 시험운행을 위한 허가 요건을 마련하고, 시험운행시 자율주행시스템 장착을 허용하는 등 규제도 개선하여

야 하고 상용화에 대비하여 자율주행장치 관련 자동차 기준을 마련하고, 관련 보험상품과 리콜·검사 제도를 마련하는 등 제도를 정비해 나가야 할 것이다.⁶²⁾

나. 도로교통법, 자동차관리법, 제조물 책임법, 보험법 등 관련 법률에 대한 개정

자율주행차의 안전한 상용화를 위해서는 장기적으로 현행 도로교통법 등 관련 법률을 개정해야 하고, 법적 분쟁에서 다툼을 최소화하기 위해서 책임 소재의 명확한 기준에 대한 법률 해석과 보험 문제 등 민사법적 책임 문제를 해결하여야 한다. 현재 국내 도로교통법 체계는 모든 사고 가능성에 대해 명확한 책임 소재를 물을 수 있는 정도로 구체화되거나 성숙되지 않고 있어 자율주행시스템이 도로 주행 시 발생할 수 있는 모든 상황에 충분히 대비하기 위해서는 최소한의 도로규정 내지 가이드라인 설정이 반드시 필요하다. 자율주행자동차의 경우 자율주행시스템 등을 포함한 프로그램이 중요한 기술요소인데, 프로그램을 현행 제조물책임법의 대상에서 제외되어 있어 피해자구제의 관점에서 법적 흠결이 발생할 가능성이 매우 높기 때문에 동법상의 제조물에 자율주행과 관련한 프로그램을 포함시키는 법적 개선이 필요하다.

다. 운전자와 제조사 등 이해 당사자의 책임 등 명확한 안전관리 기준의 설정

자동차의 자체결함으로 사고가 발생한 경우에는 ‘제조물책임법’에 따라 자동차 제조사에게 무과실책임을 인정되나 자율주행시스템에 따라 운행하다가 사고가 발생한 경우 자동차 제조사가 제조물 책임을 지는 경우에도 사고책임이 운전자로부터 제조자에게 이전하는 것이 바람직한가에 대해서는 논란이 있는 만큼⁶³⁾ 향후 자율주행차의 사고에서 운전자와 제조사 간의 법적 책임의 범위를 명확히 하는 법률상의 개선방안이 필요하다. 동시에 제조사로의 책임 분담에 대해서는 자율주행차 산업의 위축을 방지하기 위한 방안도 고려하여야 한다.

자율주행차를 사용하거나 조정에 관여한 사람 중에 어느 범위로 자동차손해 배상보장법을 적용할 것인지 ‘운행자’의 개념을 명확하게 규정해야 하며, 책임

62) 국토교통부 홈페이지, http://www.molit.go.kr/USR/NEWS/m_18578/dtl.jsp?lcmsspage=1&id=95075598 참조.(최종접속일: 2017년 5월 17일)

63) 이종영·김정임, “자율주행자동차 운행의 법적 문제,” 중앙법학회, 중앙법학 제17집 제2호, 2015.6, 163면.

을 어떻게 분담할 것인지에 대한 규정도 필요하다. 사고 발생 시 제조자, 운전자 및 기타 관련자 사이의 책임을 상황에 따라 사건별 분담처리하거나 해결하는 것은 경우의 수가 너무 많아 사실상 불가능하므로 사건별 처리가 아닌 법으로 제조자 및 운전자사이의 책임 비율을 명시화하여 처리하도록 규정하여야 한다.

또한 현행 제조물책임법만으로는 자율주행차의 제조자에게 제조물책임법상 책임을 어느 경우에 어느 범위에서 인정할지 알 수 없으므로 자율주행차의 제조자에게 제조물책임법상 책임을 몇 %까지 진다고 규정할 것인지와 그 책임의 범위를 합리적 위험 분배라는 측면에서 명확하게 규정하여야 한다.⁶⁴⁾

라. 새로운 규정의 도입 검토

첫째, 자율주행자동차의 시스템 결함 가능성에 대비하고 일반자동차와 혼재된 환경에서 운행할 때 발생할 수 있는 안전사고를 사전에 예방하기 위해 자율주행시스템의 안전성을 높이기 위한 새로운 규정의 도입이 검토되어야 한다. 특히, 자동차 시스템에서 전자제어장치의 비중이 점차로 커감에 따라 정확한 사고원인 분석을 위해 드라이브 레코더나 이벤트 레코더 등의 장치를 의무화하여야 한다.

둘째, 차량의 선택은 소비자의 몫이므로 모든 자동차를 100% 자율주행자동차로 운행한다는 것은 사실상 불가능하므로 일반 자동차를 전제로 한 현행 제도와 새로운 시스템 양자의 간극을 적절히 규율하는 법제도를 고려하여야 한다. 이러한 문제점을 해결하기 위해서는 자율주행차만 이용하는 전용도로를 만드는 방안도 신중히 검토할 필요가 있다.

셋째, 자율주행자동차에 대한 보험상품의 개발이 시급하다.⁶⁵⁾ 자율주행차의 임시운행허가요건으로 ‘자율주행자동차의 안전운행요건 및 시험운행 등에 관한 규정’에서 보험가입을 의무화하고 있으므로 우선적으로 시험운행 보험상품의 개발이 요구된다.⁶⁶⁾ 자율주행차 보험료 산정방법과 사고 처리방안 등은 도로 시험운행 계획을 고려하여 보험업계와 협의하여 마련하여야 하고, 이 경우 일반자

64) 강선준 외, 앞의 논문, 353면.

65) 현재 이와 관련하여 국토교통부에서 연구가 진행중이다.

66) 자율주행자동차의 안전운행요건 및 시험운행 등에 관한 규정 제4조(보험가입) 자율주행자동차를 시험·연구 목적으로 임시운행허가를 받으려는 자(이하 “자율주행자동차 임시운행허가 신청인”이라 한다)는 「자동차손해배상보장법」제5조제1항 및 제2항에 따른 보험 등에 가입하여야 한다.

동차와 자율주행차를 구분하여야 한다.

책임분담시 일반 자동차 사고의 경우에도 고려되는 최고속도, 운행지역 등 위험도는 물론 자율주행차에 적용된 자율주행시스템의 기술적 사항과 작동 여부 등을 고려하여 보험의 적정 요율을 결정하여야 한다. 자율주행차의 결함으로 인하여 사고가 발생한 경우, 현행처럼 운전자 또는 차량소유자의 보험자가 피해자에게 보험금지급 등을 해주고 향후 제조업자나 프로그램운영자에 대해서 구상권을 행사할 수 있도록 하는 방법으로 해결할 수 있고, 더 나아가 피해자의 보호를 위해 자동차 제조업자가 제조물책임보험에 의무적으로 가입하도록 법률적 제도적 안전장치가 있어야 할 것이다.

제3장 시설물(스마트빌딩) 분야 안전관리체계 리모델링

제1절 스마트빌딩의 상용화에 따른 안전관리 문제

1. 스마트빌딩 개념과 특징

가. 스마트빌딩 개념

스마트 빌딩의 개념에 대해서는 합의된 통일적 개념이 없다. 다만, 넓은 의미로는 현재 점차 증대하고 있는 통합적 건축환경(스마트 시티, 스마트 홈, 지능형 교통망, 스마트 그리드 등)의 일개 구성 요소로 파악할 수 있으며 좁은 의미로는 현존 건축물·구조물에 사물인터넷(IoT) 분야 등의 신규 기술을 접목시켜 건물의 환경을 다면적으로 개선하려는 시도로 파악할 수 있다.

<표 3-1> 스마트빌딩 개념요소

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">▪ 고도의 정보통신기능과 더불어 편리성/안전성/친환경성을 최적화하는 자동제어 시스템을 갖춘 첨단 정보 빌딩▪ 지능형 빌딩 시스템(Intelligent Building System : IBS) 같은 의미▪ 각종 스마트센서와 컨트롤 시스템을 기반으로 에너지, 조명, 방재, 수자원, HVAC 등의 기능 제공 및 관리(IBM) |
|---|

출처 : 문현준, 스마트빌딩 소개, 한국법제연구원 워크숍 자료집, 2017.09.22.,23면 참조.

그러나 현재의 기술발전단계를 고려한다면 스마트 빌딩의 의미에 대해 현존하는 기성의 건축물·구조물에 업그레이드된 기술을 적용하는 식으로 범위를 확장시켜 파악하는 것은 건축 수요의 측면에서 아직 시기상조의 수준으로 판단되고 이런 식의 개념정립에 대한 대중적 차원의 이해도 현재까지는 그다지 확산되지 않은 상태에 불과하다.

스마트 빌딩으로 일컬어지는 건축물·구조물들이 통상적으로 보유하는 요소들의 열거를 통해 스마트 빌딩의 개념을 미시적 측면에서 정의해 볼 수도 있는데 이 때 열거될 수 있는 사항들로 ㉠ 건물 자체의 물리적 기반시설, ㉡ 데이터 및 정보통신 기반시설, ㉢ 건물 통제 및 운영 시스템 등을 들 수 있다.

첫째, 건물 자체의 물리적 기반시설로는 통상의 건물이 갖고 있는 물리적 요소들로 에어 컨디셔닝 시스템, 조명 설비, 승강기, 급수 및 배수 설비, 전기 설비, 화재 경보 장치 등을 예로 들 수 있고 둘째, 데이터 및 정보통신 기반시설로는 네트워킹 LAN 기반시설, 무선 네트워킹 설비 및 라우팅 장치, 방화벽과 데이터 보안설비 등을 예로 들 수 있으며 셋째, 건물 통제 및 운영 시스템으로는 건물 자동화 설비, 조명 조절 시스템, 출입 통제 시스템, 화상 감시 시스템, 주차 안내 및 제어 시스템 등을 예로 들 수 있다.

나. 스마트 빌딩 및 홈의 특징

스마트 빌딩의 특징은 BEMS(Building Energy Management System)이라 불리는 에너지 관리시스템이 도입되고 있는 것이 특징이다. 스마트 빌딩에는 에너지 절약 설비뿐 아니라 에너지 창출 설비나 에너지 저장 설비도 함께 도입되고 있는 것이다. 이러한 설비는 BEMS를 통해 설비 전체를 관리하고 있다.⁶⁷⁾

스마트 홈의 특징은 HEMS(Home Energy Management System)를 도입하고 있다는 것이다. HEMS는 주택의 에너지 관리를 실시하는 시스템으로 스마트 홈에서는 전력이나 가스, 수도 등의 에너지 사용량을 파악할 수 있다. HEMS가 도입된 경우를 스마트 홈이라 부르며, 새로이 건축하는 스마트 홈에는 HEMS외에 에너지 설비도 함께 도입되고 있다.

HEMS의 특징은 가정 내 에너지 흐름을 수치로 확인할 수 있는 것이며, 가정 내 전체 시스템을 도입함으로써 어느 방에서 어떤 기기가 얼마나 전력을 소비하고 있는 지 정확히 파악할 수 있다. 또한 HEMS에서 파악할 수 있는 것은 소비전력만이 아니라 가정용 태양광 발전시스템을 도입하는 경우 발전량을 확인할 수 있다. 가정용 축전지나 자동차와 하이브리드자동차를 소유하고 있는 경우 축전지에 저장된 전력량도 확인할 수 있다.

스마트 건물의 경우 전력량 뿐 아니라 수도나 가스 사용량도 실시간 확인할 수 있는 특징을 가지고 있다. 이러한 에너지 사용량 파악이 중요한 것으로 에너지 사용량을 파악함으로써 사용량을 감소시킬 수 있고, 전력과 가스도 사용량이 표시되므로 실제 얼마만큼 사용 하였는지 알 수 있어, 각 방에서 어떠한 가전제

67) <http://xn--qckr5ash6jrdvg.net/smartbf/building.html>;2017.9.15. 방문.

품이 얼마만큼의 전기를 소모하는 지에 대한 정보를 얻을 수 있다는 장점이 있다.

2. 스마트 빌딩 상용화 추이

신축 건축물·구조물의 조성에 있어 ICT를 접목시키려는 시도들로 최근 우리나라에서 나타난 실제 사례로는 지방자치단체(인천광역시)와 국가기간통신사(KT)간의 제휴 하에 기술이 구축된 일련의 연계 건축물들을 시가지 형태로 명명하여 조성한 예(송도 트리플 시티)를 찾아볼 수 있고⁶⁸⁾ 내년 상반기 개최되는 2018 평창 올림픽을 앞두고 스마트 빌딩의 실제 운용 사례는 더욱 다양한 형태로 전개되고 있다.

KT경제경영연구소 ‘스마트 빌딩 트렌드’ 보고서에 따르면 세계 스마트 빌딩 시장은 지난해 56억 3천만 달러(한화 약 6조 4천억 원)에서 2021년에는 247억 3천만 달러(27조 9천억 원) 규모로 성장할 전망이다. 해외는 1980년대 이후 하니웰·지멘스·슈나이더일렉트릭 등이 시장을 이끌고 있고, 국내에서는 2010년대 초반부터 포스코ICT·LG CNS 등 IT업체와 통신사, 건설사가 스마트 빌딩 시장에 진출하고 있다.

아직 초기 단계이기는 하지만 국내 대표적인 스마트 빌딩으로는 여의도 서울 국제금융센터(IFC)몰과 송도 트리플 스트리트 쇼핑몰이 등이 있다. 여의도 IFC몰은 2016년 6월부터 인공지능 냉방 시스템을 운영해 냉방 에너지를 50% 이상 절감하고 있으며, 2017년 4월 개장한 트리플 스트리트 쇼핑몰은 건물 통합관제·스마트주차 관리 시스템·긴급 비상벨 솔루션으로 구성된 KT의 스마트 빌딩 시스템을 도입하여 관리자는 관제실에서 시설관리는 물론 전력과 조명 제어, 원격 점검, 주차관리를 한꺼번에 할 수 있다.

68) 최근에는 대학도 스마트 캠퍼스 사업에 참여하는 사례가 있다. 인천대의 경우, 에너지 및 스마트 관련 인프라 구축 기술을 갖고 있는 민간회사(지멘스/포스코)와 협의회를 구성하여 대학캠퍼스를 에너지 및 스마트 기술관련 테스트 베드로 활용하겠다는 구상을 밝혔다. 구상의 대강은 1단계, 대학과 지멘스가 주도하여 송도 캠퍼스의 에너지효율화 사업을 추진하고 2단계, 인천시를 포함한 4자 협의회가 참여, 대학에 저탄소 그린 캠퍼스를 구축하고 인천시 원도심의 스마트 시티 시범사업을 추진하며 3단계, 스마트 기술을 바탕으로 스마트 캠퍼스를 실현하고 인천시 원도심의 스마트 시티 확산사업을 추진하며, 도서와 접경 지역 등 복지 사각 지역에 에너지 자립 기반 스마트 서비스를 제공할 것이라 한다. 3단계 사업 마무리의 성과로 대학은 세계적 수준의 에너지 청정 캠퍼스로서 대외적 이미지를 제고하고, 사업 추진 과정에서 개발되는 기술을 기반으로 세계 최고의 에너지 연구기관으로 성장할 것으로 기대한다는 포부를 밝혔다.

최근 스마트 빌딩은 건물 에너지 관리 시스템(Building Energy Management System:BEMS)을 이용해 에너지 사용량을 줄이는 것은 물론 외부 에너지 없이 자체 동력으로 유지되는 ‘제로에너지빌딩’ 단계까지 나아가고 있다. 리서치(Navigant Research)에 따르면 세계 BEMS 시장은 2012년 18억 달러(2조원)에서 2020년 56억 달러(6조 3천억 원)로 연평균 15.2% 성장할 것으로 예상된다.

3. 상용화에 따른 안전관리 문제

제4차 산업혁명시대를 맞이하여 건축 분야에 있어서도 정보통신기술(ICT)을 바탕으로 한 자율제어시스템을 구축하여 건축물·구조물을 통제·운영할 수 있는 스마트 빌딩(인텔리전트 빌딩)에 대해 최근 각종 논의들이 진행되고 있으나 법제 지원적 관점의 접근은 전무하다고 해도 과언이 아니다.

스마트 빌딩의 효용으로 예측할 수 있는 사항들로 건물 유지 관리 비용의 절감, 에너지 절약을 통한 환경에의 기여, 사용자에게 쾌적하고 안전한 환경 조성, 사용자의 생산성 증대 등이 있다. 반면 스마트 빌딩은 ICT 기술의 지원을 필수 불가결요소로 하는 바 ICT 시스템 환경을 위협할 수 있는 요소들, 즉 해킹에 의한 악의적 공격이나 시스템 자체의 기술적 취약점 발생의 경우를 대비하지 않는다면 오히려 스마트 빌딩을 아예 구축하지 않는 경우보다 더 심각한 피해가 발생할 수도 있다.

제2절 스마트 빌딩 관련 국내 안전관리 법률체계 및 정책

1. 시설물(스마트 빌딩) 안전관리 법률 체계

가. 스마트 빌딩에 대한 법제 정비의 필요성

스마트 빌딩의 관련 주체는 이를 이용하는 거주자 등 이용자와 스마트 빌딩을 운영하는 기술적 시스템, 스마트 빌딩을 관리 및 운영하는 주체 등 세 가지 부류로 분류할 수 있고, 안전과 관련하여 스마트 빌딩의 운영과정에서 발생할 수 있는 위험은 이 세 부류의 관계에 따라 확대되거나 축소할 수 있다.

스마트 빌딩에 관한 상기의 위험요소에 따라 향후 발생할 수 있는 문제들을

규범적 차원에서 해결하기 위해서는 법제적 차원의 지원 여부를 검토함에 있어서도 결국 이상 세 가지 요소들 및 상호간 교차 영역을 차례로 살펴보는 것으로 시작해야 할 것으로 판단된다.

스마트 빌딩의 인적 요소로 분류될 수 있는 관련 주체들은 스마트 빌딩 소유주, 시공자(건축자), 사용자 등이 해당할 수 있다. 소유주와 시공자간에는 전통적 방식의 건축 및 도급계약 상의 법적 문제를 기초로 하여 확장될 수 있는 법적 이슈들을 가정할 수 있겠고 사용자에게 대해서는 유사시 안전사고 발생에 대한 보험 문제나 사후적 보상 이슈의 법적 검토가 대두될 수 있다.

스마트 빌딩의 운영적 요소로 분류될 수 있는 경영 부문과 관련하여서는 스마트 빌딩의 건축을 통해 얻을 수 있는 다양한 경영적 가치들-예를 들어 상업적 차원에서 건축물을 통한 홍보효과라든가 환경 친화적 또는 에너지 절감 방식의 설비 채택에 따른 이점 등-에 대해 법적 지원 여부의 탐색 문제가 결부될 수 있다. 스마트 빌딩의 기술적 요소로 분류될 수 있는 기반시설 및 시스템의 구축은 데이터 및 정보보호의 문제에 대한 대처를 필수불가결로 하는 바 인터넷 정보보호 법제의 적용 및 지원에 대한 보완이 필요하다.

그 밖에 스마트 빌딩을 지원할 수 있는 법제를 새로이 고안한다면 초점을 맞출 수 있는 구체적 분야로는 첫째, 스마트 빌딩 시설보호를 위한 조직 구성 및 이에 대한 지원 법제, 둘째, 스마트 빌딩 시설유지·보수를 위한 시스템 구축 및 이에 대한 지원 법제, 셋째, 스마트 빌딩 시설관리를 위한 지침 및 매뉴얼 제정 등을 들 수 있다.

나. 스마트 빌딩 안전관리 법률체계

현행 재난기본법에 따르면 ‘재난 및 안전관리기본법’을 중심으로 재난의 유형에 따라 다수의 개별법이 관련 부처별로 존재한다. 이 중 사회적 재난의 하나인 시설물안전의 주무부처는 국토교통부로 시설물 안전관리와 관련하여 건축법, 시설물의 안전관리에 관한 특별법, 초고층 및 지하연계 복합건축물 재난관리에 관한 특별법 등이 있고, 다수의 관련 법률이 존재하고 있다.

1) 건축법

동법은 건축물의 대지·구조·설비 기준 및 용도 등을 정하여 건축물의 안전·기능·환경 및 미관을 향상시킴으로써 공공복리의 증진에 이바지하는 것을 목적으로 한다. 주요내용으로 건축물의 건축등과 관련된 분쟁의 조정 또는 재정에 관한 사항 등을 심의할 건축위원회(제4조), 건축허가(제11조), 건축물 안전영향평가(제13조의2), 건축신고(제14조), 용도변경(제19조), 건축물의 사용승인(제22조), 건축물의 공사감리(제25조), 건축물의 유지관리(제35조) 등에 대해 규정하고 있다.

스마트 빌딩도 건축법의 적용을 받는 건축물에 해당하므로⁶⁹⁾ 건축법상의 건축허가, 신고, 착공, 감리, 준공, 사용승인, 유지관리 등의 절차가 적용된다. 다만, 스마트빌딩 구성요소에 관련된 규정은 없다.

2) 시설물의 안전관리에 관한 특별법

동법은 시설물의 안전점검과 적정한 유지관리를 통하여 재해와 재난을 예방하고 시설물의 효용을 증진시킴으로써 공중(公衆)의 안전을 확보하고 나아가 국민의 복리증진에 기여함을 목적으로 한다. 동법은 시설물에 대한 개념정의(제2조), 안전조치(제2장)로 시설물에 대한 안전점검 및 정밀안전진단 등을 규정하고, 시설물에 대한 유지관리 등을 규정하고 있다. 또한 시설물에 대한 실태점검(제33조의2), 사고발생시 사고원인조사(제33조의3), 소규모 취약시설에 대한 안전점검 등에 대한 규정을 두고 있다.

동법의 적용대상인 시설물은 건설공사를 통하여 만들어진 구조물과 그 부대 시설로서 교량·터널·항만·댐·건축물 등 공중의 이용편의와 안전을 도모하기 위하여 특별히 관리할 필요가 있거나 구조상 유지관리에 고도의 기술이 필요하다고 인정하여 대통령령으로 정하는 시설물(제1종시설물)과 1종시설물 외의 시설물로서 대통령령으로 정하는 시설물을 말한다. 따라서 스마트빌딩도 이에 해당하므로 동법의 적용을 받는다. 다만, 동법의 경우에도 스마트빌딩에 대한 직접적인 규정은 없다.

69) 동법 제2조 제1항제2호의 “건축물”이란 토지에 정착(定着)하는 공작물 중 지붕과 기둥 또는 벽이 있는 것과 이에 딸린 시설물, 지하나 고가(高架)의 공작물에 설치하는 사무소·공연장·점포·차고·창고, 그 밖에 대통령령으로 정하는 것을 말한다.

3) 초고층 및 지하연계 복합건축물 재난관리에 관한 특별법

동법은 초고층 및 지하연계 복합건축물과 그 주변지역의 재난관리를 위하여 재난의 예방·대비·대응 및 지원 등에 필요한 사항을 정하여 재난관리체제를 확립함으로써 국민의 생명, 신체, 재산을 보호하고 공공의 안전에 이바지함을 목적으로 한다.

스마트 빌딩의 활용 현황을 보면 쇼핑몰에 초기 단계의 스마트 빌딩이 적용되는 경우가 있어 지하부분이 지하역사 또는 지하도상가와 연결된 건축물이거나 건축물 안에 「건축법」에 따른 문화 및 집회시설, 판매시설, 업무시설, 숙박시설, 위락(慰樂)시설 중 유원시설업(遊園施設業)의 시설이 하나 이상 있는 건축물일 가능성이 높아 해당 법률의 적용을 받을 가능성이 높다.

동법률은 초고층 및 복합건축물에 대한 사고의 예방 및 대비를 위해 사전재난영향성검토협의를 하도록 하고(제6조), 재난예방 및 피해경감계획의 수립·시행(제9조), 건축물 관리주체에게 재난 및 안전관리협의회 구성·운영(제11조)하도록 강제하고, 통합안전점검의 실시(제13조), 상시 근무자 및 거주자에 대한 교육 및 훈련(제14조), 종합재난관리체제의 구축(제17조), 재난대응 및 지원체계의 구축(제21조) 등을 규정하고 있다.

다만, 동 법률에도 스마트 빌딩 구성요소에 대한 직접적인 관리 규정은 없다.

2. 스마트 빌딩 안전관리 조직체계 및 정책 동향

가. 스마트 빌딩 안전관리 추진 체계

현행 재난 및 안전관리 체계상 시설물 안전분야의 주무부처는 국토교통부로 건축물·시설물 등에 대한 안전관리에 대한 정책을 추진하고 있다. 또한 산업통상자원부가 스마트빌딩에 대한 지원 정책을, 과학기술정보통신부가 인공지능 등 신기술과 관련한 지원정책을 담당하고 있다.

나. 스마트 빌딩 정책 동향

우리나라의 스마트 빌딩에 대한 정책도 기후변화에 대응한 저탄소정책과 에너지 효율화, 신재생에너지 정책 등과 관련이 있다. 우리나라도 온실가스 감축 로드맵을 수립하고 ‘탄소배출량 감소→탄소감축 가속화→저탄소사회’로의 이행을 추진하면서 건물부문은 국토교통부와 산업통상자원부가 주도해 가정·상업·공공영역에서 18.1% 감축을 목표로 건물 단열성능향상, 신재생에너지도입 확대, 설비기기효율화, BEMS 등 에너지사용 최적화 등이 추진되고 있다.

국토교통부는 건축물의 녹색건축화와 사용자행태개선을 위해 4대 전략 10개 정책과제를 추진하고 있다.⁷⁰⁾ 4대 전략은 녹색건축기준 선진화, 기축건물 인증강화 및 그린리모델링 민간확산, 녹색건축 전문기업 육성 및 운영·기술개발 인력양성, 부처연계 녹색건축 정보체계 구축 및 홍보강화 등이다.

국토부는 녹색건축 기준강화를 통해 주택 냉난방에너지의 90% 절감을 유도한다는 방침이다. 이에 따라 창호 단열성능은 올해까지 0.9W/m²K로 강화되고 향후 고효율 설비설치가 의무화 될 전망이다. 이와 함께 현재 추진 중인 에너지소비 총량제는 점차 대상이 확대될 방침이며 향후 건축물에너지성능과 관련된 여러 가지 제도가 총량제로 일원화된다.

또한 설계부문에서도 녹색건축이 강화된다. 국토부는 업무용건물의 냉방부하를 절감하기 위한 설계기준 마련과 이를 주거건물까지 확대 적용하는 방안을 추진하고 있다. 또한 건축설계 발주제도가 개선돼 공모·평가기준에 녹색건축 항목이 추가될 전망이다.

설비 및 시공품질 강화를 위해서는 ‘건축물의 설비기준 등에 관한 규칙’을 정비하고 BIM(Building Information Modeling) 기반 녹색건축 설계활성화, 빌딩커미셔닝 표준화 및 의무화, BEMS연계 에너지 사용량 계측 및 검증 등을 추진한다.

그린 리모델링을 위해서는 경제적 혜택강화에 나선다. 이자지원제도 확대 등 금융지원을 강화하고 에너지성능이 집값에 반영될 수 있도록 감정평가 기준을 마련할 계획이다. 또한 지자체 기금조성을 통한 자원마련과 도시재생 등 개보수 사업 연계를 통해 기축건물을 효율화할 방침이다.

70) <http://happyat.blog.me/221117519048>.

녹색건축 전문기업 및 인력양성도 추진된다. 전문기업의 경우 등록체계를 구축하고 현황 및 실적을 관리해 우수기업을 육성한다는 방침이다. 전문인력은 기존 건축물에너지평가사의 업무에 에너지성능개선사업 기획업무 등을 부여해 역할을 강화할 예정이다.

또한 건물에너지절감은 사용자의 절약의지와 실천 없이는 달성이 불가능한 만큼 에너지소비량 정보공개 대상을 확대하고 전시회, 공모전 및 매체를 통한 홍보를 확대한다는 방침이다.

제3절 스마트 빌딩 상용화에 따른 분야별 법적 과제

스마트 빌딩의 등장으로 기존의 시설물 안전관리제도의 한계로 인하여 많은 법적 문제가 발생할 것으로 예상된다. 이하에서는 기존 법제도 한계로 제기될 관리상의 법적 문제를 스마트빌딩 설계 및 건축과정에서의 안전관리, 스마트 빌딩 시스템의 보안과 개인정보보호를 중심으로 관련된 내용을 각 분야별로 검토한다.

1. 스마트 빌딩 설계 및 건축과정에서의 안전관리

통상적인 건축물과 시설물에 대한 안전관리는 설계단계 → 시공단계 → 준공 후 사후 관리 등의 단계에 따라 건축법이나 시특법에 따른 안전관리를 하고 있다. 건축허가나 시공상의 감리제도, 준공검사와 사용승인, 완공된 건축물에 대한 사후 관리 등이 그러하다.

하지만 이러한 건축 단계별 안전관리제도는 건축물의 붕괴나 화재를 예방하기 위한 건축 자제 등 하드웨어적인 관리에 초점이 맞추어져 있다. 스마트 빌딩은 건물의 구조 등 하드웨어적인 측면은 물론 전자적 정보통신기술을 활용한 시스템이므로 이에 대한 안전관리가 더 중요하다. 따라서 스마트 빌딩에 사용될 이러한 전자 통신 관련 제품들에 대한 안전기준을 마련하고 제조상의 오류에 대한 책임을 해결할 필요가 있다. 이런 점에서는 자율주행차 운행과정에서 시스템의 오류로 사고가 발생한 경우 발생하게 될 법적 문제와 유사하다.

현행 스마트 빌딩은 초기 단계이고 기존 건물을 개조하여 에너지 효율화 관

련 시스템을 보장하는 형태이어서 아직 스마트빌딩의 처음부터 모든 건축과정에서 준수해야할 안전기준이나 기술기준이 없는 상황이고 이에 대한 연구도 전무한 실정이다.

2. 스마트 빌딩 시스템의 보안과 개인정보보호

스마트 빌딩은 에너지 효율화와 빌딩의 운영과 관리를 효율적으로 하기 위해 지능형 시스템과 연결되어 있고, IT 기술과 융합한 시스템을 활용하여 운영되고 있다. 이러한 과정에서 실시간의 위치정보를 비롯하여 이용자의 다양한 사적 영역의 정보가 수집될 수 있고, 해당 정보들이 유출되거나 악용되는 경우 심각한 프라이버시 침해, 신변의 위협 등이 발생할 수도 있다. 또한 스마트 빌딩의 전체 운영시스템에 대한 해킹이나 전자적 교란으로 건물 전체의 기능이 마비되는 위험도 발생할 우려가 있다. 따라서 스마트 빌딩 거주자 및 이용자의 프라이버시 보장과 빌딩 시스템 자체에 대한 보안 강화에 대한 요구가 계속 되고 있다.

제4절 해외 스마트 빌딩 안전관리제도

1. 미국

가. 스마트 빌딩 도입 현황

미국 스마트 빌딩의 구축 사례로 소개되는 대표적 건축물은 2012년도에 건축된 샌프란시스코 공공 유틸리티 위원회(San Francisco Public Utilities Commission)건물로 자연광(태양광) 수집 및 풍력 발전을 활용한 에너지 절감 시스템을 구축함으로써 북미에서 가장 환경친화적 건물로 불리는 동시에 건물 내의 데이터 이동을 조망할 수 있는 통합 건물 운영시스템도 내부에 구축하고 있다. 또한 미시건 주, 플린트 시의 대중교통국(Flint Mass Transportation Authority Downtown Terminus) 건물은 리노베이션을 통해 감시카메라 및 네트워크 기술 등을 건물 내에 도입함으로써 범죄율이 높은 다운타운 지역에서 버스 승객의 환승에 안전을 확보할 수 있게 된 사례로 소개되고 있다. 연방국가로서의 특징을 갖는 미국의 경우, 향후 개별 주, 카운티, 시마다 독자적 형태의 고유한 스마트 빌딩 관련 법제를 마련할 가능성도 있으나 현재로서 연방법으로 법안이 상정된

상기 경우를 제외하고는 명확한 입법적 근거나 법제적 지원을 찾을 수가 없다.

다만, 뉴욕시의 경우 시 차원에서 스마트시티 프로그램을 구상하고⁷¹⁾ 구체적인 내용을 담은 브로셔를 2015년 9월자로 발간, 배포하였는데⁷²⁾ 이 중 스마트빌딩에 대한 항목이 있어서 이를 후술한다.

나. 스마트 빌딩 안전관리제도 현황

1) 정책 추진 현황

미국은 연방건물의 친환경화(에너지 효율화) 작업을 오바마 행정부에서부터 시도하였는데 2012년 5월, 연방조달청(the U.S. General Services Administration)은 연방 정부건물 중 에너지 낭비율이 높은 50개 빌딩에 대해 스마트빌딩 기술을 도입·운영하는 계약을 IBM과 체결하였고, 이를 통해 1,500만 불 수준의 비용절감효과를 기대하고 있다. 이 계약을 통해 IBM은 건물의 운용상황을 전국적 차원에서 모니터링하면서 모니터링 결과를 데이터화하여 중앙제어기관에 보내고 이를 즉각적으로 분석하여 유효한 정보에 입각한 의사결정 시스템을 구상하여 추진 중이다.

2) 입법 추진 현황

① 연방차원의 입법 현황

미국에 있어 스마트빌딩의 초기 개념⁷³⁾은 에너지 소비의 관점에서 건물을 에

71) 스마트시티의 개념 정의는 여전히 완벽한 합의가 이루어지지 않은 채 몇 가지 주요 특성들만 거명되고 있다. 그 요소들로 i)스마트 거버넌스, ii) 스마트 빌딩, iii)스마트 헬스케어, iv)스마트 모빌리티, v)스마트 기반시설, vi)스마트 테크놀로지 vii)스마트 에너지, viii)스마트 시민이 언급된다고 한다.

<https://smartcitiescouncil.com/article/new-reports-highlight-smart-security-smart-citizens-and-smart-city-essentials> 참조.

72) 브로셔의 전체 구성은 스마트 빌딩과 기반시설, 스마트 교통과 이동성, 스마트 에너지와 환경, 스마트 공공 건강과 안전, 스마트 정부와 커뮤니티의 내용 순으로 기술되어 있다.

<http://www1.nyc.gov/assets/forward/documents/NYC-Smart-Equitable-City-Final.pdf> 참조.

73) 우리나라의 경우 2010년대 초반부터 포스코ICT·LG CNS 등 IT업체와 통신사, 건설사가 스마트빌딩 시장에 진출하였는데 대표적 스마트 빌딩으로 손꼽는 여의도 서울국제금융센터(IFC)몰의 경우, 빙축열 시스템을 이용한 인공지능 냉방 시스템 운영을 통해 냉방 에너지를 절감한 점이 부각되기에 결국 스마트 빌딩의 초기 개념으로는 우리 역시 “에너지 절감”을 시발점으로 하는 듯하다. 물론 시기적으로 이후 건설된 송도 트리플 스트리트 쇼핑몰의 경우는 건물 통합관제, 스마트주차 관리 시스템, 긴급 비상벨 솔루션 등으로 구성된 KT의 스마트 빌딩 시스템을 도입하였는데 전력과 조명제어 등을 통

너지 절감적 혹은 친환경적으로 운용하려는 목적과 밀접하며 이를 위해 규범적 측면에서 에너지법제의 정립 및 그 보완을 연방의회 의원들이 시도해 온 것으로 보인다. 스마트빌딩 관련법제를 연방의회에서 입안하려는 시도는 2015년 4월부터 있었던 것으로 추적되는데 연방상원의원 Maria Cantwell이 연방건물을 포함한 건축물의 자동화·지능화를 위해 스마트빌딩 진흥(촉진)법(Smart Building Acceleration Act)의 입안을 시도한 것을 그 예로 들 수 있다.⁷⁴⁾ Cantwell 안의 규정들과 동일한 내용의 법안이 2015년 5월, 하원의원 Peter Welch에 의해 연방 하원에도 상정되었고 역시 유사한 관련 규정들을 담은 내용으로 2015년 9월, 상원의원 Lisa Murkowski는 북미 에너지보안 및 기반시설법(North American Energy Security and Infrastructure Act of 2016)을 입안하였는데 Murkowski는 이 법안을 토대로 2017년 6월, 에너지 및 자연자원법(Energy and Natural Resources Act of 2017)을 연방 상원에 상정하여 현재 관계 위원회 검토 중에 있다.

2017년 5월 17일, 미국 연방 하원에 법안으로 상정된 안전 중 스마트 빌딩 진흥법(Smart Building Acceleration Act)의 주요 내용은 다음과 같다. 첫째, Cantwell이 제안한 동 법률은 스마트 빌딩의 정의와 관련하여 주요 개념 요건을 규정하고 있다. 스마트 빌딩은 ㉠ 탄력적이고 자동화된 에너지 시스템을 보유해야 하고, ㉡ 원거리 모니터링 및 모든 건물 기능의 분석을 가능케 하는 광역적 작동 모니터링과 통신 연결성을 구비해야 한다. 또한 ㉢ 에너지 생산, 소비 및 저장의 통제를 위한 전반적 건물 운영체제가 통합되어 있어야 하고, ㉣ 유틸리티 제공자 및 제3자 영리단체와 통신이 가능해야 한다.

둘째, 동 법률은 사적 영역을 포함하여 주요 연방기관에 스마트빌딩 기술의 채택을 가속화시키는 방안을 제시하고 있는데 그 내용은 다음과 같다. ㉠ 연방 에너지부로 하여금 사적으로 소유된 스마트빌딩-상업용 건물, 비영리재단 소유 건물 및 고등교육기관 소유건물 포함-을 전국 단위로 조사(Survey)하도록 하고 ㉡ 동일 규모(size) 및 유형(type)의 건물군 중 적정 범위 내에서 적어도 하나의 건물을 선택(Selection)하도록 하고 있다. ㉢ 연방에너지부는 전체 건물군의 평

해 에너지 사용량을 절감시키는 수준에서 한 단계 더 진보함으로써 우리의 스마트빌딩 개념도 계속 확장 중에 있다는 분석이 가능할 것이다.

74) 2017년 5월, 미국 연방하원에 미래 미국을 위한 선도적 기반시설을 위한 법(Leading Infrastructure for Tomorrow's America Act)안이 제출되는데 이 법의 PART 2 Smart Building Acceleration의 내용도 Cantwell 안과 완전히 동일하다.

가, 측량 및 확인에 관련되는 연방에너지 운영프로그램(Federal Energy Management Program)의 가이드라인을 적용함으로써 비용-편익 평가(Evaluation)를 시행한다. 이 경우 연방에너지부가 고려할 비용-편익 평가의 요소로는 어떠한 건물 기술이 가장 비용 대비 효과적인지를 확인하고, 건물 에너지 절감을 증대시키고 빌딩거주자에게 서비스 효율도를 제고시키며 환경적 측면의 충격은 감소시킬 수 있는 가장 유력한 방안에 해당하는지를 확인해야 한다. ㉔ 연방에너지부 장관은 스마트빌딩의 비용-편익을 예증함으로써 다수의 주요 연방부처(국방부, 에너지부, 재향군인부, 조달청 포함) 관할 하에 적어도 하나 또는 다수의 스마트빌딩을 설치할 프로그램을 마련하여야 한다.

셋째, 동 법률은 스마트빌딩으로의 이행 촉진을 위해 연구 개발(Research and Development)의 수행도 강조하고, 연구 개발의 주요 대상으로 ㉑ 센서 및 조작부와 같은 물리적 요소 문제, ㉒ 스마트빌딩 기술의 채택을 가속화하는데 중요한 요소들의 비용절감 문제, ㉓ 데이터 운영·관리문제, ㉔ 비즈니스 모델문제, ㉕ 건물 및 구성요소들의 특성화 문제, ㉖ 소비자 및 유틸리티 보호 문제, ㉗ 지속적 관리 문제 등을 규정하고 있다. 연방에너지부의 장관은 사적 영역에서의 스마트빌딩에 대한 조사 및 평가 내용과 아울러 연방 정부 영역상 스마트빌딩에 대한 평가 내용, 스마트빌딩으로의 전이를 가속화할 수 있는 장관의 추천적 의견에 대해 연방상원의 에너지 및 자연자원 위원회와 연방하원의 에너지 및 통상위원회에 보고하도록 요구하고 있다.

이처럼 동 법률은 연방정부가 스마트빌딩 확산 정책을 전개해 나가기 위해서 사경제 영역의 건물소유자들과 다각도의 협의를 경유하여 혁신을 고안하도록 유도하는 내용을 담고 있었는데 즉, 동 법률에 따르면 공적·사적 영역을 불문하고 국가 전체로 스마트빌딩 기술을 확산시키는 것에 중요한 촉매제로서 기능할 것을 기대되고 있다.⁷⁵⁾

또한 2017년 6월 29일, 연방 상원에 상정된 에너지 및 자연자원법안(Energy

75) 그러나 이러한 스마트빌딩 기술의 적용은 해킹과 같은 사이버 공격의 위협에 중요 연방기관들이 취약하게 노출될 수 있다는 비판이 지속적으로 제기되었고 실제 해커들에 의한 악성 컴퓨터 바이러스의 연방기관 공격 사례들도 있었음. 그러나 이에 대해서도 기술적 이슈들은 적절히 구축된 IT 보안 절차에 따라 향후 궁극적으로 극복해낼 수 있는 수준이며 이 보안절차를 활용, 적절하게 대처한다면 사이버 공격의 위협은 상시적으로 최소 수준에 그칠 것이란 반비판도 존재함. 상세 내용은 아래 참조.

<https://www.memoori.com/smart-buildings-acceleration-act-tackles-federal-building-efficiency/>

and Natural Resources Act of 2017)은 그 조항 중에 스마트 빌딩 진흥에 관한 규정을 포함하고 있다. 동 법안은 Murkowski가 2017년 6월 연방상원에 제출한 법률안으로 Murkowski 안은 Cantwell 안의 규정들과 거의 동일하나 몇 가지 사항들을 업데이트 시키고 있는데 그 내용은 다음과 같다.

첫째, 스마트빌딩의 주요 개념 요건과 관련하여 두 가지 사항이 추가되었는데 스마트빌딩은 ㉠ 거주자 및 근로자의 안전과 건강을 보호해야 하며 ㉡ 사이버보안(cybersecure)성을 구비해야 한다는 조건이 부가되었다. 둘째, “스마트빌딩 가속기(smart building accelerator) 개념을 도입하고 있는데 이 개념은 특정한 혁신적 정책 및 명확한 목적 및 타임라인을 갖고 성공적 예증을 통해 에너지 효율에의 투자를 가속화할 수 있는 접근법을 동시에 구비한 계획을 의미한다.

셋째, 연방 스마트빌딩 프로그램의 설치에 있어서 장관은 연방조달청장과 협의 하에 스마트빌딩 기술을 시행하고 비용-편익을 예증할 수 있는 프로그램을 설치해야 한다고 규정하고, 넷째, 건물의 선택(Selection)기준에 규모(size)와 유형(type) 이외에 지정학적 위치(geological location)를 포함시키도록 하고 있다. 다섯째, 장관은 주요 연방부처들에 의해 법 시행 후 3개년과 6개년 이후 시점에 평가되는 스마트 빌딩의 수를 미리 산정하도록 대비해야 하고, 여섯째, 주요 연방부처에는 기존의 재향군인부, 조달청과 함께 육군, 해군, 공군, 내무부가 새롭게 포함되었다.

일곱째, 비용-편익 평가의 요소로 기존의 Cantwell 안에서 언급한 세 가지 사항들(건물 에너지 절감을 증대시키고 빌딩거주자에게 서비스 효율도를 제고시키며 환경적 측면의 충격은 감소시킬 수 있는지 여부)에 더하여 사이버보안성을 구축할 수 있는지 여부가 추가되고, 여덟째, Cantwell 안에서 언급된 연구 개발의 주요 대상으로 거명되는 여섯 가지 사항들⁷⁶⁾에 추가하여 ㉠ 전체 건물 및 시스템 레벨의 효율성 확보 문제, ㉡ 사이버보안에 대한 위협 대처방안과 건물 시스템의 안전 취약성 문제 ㉢ 복구를 위한 에너지 저장과 난방 및 파워 시스템의 결합에 관한 통합 및 적용 문제에 대해 연구 개발이 가해져야 함을 언급하고 있다.

76) 첫째, 센서 및 조작부와 같은 물리적 요소 문제, 둘째, 스마트빌딩 기술의 채택을 가속화하는데 중요한 요소들의 비용절감 문제, 셋째, 데이터 운영·관리문제, 넷째, 비즈니스 모델문제, 다섯째, 건물 및 구성요소들의 특성화 문제, 다섯째, 소비자 및 유틸리티 보호 문제, 여섯째, 지속적 관리 문제

② 개별 주(州) 차원의 현황

현재 미국은 연방법으로 법안이 상정된 상기 경우를 제외하고는 명확한 입법적 근거나 법제적 지원을 찾을 수가 없다. 다만, 향후 개별 주, 카운티, 시마다 독자적 형태의 고유한 스마트빌딩 관련 법제를 마련할 가능성이 있어 뉴욕시의 스마트시티 프로그램추진 사례를 소개한다.

뉴욕시는 연간 약 600만 불의 전기 비용을 시의 부처와 공공기관에 지출하고 있는바 뉴욕시 소재 건물에 스마트 조명 구축방안을 도입함으로써 온실가스 방출을 절감하고 시의 에너지 부문 지출을 획기적으로 감축시킬 수 있다는 판단하에 ACE(Accelerated Conservation and Efficiency) 프로그램을 기획하여 운영하였고 이 프로그램은 약 600개 이상의 뉴욕시 소재 건물의 에너지 효율도 증진에 중요한 촉매제가 되었다. 공적 영역에 활용된 ACE프로그램의 사례로 뉴욕시 소방국은 확보한 ACE 펀드를 활용, 86개의 소방서에 LED조명을 설치하였는데 소방서는 24시간 운영되는 행정 관서에 해당하므로 시간당 약 3백만 킬로와트에 해당하는 에너지의 절감 효과를 거둘 수 있었고 이는 연간 총 40만 불의 전기 비용을 감축하는데 기여하였다. 이외에도 뉴욕시 환경보호부(Department of Environmental Protection)는 무선 주파수를 통해 중앙 네트워크 운영센터로 건물의 물 사용 관련 데이터를 보내는 방식으로 작동하는 자동화 미터기 리딩(Automated Meter Reading)시스템을 도입·운영하여 기존의 수동 미터 리딩 방식을 대체함으로써 연간 3백만 불의 비용을 절감하였다.

뉴욕시의 스마트시티 프로그램이 제시하는 스마트 교통, 스마트 에너지, 스마트 공공건강시스템 및 스마트 정부 등의 내용들은 공통적으로 사물인터넷을 포함한 네트워크적 환경 및 도시 기반 시설의 활성화를 전제로 시민 개개인이 보유한 스마트폰의 애플리케이션에 대한 적극적 활용을 동시에 결부시키고 있는데 미래 도시로서의 새로운 차원의 도시운영정책을 모색하고 있는 것으로 해석할 수 있겠고 이를 위한 법제적 차원의 지원 역시 향후 후속될 가능성이 높다고 판단된다.

다. 소결

미국은 2017년 세계 최초로 연방 법률로 스마트빌딩에 대한 법적 정의와 개

념 요소를 규정하고 이에 대한 지원을 규정한 스마트 빌딩 진흥법안을 마련하였다. 이러한 점에서 미국은 법제도적으로 가장 앞서 있다고 할 수 있다. 스마트 빌딩 도입 사례를 보더라도 대표적 사례인 2012년도에 건축된 샌프란시스코 공공 유틸리티 위원회(San Francisco Public Utilities Commission)건물의 경우 자연광(태양광) 수집 및 풍력 발전을 활용한 에너지 절감 시스템을 구축하고 있어서 에너지 효율화 측면에서 접근하는 측면도 있지만 더 나아가 건물 내의 데이터 이동을 조망할 수 있는 통합 건물 운영시스템을 내부에 구축하는 사례(미시건주, 플린트 시의 대중교통국 건물)도 있어서 에너지 효율화는 물론 빌딩 리노베이션을 통해 감시카메라 및 네트워킹 신기술을 건물 내에 도입함으로써 범죄율이 높은 다운타운 지역에서 버스 승객의 환승에 안전을 확보하는 등 보다 확장된 모습을 보이고 있다.

2. 영국

가. 스마트 빌딩 도입 현황

영국은 최근 IT기술이 융합된 스마트시티 관련 계획을 발표하여 중앙정부와 지방정부에서 도시 거주민들의 안전과 생활의 편의를 높인 새로운 형태의 ICT 스마트 빌딩 도입을 추진하고 있다. 이산화탄소 배출량을 줄이고 에너지 절감과 효율화를 최우선으로 하고 에너지의 안정적 공급과 효과적인 대중교통 등 런던을 가장 선도적인 스마트시티로 만들기 위한 정책적 노력을 적극 추진하고 있다. 스마트 빌딩에서 요구되는 지능형 교통관리시스템과 스마트그리드, 상수도 관리시스템, 사물인터넷, 빌딩관리시스템, 유무선 통신 네트워크, 보안 기술 및 서비스 등에 대한 정책도 추진 중이다.

이미 2013년 3월에 왕립 엔지니어링 아카데미(the Royal Academy of Engineering)는 스마트 빌딩 기술을 위한 가능한 적용 사항 및 변화를 인지하고 당해 기술의 고양을 위하여 원탁회의(round-table) 모임을 통해⁷⁷⁾ 향후 스마트 빌딩이 도시 인구의 증가와 자연자원의 감소에 따른 삶의 질 유지를 위한 중대한 역할을 수행할 것이라는 점에 인식을 하고 스마트 빌딩 분야에서의 기금모금

77) Jeremy Watson FEng et al., Smart buildings - people and performance -, Royal Academy of Engineering, 2013.6, p. 3.

과 지지를 이끌어낼 수 있는 획기적이고 변환적인 제안(inspiring, transformative proposals)을 만들어 적극 추진한 바 있다.⁷⁸⁾

나. 스마트 빌딩 안전관리제도 현황

1) 정책 추진 현황

영국에서는 스마트 빌딩의 경우 아직 관련 기술의 보편적 보급이 요원한 상황에서 이의 안전성 확보를 위한 사후 규제방향성에 집중하는 것보다는 오히려 이의 보급과 활용에 더 많은 집중을 하고 있다. 스마트 빌딩 관련 정책의 구체화를 위하여 다양한 법제도를 활용하려는 노력을 구체화하고 있는 것으로 보인다. 스마트 빌딩 관련 기술력의 확보와 보급이 요구되어 이에 대한 연구와 지원에 중점을 두고 있다.

민간단체를 통한 스마트 빌딩 기술의 개발 및 활용에 적극적이다. 대표적 정책사례가 스마트 센싱과 에너지 관리 소프트웨어의 개발로 많은 건물의 활용(application)에 있어 상당 정도로 관련 시스템의 에너지 절약을 도모할 수 있다는 점에서 스마트 기술과 관련한 관심은 꾸준히 증가하고 있다. 관련 기술의 개발과 활용을 위해 민간 수준의 기술을 적극 활용하고, 이에 따라 Glasgow Caledonian University(GCU)는 실내 온도 및 습도, 공기질, 조명, 객실 점유율(room occupancy) 및 전력 사용 등과 같은 환경 지표(environmental parameters)를 관리하는 데에 활용될 수 있는 지속적 모니터를 가능하게 하는 빌딩 관리 시스템을 발전시키고 있다. 더욱이 당해 시스템은 원격에너지 모니터링을 통하여 관련 지표를 최대한 활성화시킬 것이라는 점에서⁷⁹⁾ 향후에도 적극적으로 활용될 것으로 보인다.

영국 내 스마트 시티와 관련하여 중요한 역할을 담당하는 기관이 미래도시 추진단(Future Cities Catapult)인데 이 기관은 영국 내에서 활동 중인 기업, 대학, 중앙 정부 및 도시 그리고 민간단체들과 같은 다양한 주체들의 협의체로 영

78) Jeremy Watson FEng et al., Smart buildings - people and performance -, Royal Academy of Engineering, 2013.6, p. 3.

79) Smart Building Management System 이는 다음의 웹 사이트에서 검색가능하다.

<https://www.gcu.ac.uk/media/gcalwebv2/business/GCU%20Smart%20Building%20Management%20System.pdf>

국 기업을 성장시키고 도시의 개선을 위한 역할을 하고 있다. 이를 위하여 도시 간 협업의 장을 마련하여 도시가 직면하고 있는 문제의 해결을 도모하고 있다.⁸⁰⁾ 특히 통합된 도시 기반시설(integrated urban infrastructure), 건강 도시(healthy cities) 그리고 도시 이동성(urban mobilities) 등 3개의 분야에 집중하고 있으며⁸¹⁾ 도시 운영의 효율성을 담보하기 위하여 무엇보다 투자의 유치를 위한 각종 다양한 노력을 기울이고 있다.⁸²⁾

급기야 2013년에 정부는 도시들이 스마트 시티 기술과 연계될 수 있고 영국 산업이 도시 혁신의 수준에서 상업적 현실(commercial reality)로 전환되도록 하기 위하여 미래도시 추진단뿐만 아니라 이의 연장선상에서 도시 혁신 글로벌센터(a global centre for urban innovation)도 설립하게 된다.⁸³⁾ 특히 도시들이 도시화 경향과 기술적 혁신, 환경 및 인구학적 변화를 이해하는 것을 돕기 위하여 당해 추진단은 가장 합리적이고 바람직한 관행을 연구하고 적용할 수 있는 역량을 보유한 (경제학자, 사회학자, 기술자 그리고 통계학자 등) 다양한 분야의 전문가를 보유하고 있어서 실무상으로 다각적인 지원을 효과적으로 확보할 수 있도록 하고 있다.⁸⁴⁾

특히 요사이 주목을 요하는 것은 미래도시추진단이 최근 20개의 영국 도시 및 지방 당국(local authorities)과 협업을 도모하고 있다는 것이다. 이를 통하여 미래도시추진단은 도시 계획(urban modelling), 성장 맵퍼(Growth Mapper) 그리고 지방 당국 블록체인 이용(Blockchain for Local Authority uses) 등과 같은 사항을 통하여 지방 당국이 도시와 주민, 기반시설 및 토지 이용 등에 대한 이해도를 높일 수 있도록 기여하고 있다.⁸⁵⁾

2) 입법 추진 현황

아직 스마트 빌딩 관련 법령은 없다. 이미 검토한 바와 같이 스마트 빌딩과

80) <http://futurecities.catapult.org.uk/about/> 2017년 11월 18일 방문.

81) <http://futurecities.catapult.org.uk/about/> 2017년 11월 18일 방문.

82) <http://futurecities.catapult.org.uk/about/> 2017년 11월 18일 방문.

83) Evidence Check: Smart Cities(Government statement: 정부보고서), UK actions -information provided by the Future Technologies Team, Digital Economy Unit, DCMS, p. 3.

84) Evidence Check: Smart Cities(Government statement: 정부보고서), UK actions -information provided by the Future Technologies Team, Digital Economy Unit, DCMS, pp. 3 ~ 4.

85) Evidence Check: Smart Cities(Government statement: 정부보고서), UK actions -information provided by the Future Technologies Team, Digital Economy Unit, DCMS, p. 4.

관련하여 아직은 초기단계라 기술력의 확보와 보급이 요구되기 때문에 우선적으로 연구 및 이에 대한 지원에 우선하고 있으며 규제적인 법제도적인 장치는 오히려 장애로 작용할 수 있다. 하지만 앞서 언급한 바와 같이 관련 기술의 발전 및 보급의 수준이 일정 정도 이르게 되는 경우 관련 기술의 보급과 활용을 위하여 정책의 일관되고 강력한 추진이 요구될 수 있을 것인데 당해 지점에서 법률 등과 같은 법적 장치의 필요성을 부인할 수는 없다.

다만, 영국에서도 스마트 빌딩이 건물 사용 효율성 제고 및 환경 개선을 위한 정책들과 관련이 있어서 아직 스마트 빌딩 관련 법령은 없지만 기후변화 대응을 위한 주요 법률에서 규정될 가능성이 있다. 따라서 이하에서는 관련 법률의 내용에 대해 간단히 검토한다.

① 기후 변화법(Climate change act)

국제사회의 요구에 부응하여 영국 역시 탄소 배출의 통제를 위하여 적극적인 관리를 시도하고 있으며 관련 활동 역시 개선을 도모하고 있다. 다시 말해 영국은 국가적 차원에서의 저탄소 경제의 실현에 상당 정도의 주안점을 두고 온실가스 배출량을 1990년 대비 2050년까지는 80%, 2020년까지는 최소 26%까지 줄이도록 하는 목표로 세우고 있다. 뿐만 아니라 2050년까지 탄소배출량 감소 목표를 위하여 5년 단위로 설정되는 배출량 상한선 및 2050년까지 15년을 기준으로 3개 기간의 예산을 수립하는 탄소예산시스템(carbon budgeting system) 역시 도입한 바 있다. 특히 탄소 예산의 수립 후 이를 신속하게 달성하기 위하여 영국 정부는 보다 구체적이고 실행 가능한 정책을 국회에 보고하고 있다.

② 에너지법(Energy act)

영국은 신재생에너지 기술의 발전과 이의 적극적인 활용을 위하여 관련 법적 장치 마련을 위한 노력을 경주하고 있으며 이와 관련, 탄소의 포집과 저장 기술을 위한 지원에 열을 올리고 있다. 이를 위하여 기존 신재생에너지의 이용률을 단기간에 10배가량 늘리도록 하는 목표를 가지고 있는 에너지법은 의무할당제(Renewables obligation), 발전차액 지원제도(Feed in tariffs), 재생에너지 열 인센티브(Renewable heat incentive) 제도, 해양송전 시스템 지원, 탄소포집 및 저장 기술 발전, 해양가스 시설 신규규제체계 구성, 해양에너지 시설 폐기자금에 관한

규제, 스마트 계량기 보급 및 활성화 제도 구축 등을 규정하고 있다.

③ 계획법 (Planning act)

인프라 계획방식을 가지고서는 탄소 배출량의 감축과 경제 성장을 동시에 이룰 수 없다는 반성 하에 계획법은 제정되기에 이른다. 이와 관련 영국은 신재생 에너지, 대중 교통, 물공급 등과 같은 사회 기반 시설의 계획 및 설치를 보다 효과적으로 도모하고 관련 정책을 보다 신속하게 결정하기 위하여 8개의 관료 체제를 한 개의 체제로 통합한 바 있다. 일례로 노후화된 사회기반 시설의 대체를 위하여 전략적 수준의 국가 정책 청사진이라고 볼 수 있는 국가 정책 보고서 (National Policy Statements, NPSs)가 필요하게 됨에 따라 새롭게 독립적 인프라 계획위원회 (Infrastructure Planning Commission, IPC)가 창설된 바도 있다.

다. 소결

영국에서의 스마트 빌딩은 프랑스나 일본 등 다른 국가들과 유사하게 건물에 대한 에너지 효율성 제고 및 환경 개선을 위해 시작되었다. 따라서 스마트 빌딩에 대한 법적 정의나 개념요소 등을 직접 규정한 법률은 없다. 다만, 관련 법령은 없지만 기후변화 대응을 위한 법률 등에서 관련 내용을 일부 규정하고 있다.

스마트 빌딩 정책의 추진도 정부에서 직접 나서기보다는 민간에서의 진행 상황을 지켜보고 있는 단계라 할 수 있다. 영국 내 스마트 빌딩을 포함하여 기술 관련 분야에 있어 공적 기관보다는 민간 수준의 기관이 보다 적극적인 역할을 수행하고 있는 것이 사실이지만 공적 기관도 그 역할을 하고 있다. 영국에서는 이미 2014년 2월에 정부 내 기업혁신기술부 (Department for Business, Innovation and Skills)는 스마트시티의 규제 및 표준화를 위한 각종 제안 사항을 제시하고 있는 스마트시티 프레임워크 - 스마트시티와 커뮤니티를 위한 전략 수립 가이드 (Smart city framework - Guide to establishing strategies for smart cities and communities)라는 문서를 발행한 바 있기 때문이다.⁸⁶⁾ 영국에서의 스마트빌딩에 대한 관심은 사적 분야에서 본격화되고 있는 것이 사실임은 앞서 본 바와 같지만 공적 당국 역시 관련 상황을 예의 주시하며 일정 정도의 협업을 도모하며 본

86) International Electrotechnical Commission, 지속가능한 스마트시티를 위한 인프라 조성, IEC White Paper, 2014, 433면.

격적인 지원을 제공하고 있는 것 역시 사실인 것이다.

그런데 스마트 빌딩 관련 주요한 역할을 자임하고 있었던 기업혁신기술부(Department for Business, Innovation and Skills)는 2016년 7월에 기업, 에너지 및 산업 전략부(Department for Business, Energy & Industrial Strategy)로 개편된 바 있다.⁸⁷⁾ 더욱이 기업혁신기술부(BIS)뿐만 아니라 에너지 및 기후변화부(the Department of Energy and Climate Change, DECC) 역시 기업, 에너지 및 산업 전략부(Department for Business, Energy and Industrial Strategy, BEIS)에 편입됨에 따라⁸⁸⁾ 기술 분야에서 정부는 향후 이전보다는 적극적인 입장을 견지할 것으로 생각된다.

특히 기구 개편으로 기업, 에너지 및 산업 전략부는 스마트 기술 정책과 관련한 적지 않은 역할을 수행하고 있는 것으로 보이는데 그중 대표적인 것이 Green Deal(정책)이다. 이는 영국 내 거주자들이 가정에서 에너지를 절약할 수 있도록 유도할 뿐만 아니라(energy-saving improvements) 그에 대한 가장 합리적인 지불 방법을 찾도록 지원하는 정책을 말한다.⁸⁹⁾ 특히 최대한 에너지 절약을 할 수 있도록 하는 Green Deal이라는 당해 향상 기제(improvements)는 각 개인의 가정 상황에 따라 달리 적용할 수 있도록 하고 있어서 탄력적인 운영 방향성을 확보하고 있는 영국만의 획기적인 스마트 기술 관련 정책이라고 볼 수 있다.

3. 독일

가. 스마트 빌딩 도입 현황

현재까지 조사결과 독일의 경우에는 “스마트 빌딩”에 대한 정책과 제도에 대한 논의는 거의 없고, 제조업 강국의 특성상 “스마트 팩토리” 개념이 보다

87) <https://www.gov.uk/government/organisations/department-for-business-innovation-skills>
2017.11.16. 방문.

88) <https://www.gov.uk/government/organisations/department-for-business-innovation-skills>
2017.11.16. 방문.

89)
<http://endic.naver.com/enkrEntry.nhn?sLn=kr&entryId=9c5199479b6849c5adfa8fc9f895bd07&query=calculator>
2017년 11월 19일 방문.

폭넓게 논의되고 있다. 이는 독일의 제4차 산업혁명 관련 정책추진 현황에서 보여 지듯 제조업 중심의 전략을 중시하고 있을 뿐만 아니라, 스마트 빌딩과 관련된 기술이 제조업 토대가 되는 스마트 팩토리에 그대로 적용되고 있기 때문이다. 또한 스마트 빌딩과 스마트 팩토리 모두 인공지능과 IoT를 기반으로 하는 전자적 센서 신기술을 반영하고 있다는 점에서 유사하고, 다만, 그 적용대상을 인간을 주거나 활동을 대상으로 하는 빌딩이나 아니면 제품을 생산하는 빌딩이냐에 따라 구분된다고 보면 기술적 기반이나 활용 등에 있어 유사하다고 볼 수 있다. 따라서 독일의 경우에는 독일의 정책현황에 맞춰서 관련된 스마트 팩토리의 도입현황을 검토한다.

독일은 제조업 지원으로 세계시장의 수출 점유율 1~3위를 기록하는 히든챔피언을 1,300개 이상 보유한 세계 최고 수준의 제조 강국으로, 대기업 및 B2B 중심의 중소기업들이 자동차, 화학, 의약, 기계 산업 등에서 세계 최고 수준의 자리를 확보하고 있다.⁹⁰⁾ 이러한 장점을 바탕으로 스마트 팩토리를 적극적으로 도입하고 있다. 독일 내 스마트 팩토리 현황을 구체적으로 살펴보면 컨베이어 벨트의 제거, 설비, 공장간의 연결, 가상과 현실의 결합, 인간과 기계의 협업을 특징으로 갖는 다품종 소량 생산방식을 창출하고자 하고 있음을 확인할 수 있다.

예를 들어 자동차 회사 아우디의 스마트 팩토리는 2017년 가동을 목표로 건설중이며, 셀 생산 방식을 이용해 컨베이어 벨트를 치워버렸다. 대신 자동이송장치(AGV)가 차체를 싣고 RFID 내 작업 명세서에 기록된 다음 처리를 해줄 작업자를 찾아 이리저리 움직인다. 중견 공정 설계 기업인 베어 엔지니어링도 컨베이어 벨트 대신 작업대를 장착한 자동이송장치(AGV)가 가이드라인을 따라 반제품을 싣고 작업자들을 찾아다니는 시스템을 구축하여 제품의 공정 라인을 빠르고 유연하게 바꿀 수 있도록 하였다. 모터, 드라이브를 만드는 중견 기업인 SEW 유로드라이브도 이처럼 AGV를 활용한 셀 생산라인을 구축하였다.⁹¹⁾

또한 독일의 지멘스는 공장의 자동화 수준을 75%로 높여 1,000 여종의 제품을 연간 1,200만개 생산하고 있다. 이 공장은 24시간 안에 설치된 기계장비를 변경해 다른 제품을 생산할 수 있으며 실시간으로 5,000만 건의 정보를 매일 수

90) 좋은정보사(편), 앞의 책,

91) 나준호, 미국·독일·일본의 스마트 팩토리 전략, LG 경제연구원, 2016, 10면

집해 제조 공정마다 최적화 된 의사결정을 내리는 방식으로 운영되고 있다. 카메라는 광학 장비시스템으로 옮겨진 부품의 이상 여부를 점검하고, X-레이는 부품끼리 연결된 부위를 점검하며 1,000여개 이상의 스캐너들이 모든 공정 단계를 실시간으로 점검하며 온도와 위치정보와 같은 제품상세정보를 기록하는데, 이런 모든 정보는 IT 제조 실행시스템에 저장되게 된다.

나. 스마트 빌딩 안전관리제도 현황

1) 정책 추진 현황

독일의 경우 이미 언급한 바와 같이 스마트 빌딩에 대한 정책보다는 제조업 강국의 특성상 스마트 팩토리를 중심으로 정책을 추진하고 있다. 이는 독일의 제4차 산업혁명 관련 정책추진 현황에서 나타나듯이 제조업 중심의 전략을 중시하고 있기 때문이다. 다만, 이러한 스마트 팩토리에 대한 정책은 스마트 빌딩과도 관련이 있어 이를 간략히 소개한다.

독일은 제조업 기계 설계/제조 기술이 강하고 기계 운영과 관련된 산업 소프트웨어, 엔지니어링 기술력이 전통적으로 강한 국가이다. 때문에 독일 기업들은 새로운 하드웨어 개념을 제시하고 이를 생산까지 연결시키는 개념 설계 역량에 강하다. 때문에 스마트 팩토리 관련 국가전략 역시 인더스트리 4.0이라는 개방형 기술협의회 플랫폼 형태에서 자율적으로 지멘스, 보쉬, 쿠카, SAP 등의 대기업들이 플랫폼을 만들어 제공하고, FESTO(유압부품), ifm(센서), SEW 유로드라비오(드라이브) 등 중소기업들이 참여하는 형태를 띄고 있다.⁹²⁾

독일 전역에 존재하는 300여 개의 클러스터 내에서는 기업, 연구기관, 대학이 협력관계를 형성하고 기술개발에 참여하고 있으며 ‘첨단기술전략(High-Tech Strategy) 2020’을 수립, 제조 환경 변화에 대응하기 위해 ‘인더스트리 4.0’을 통해 민·관·학 프로젝트를 추진하고 있다. 사물인터넷(IoT)과 서비스 인터넷(IoS)를 구성요소로 하는 인더스트리 4.0의 실현방식이 스마트 팩토리를 개별 객체의 나열이 아닌 전체 비즈니스에 포함된 모든 객체가 연결되는 형태로 진화하는 생산구조이다.⁹³⁾

92) 나준호, 앞의 보고서, 5면

93) 나준호, 앞의 보고서, 6면

독일 스마트 팩토리 R&D 로드맵을 확립하여 2035년까지 염두에 두고 있다. 이들이 궁극적으로 추구하는 것은 공장 단위의 현대화를 넘어 국토 전력의 차세대 생산체제를 확립하는 것이다. 즉, 컨베이너 벨트 형식의 20세기형 소품종 대량 생산체제를 벗어나 셀/모듈화 생산방식, CPS(가상-물리 시스템) 등을 활용해 21세기형 다품종 소량 생산체제를 창출하자는 것이다. 독일은 이를 통해 1차적으로는 산업 생태계 전반의 생산성을 제고하고, 자국의 산업 입지 경쟁력을 극대화하려 한다. 나아가 장기적으로 모든 공장들을 연결해 독일 전체를 거대한 네트워크형 스마트 팩토리 산업단지로 전환하고, 독일의 스마트 팩토리 기술들을 글로벌 스탠다드로 확립하려는 구상도 갖고 있다. 산업 전반의 업그레이드를 통해 궁극적으로 세계의 공장을 만드는 공장의 위상을 차지하려는 것이다.⁹⁴⁾

2) 입법 추진 현황

스마트 빌딩 등 시설물의 안전관리와 관련된 독일의 법제를 검토한다. 현재 우리나라의 시설물 안전관리는 국토교통부에서 「시설물의 안전관리에 관한 특별법」에 의해 장대교량·터널, 대형건축물 등 일정규모 이상의 시설에 대해 1·2종 시설물로 지정하여 관리하고 있고, 행정안전부에서 「재난 및 안전관리 기본법」에 의해 1·2종 시설물 보다 규모가 작은 시설 중 재난발생 위험이 높은 시설물에 대해 특정관리대상시설물로 지정하여 관리하고 있다.⁹⁵⁾

이와 달리 독일에서는 연방제 국가의 특성상 연방과 주의 입법관할에 따라 법률의 대상 및 체계가 다를 수 있다. 즉 시설물 안전과 관련해 입법관할이 연방의 권한으로 되어 있는 영역에 대해서는 연방법률을 통해 규정하고 있으며, 연방과 주의 경합적 입법사항에 대해서는 연방법률로 정하지 않는 한 주의 입법권이 우선시 될 수 있다. 대개는 경합적 입법사항에 대해서는 연방은 원칙을 정하는 법률을 정하고 그 구체적 사항에 대해서는 주 법률을 통해 주의 특성에 맞추어 입법화 되는 형태를 띠게 된다.

입법관할권이 구분되어 있는 연방제 국가적 특징에 따라, 우리나라와 같은 단일법을 제정하여 시설물 안전을 관리하지 않고, 시설물 허가와 관련해 입법적

94) 나준호, 앞의 보고서, 8면

95) 이에 대해서는 최근 재난기본법의 개정으로 특정관리대상시설물에 대해서도 국토교통부에서 관리하도록 법률을 개정하였다.

관할권 갖는 연방 또는 주의 개별 법률에 그와 관련된 안전관리에 관한 사항을 각각 정하는 방식을 취하고 있다. 따라서 우리나라법상 시설물 안전관리 개념과 비교해 독일법을 비교하는 것은 그 연구범위가 매우 포괄적일 수 있으므로, 통상적으로 독일에서 시설물 안전관리 관련 핵심 법률로 언급되고 있는 법률을 중심으로 그 내용을 간략히 검토한다.

연방과 주의 해당 시설물 관련 법령에 개별적으로 규정되어 있는 사항 외에, 독일의 시설물 안전관리는 일반적으로 연방환경의 보호 목적으로 제정되어 통합적인 연방법전으로 인정되는 연방임미시온방지법(Bundes-Immissionsschutzgesetz, BImSchG)에서 그 핵심내용을 찾을 수 있다.

첫째, 시설허가와 관련하여 독일 연방임미시온방지법(BImSchG)은 시설물에 의한 환경오염의 방지가 법률의 핵심인데, 독일은 화재로 인한 환경오염과 위험물 누출로 인한 환경오염도 모두 임미시온 속에 포함하여 종합적으로 규정하고 있다. 독일은 연방국가이기 때문에 연방과 주의 역할을 구분하여 규정하고, 연방 임미시온방지법에서는 위험물시설의 기술적인 사항에 관하여 규정하고, 순수한 행위와 관련되는 환경침해에 대해서는 주의 임미시온방지법에서 규정하고 있다.⁹⁶⁾

위험물시설의 개념에 대해서는 개별법에 따라서 다르며, 연방임미시온방지법 제3조 제5항에서는 시설물에 대하여 다음과 같이 정의하고 있다.

시설물	<ul style="list-style-type: none"> - 영업장 및 기타 토지에 고정된 시설물 - 기계, 기기 및 기타 움직일 수 있는 기술과 결부된 시설물 및 자동차 - 도로를 제외하고, 물질을 저장 또는 취급하고, 유해물질을 배출할 수 있는 토지
-----	---

연방임미시온방지법의 규율대상은 영리목적으로 운영되는 시설물이며, 기술적 또는 정신적 작업수단을 통해 특정목적을 추구한 경우에만 규율대상이 될 수 있다. 단순한 악기 및 움직이는 스포츠기구는 영리목적으로 운영하는 자가 없기 때문에 동 법률의 규율대상에서 제외된다.⁹⁷⁾

둘째, 허가대상 시설물 및 허가요건이다. 허가를 필요로 하는 시설물에 대해

96) 이종영, 독일의 위험물시설 안전관리제도, 중앙법학 제6집 제1호, 2004, 52면

97) 이종영, 위의 논문, 53면

서는 연방임미시온방지법 제4조에 따라, 연방상원에 해당하는 연방참사원(Bundesrat)의 동의를 받아서 제정한 제4차 연방임미시온방지법시행령에서 규정하고 있다. 연방임미시온방지법시행령 제1조에 따르면 허가를 받아야 하는 대상과 범위에 관하여 규정하고, 제2조에서는 허가관련 형식적 절차와 개별시설물의 종류에 따른 적용방식을 규정하고 있다. 그와 관련된 구체적 규율대상에 대해서 시행령에 따른 부속서에 규정되어 있는 제1부속서에서는 형식적인 허가절차를 받아야 하는 시설물(시설 및 성분중심)에 대해 규정하고, 제2부속서에서는 간소한 절차로 허가를 받아야 하는 시설물에 관하여 열거하고 있다.⁹⁸⁾

연방임미시온방지법 제6조 제1항에 따르면, 허가는 다음의 경우를 충족하면 허용된다.

-
1. 연방임미시온방지법 제5조 및 제7조에 따라 제정된 시행령에 부여된 의무를 충족할 정도로 안전할 것
 2. 다른 공법상의 규정과 시설물 산업안전에 관한 이익과 시설물의 운영에 관한 법규에 반하지 아닐 것
-

임미시온방지법 제5조상의 기본의무는 시설물 운영자에게 직접적으로 적용되는 기본의무이고 운영의 전체적 기간 동안에 행정청의 특별한 지시가 없이도 즉시 준수되어야만 한다. 크게 이 같은 기본의무는 보호의무, 사전배려의무, 폐기물회피의무와 폐기물처분의무, 폐열이용의무, 사후배려의무로 구성되어 있다.

셋째, 시설물에 대한 안전관리 규정이다. 연방임미시온방지법 제26조에서는 위험물의 유입과 배출의 조사가능성에 관하여 규정하고 있다. 위험물시설의 운영자는 주의 상급행정청이 고시 및 지정한 기관에 의한 위험물의 유입과 배출에 대한 조사를 받아야하며(연방임미시온방지법 제26조), 위험물시설의 운영자는 위험물배출설명서를 제출할 의무를 진다(연방임미시온방지법 제27조). 또한 그 지속적 유입과 배출성분에 관해 위험물 시설운영자의 측정의무를 부여하고 있으며(연방임미시온방지법 제29조), 지정된 안전기술적 검사의 실시와 안전기술적인 서류의 검사를 전문가에 위탁하여야만 한다(연방임미시온방지법 제29조의a).

주요내용

98) 제4차 연방임미시온법 시행령
; https://www.gesetze-im-internet.de/bimschv_4_2013/index.html

시설물 검사	<ul style="list-style-type: none"> - 관할 행정청은 위험물시설의 운영자가 위험물시설에서 배출되는 물질의 종류와 양 및 위험물시설의 영향범위 내에 있는 유입을 행정청이 공고한 지정기관에 의하여 조사하게 함 - 조사명령의 요건은 위험물시설이 운영되고 이로서 환경피해가 발생한다는 혐의만 존재하면 되는데, 환경피해가 이미 발생해야 하는 것은 아니며, 구체적인 혐의만 있으면 충분함 - 주변인의 신고, 주무관청의 확신으로 조사명령권이 발동되며, 이는 관할 행정청의 재량에 속함
허가를 받아야 하는 위험물시설의 측정	<ul style="list-style-type: none"> - 환경피해에 대한 혐의가 없어도 관할 행정청은 허가를 받아야 하는 위험시설물에 대하여 동법 제16조상 중대한 변경이나 운영이 있은 후 또는 3년의 기간이 도과한 후 조사명령을 할 수 있음
지속적인 측정	<ul style="list-style-type: none"> - 관할행정청은 허가를 받아야 하는 시설물에는 개별적측정(제26조 및 제28조) 외에 특정된 유입물과 배출물의 측면에서 규정된 측정기기를 사용하여 유입과 배출을 조사할 것을 명령할 수 있음
안전기술검사명령	<ul style="list-style-type: none"> - 관할 행정청은 허가를 받아야 하는 위험물시설의 운영자가 관할 행정청에 의하여 지정된 전문가에게 규정된 안전기술검사의 실행과 안전기술에 관한 서류의 검사를 위탁하여야 하도록 명령하여야 함 - 안전기술검사의 명령을 하게 하는 데에는 안전기술적인 결함의 요인이 반드시 있어야만 하는 것은 아님
행정청의 감독	<ul style="list-style-type: none"> - 관할 행정청은 임미시온방지법과 동법 시행령의 집행을 감독하여야만 함(제52조) - 위험물이 위치하는 위험물시설의 운영자와 재산권자 및 토지의 재산권자 및 점유자는 유해물질의 유입과 배출의 조사를 하게 하거나 이를 위하여 당해 토지에 출입하게 하고, 공공의 안전과 질서에 대한 급박한 위협을 방지하기 위하여 주거지에 출입을 관할 행정청에 승낙할 의무를 부여하고 있음 - 위험물시설의 운영자는 정보를 제공하고 서류를 제출할 의무를 짐

다. 소결

독일은 스마트 빌딩에 대한 정책은 검토한 바와 같이 명확하게 논의되는 바는 없으나 프랑스나 영국 등 주변 유럽 국가들이 빌딩의 에너지 효율화와 온실가스 감소 등 환경적 측면에서 접근하고 있는 것에 비추어 그 범주를 벗어나지는 않을 것으로 판단된다. 다만, 스마트 팩토리에 대한 정책추진에 있어서 사물인터넷(IoT)과 서비스 인터넷(IoS)을 구성요소로 하는 인더스트리 4.0의 실현방식을 취하고 있어서 향후 스마트 빌딩에 있어서도 이러한 신기술을 접목할 것으로 보인다.

안전관리제도 시스템도 스마트 빌딩을 직접 대상으로 하는 법률은 없으나 시설물 안전관리는 일반적으로 연방환경의 보호 목적으로 제정되어 통합적인 연방 법전으로 인정되는 연방임미시온방지법에서 다루고, 일부는 시설물 관련 법령에 개별적으로 규정하고 있으므로 이러한 법률체계에서 관리된다고 하겠다. 아직 이러한 법률에서 스마트 빌딩에 대한 규정은 없다.

4. 프랑스

가. 스마트 빌딩 도입 현황

프랑스에서 스마트 빌딩(les smart buildings, les bâtiment intelligents)은 스마트 그리드(smart grid)⁹⁹⁾의 한 요소로서 에너지 사용의 합리화 및 재생에너지의 통합의 주요 쟁점사항으로 인식되고 있다. 스마트빌딩의 개념은 에너지 관리에 있어서 적극적 및 소극적 솔루션들의 통합(intégration de solutions actives et passives de gestion énergétique)에 상응하는 것으로서, 에너지 소비의 최적화를 목적으로 하면서도, 그러나 동시에 현행 법률의 범위 내에서 건물 이용자의 안락(confort)과 안전(sécurité)을 보장하는 것을 또한 목적으로 하고 있다.

따라서 에너지 효율성에 관한 관리 및 관련 솔루션들 간의 상호보완성이 스마트빌딩에 있어서 가장 핵심적인 개념이라고 할 수 있으며, 이것은 에너지의 분배와 통제장치들 간의 통신에 기반을 둔 건물 에너지의 자동화된 조종으로 인하여 가능하다고 할 수 있다.¹⁰⁰⁾

99) “스마트그리드란 전기 및 정보통신 기술을 활용하여 전력망을 지능화·고도화함으로써 고품질의 전력서비스를 제공하고 에너지 이용효율을 극대화하는 전력망을 뜻한다. (대한민국의 경우) 현재의 전력시스템은 최대 수요량에 맞춰 예비율을 두고 일반적으로 예상수요보다 15%정도 많이 생산하도록 설계돼 있다. 전기를 생산하기 위해 연료를 확보해야 하고 각종 발전설비가 추가적으로 필요하며, 버리는 전기량이 많아 에너지 효율도 떨어진다. 또한 석탄, 석유 가스 등을 태우는 과정에서 이산화탄소 배출도 늘어나게 된다. 스마트그리드는 에너지 효율 향상에 의해 에너지 낭비를 절감하고, 신·재생에너지에 바탕을 둔 분산전원의 활성화를 통해 에너지 해외 의존도 감소 및 기존의 발전설비에 들어가는 화석연료 사용 절감을 통한 온실가스 감소효과로 지구 온난화도 막을 수 있게 된다.”
<http://home.kepco.co.kr/kepco/KO/C/htmlView/KOCDHP00201.do?menuCd=FN05030502> 한국전력공사 홈페이지 참조(2017년 9월 21일 최종검색).

100)

<http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/les-smart-buildings-definition-a1858.html> 참조(2017년 9월 21일 최종검색).

나. 스마트 빌딩 안전관리제도 현황

1) 정책 추진 현황

프랑스에서의 스마트 빌딩에 대한 접근은 기후변화 정책과 관련성이 있다. 프랑스의 기후변화 관련 정책의 범위는 광범위하여 기온상승에 따른 재난위험, 경제적 복구비용의 증가, 자원의 소멸, 생태계 다양성 존속 위험 등에 대한 정책 뿐만 아니라, 포괄적이고 사회적인 관점에서 교통량의 증가나 공간 소비의 증가, 인구 노화현상과 같은 문제점들과 함께, 사회의 지속가능한 발전이라는 측면에서 공공 건강 부문이나 사회적 빈곤의 증가, 저소득층의 사회적 배척 등의 문제점들도 함께 다루고 있다.¹⁰¹⁾ 또한 프랑스는 탄소증가를 억제하고 변화하는 기후에 대응하는 도시환경을 만들기 위하여 지속가능한 도시계획에 따른 지역·지구의 설비와 설계를 진행 중에 있다. 다시 말하면, 탄소 저감적 도시설계와 더불어 생태적 다양성과 사회적 연대를 위한 포괄적인 지속가능한 도시모델의 조성이 그 목표라고 할 수 있다.¹⁰²⁾

이러한 기후변화 관련 정책의 일환으로 프랑스에서는 기후계획(Plan Climat¹⁰³⁾)을 마련하고 있으며, 2015년에는 ‘녹색성장을 위한 에너지전환법’ (Loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte)을 제정하여 기존 건물의 개축 프로그램의 실현 및 신축건물에서의 에너지소비 감축 등 규제하고 있으며, 그 연장 선상에서 스마트 빌딩 정책을 추진하고 있다.

프랑스에서는 2013년 10월 m20city기관에 의해 가장 스마트한 도시(Smart City)를 선정하였는데, 프랑스 제2위의 도시인 Lyon(리옹)이 1위를 차지하였으며, 4위는 파리의 근교도시인 Issy-les-Moulineaux(이씨레몰리노)가 차지하였다. 스마트 도시의 기준은 인터넷과 모바일 통신망, 에너지, 폐기물, 물, 교통과 관련한 서비스와 관리 경영, 정보 공개, 공공시설 이용 등이었다. 스마트 도시는 시민들에게 안락함과 에너지 효율성의 시너지 효과를 가져다주며, 이 때문에 프랑스 전역의 도시들이 스마트 도시로의 변모를 거듭하고 있다. 그 중 가장 성공적인

101) 이성근, “탄소감축과 기후변화에 대응하기 위한 프랑스의 관련 정책 및 도시계획 연구”, 『한국 생태환경건축학회논문집』 제12권 제1호, 한국생태환경건축학회, 2012. 02, 66면.

102) 이성근, 위의 논문, 70면.

103) <http://www.gouvernement.fr/action/plan-climat> 참조(2017년 9월 21일 최종 검색).

사례를 보여주는 예가 Lyon과 Issy-les-Moulineaux이다.¹⁰⁴⁾

Lyon시의 스마트그리드 사업인 ‘Smart Electric Lyon 프로젝트’ 를 보면 이 사업은 프랑스 내에서 진행되고 있는 스마트그리드 사업 중에서 가장 큰 규모의 사업이다. ‘Smart Electric Lyon 프로젝트’¹⁰⁵⁾는 국가미래투자계획(Cadre des Investissements d’avenir)에 의해 재정적인 지원을 받고 있으며, 사업기간은 2013년에서 2016년까지 총 4년에 걸쳐 연속적으로 진행될 예정이다. 스마트 그리드 사업으로서의 ‘Smart Electric Lyon 프로젝트’ 가 가지는 궁극적인 목적은 전기 소비를 줄이고, 지방자치단체와 기업의 활동을 신장시키며, 가정에서의 편리한 생활을 도모하기 위함이다.

‘Smart Electric Lyon 프로젝트’ 는 EDF(Electricité de France 프랑스 전력 공사)와 ADEME(Agence de l’Environnement et de la Maîtrise de l’Energie 환경에너지관리청)¹⁰⁶⁾의 컨소시엄에 의하여 운영되고 있으며, Lyon의 25,000개의 개인가정과 100여개의 기업, 공공, 개인의 스마트빌딩이 각각의 주체로서 본 사업에 참여하고 있다.¹⁰⁷⁾

스마트 빌딩과 관련하여 제로에너지빌딩 정책도 추진되고 있다. 유럽연합은 EPBD(DIRECTIVE 2010/31/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 19 May 2010 on the energy performance of buildings, 건물의 에너지 실행에 관한 지침)을 바탕으로 모든 회원국이 2020년까지 모든 신축건물의 제로에너지 빌딩을 의무화하도록 하였다.¹⁰⁸⁾ 제로에너지빌딩(zero-energy buildings)이란 에너지 효율개선을 통해 절감한 건물의 에너지 소비량과 생산량이 균형을 가지는 건물을 말한다. EPBD에서는 제로에너지빌딩은 매우 높은 에너지성능을 가진 주택으로 제로에 가깝거나 매우 적은 에너지를 소비하며 부족

104) 이유현, “프랑스 환경정책 분야에서의 빅 데이터 활용 분석”, 국토환경정보센터, 2014년 4월 7일.
[http://www.neins.go.kr/etc/trend/index.asp?mode=view&page=8&seq=246446&searchKey=&searchWord=참조\(2017년 9월 21일 최종검색\)](http://www.neins.go.kr/etc/trend/index.asp?mode=view&page=8&seq=246446&searchKey=&searchWord=참조(2017년 9월 21일 최종검색)).

105) <http://www.smart-electric-lyon.fr/discover-smart-electric-lyon/> 참조(2017년 9월 21일 최종검색).

106) 환경에너지관리청(ADEME)은 1990년에 설립된 공공기관으로, 기후대응 분야의 활성화, 연구 등의 재정지원, 공공교육 및 자문, 프로젝트 실행지원 등의 업무를 수행하고 있다. 이성근, “탄소감축과 기후변화에 대응하기 위한 프랑스의 관련 정책 및 도시계획 연구”, 「한국생태환경건축학회논문집」 제12권 제1호, 한국생태환경건축학회, 2012. 02, 68면.

107) 이유현, 위의 글,

[http://www.neins.go.kr/etc/trend/index.asp?mode=view&page=8&seq=246446&searchKey=&searchWord=참조\(2017년 9월 21일 최종검색\)](http://www.neins.go.kr/etc/trend/index.asp?mode=view&page=8&seq=246446&searchKey=&searchWord=참조(2017년 9월 21일 최종검색)).

108) 강민영, “제로에너지빌딩, 미래 건설산업의 신패러다임”, 삼정KPMG 경제연구원, 2016. 5, 3면.

한 에너지량은 부지 내 또는 인근에서 생산된 신재생 에너지원으로부터 상당부분을 충당해야 한다고 정의하고 있다.¹⁰⁹⁾

프랑스에서는 빌딩 소요 에너지 측정기준으로서 ‘1차 에너지 생산/소비량’을 사용하고 있으며, ‘EFFINERGI’ 라는 저에너지빌딩 관련 인증기관을 설립하고 인증제도를 기반으로 건물의 에너지를 최대 85%까지 감축하도록 독려하고 있다. 만일 건물주가 일정한 수준의 에너지 감축량 목표를 달성하지 못할 경우에는 1kWh당 0.02 유로의 벌금을 부과하도록 하고 있다. 2014-2015년 현재 프랑스의 신축 제로에너지 빌딩의 수는 약 20개 정도이며, 모든 신축 건물 대상 제로에너지 적용 목표 연도와 관련하여 프랑스는 2020년까지는 공공빌딩의 경우에 신축건물을 제로에너지 적용 건물로 만든다는 목표를 세우고 있다고 한다.¹¹⁰⁾

2) 입법 추진 현황

프랑스에서도 스마트 빌딩을 직접 규정한 법률은 없다. 다만, 기후변화 대응 법률과 에너지 관련 법률에서 스마트빌딩 개념요소에 해당하는 내용을 규정하고 있어 이를 검토하고자 한다.

① 2015년 녹색성장을 위한 에너지전환법(Loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte)¹¹¹⁾¹¹²⁾

동법의 입법 취지와 배경은 제21차 UN기후변화협약 당사국총회에 앞서 프랑스를 비롯한 EU와 국제사회의 온실가스 감축 기여 방안 마련에 대한 요구가 커짐에 따라 프랑스 정부는 국제사회와 유럽연합이 환경적 위험에 대응해 설정한 여러 지침 및 협약을 준수함으로써 자국을 환경적으로 우수한 국가로 발전시키는 목표를 세웠고, 이 목표의 달성을 위해서는 경제성장과 환경을 동시에 고려한 지속가능한 개발, 일자리 창출, 경쟁력 있는 사업환경 조성 등이 필요하다는

109) 강민영, 앞의 글, 5, 6면.

110) 강민영, 앞의 글, 5, 7면, 9면, 13면.

111) LOI n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte

<https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/loi-transition-energetique-croissance-verte> 참조(최종검색 2017년 9월 21일).

112) 이하의 내용은 오승규, “기후변화에 대한 프랑스법의 대응”, 「법학논총」 제34권 제2호, 한양대학교 법학연구소, 2017, 103-106면의 내용을 인용한 것이다.

결론에 도달하게 되었다.

동법의 입법 과정을 보면 2012년 5월 선출된 사회당 소속 프랑수아 올랑드 대통령은 원자력의존도를 줄이고 재생에너지 비중을 확대하는 정책을 발표하면서 ‘에너지전환법’의 제정을 약속하였다. 2012년 9월에 프랑스 정부는 새로운 에너지법안 수립을 위해 제1차 환경컨퍼런스를 개최하여 ① 에너지전환에 관한 국민대토론회 준비, ② 환경상의 건강 리스크 방지, ③ 생태학적 전환을 위한 과제 및 재원 마련, ④ 환경 거버넌스 개선을 논의하였다. 2012년과 2013년에 중점적으로 논의된 에너지전환의 과제는 ① 건물의 개축프로그램의 실현, ② 신축 건물에서의 에너지소비 감축, ③ 화석연료 소비 저감, ④ 재생에너지 소비의 직접적 증대, ⑤ 탄소 배출 억제를 위한 탄소에너지 가격의 인상, ⑥ 운송에서의 에너지 소비 감축과 ⑦ 농업생산방식의 혁신 등이었다. 이후 2014년 여름에 에너지전환법안을 제출한 후 1년간의 심의 끝에 2015년 7월 23일 양원 합동 법률안이 가결됨으로써 제정에 성공하였다.

동법의 주요 내용은 다음과 같다. ‘녹색성장을 위한 에너지전환관련 법안 (projet de loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte)’이 각료회의(Conseil des ministres)에 제출될 당시 동 법안은 ① 건물의 개축 (rénovation des batiments)과 무공해 교통(transport propre) 및 순환경제 (économie circulaire)를 통한 에너지 절약(économies d’énergies), ② 재생에너지 개발(développement des énergies renouvelables), ③ 이를 위한 재정·행정상 수반조치(mesures d’accompagnement financier et administratif) 등을 그 주된 내용으로 하고 있었다.

이 법안은 주거용 건물의 열관리 개선을 위한 공사를 지원함으로써 에너지 비용을 절감하고 고용을 창출할 수 있다고 보았고, 전기차 등의 개발로 자동차 매연과 에너지소비를 줄일 수 있고, 폐기물 감축과 재활용으로도 에너지소비 저감에 기여할 수 있다고 보았으며, 재생에너지 개발로 에너지를 다원화함으로써 에너지 자립도를 강화할 수 있다고 기대하면서 이를 위해 조세 감면, 재정 지원, 행정절차 간소화 등의 수반조치를 취하는 것을 기본적인 내용으로 담고 있다.

에너지전환, 에너지 자립도 강화, 기후변화 대응을 위한 중장기 목표 및 실

행 대책 등을 내용으로 하는 동 법안은 ‘에너지전환의 목표들(objectifs de la transition énergétique)’ 을 규정하였다. 특히 2030년까지 온실가스 배출을 40% 감축하고 재생에너지 비중을 최종 소비량의 32%까지 끌어올리고, 2050년에는 절반을 차지하게 하는 것이 핵심 목표이다. 최종 통과된 에너지전환법은 다음과 같이 구성되었다.

- 제1편(제1조 ~ 제2조) : 에너지전환법의 중장기 목표 정의
- 제2편(제3조 ~ 제33조) : 건축물 에너지효율 개선
- 제3편(제34조 ~ 제68조) : 친환경 교통수단 개발
- 제4편(제69조 ~ 제103조) : 낭비 방지 및 순환경제 활성화
- 제5편(제104조 ~ 제122조) : 재생에너지 활성화
- 제6편(제123조 ~ 제132조) : 원자력 안전 강화 및 시민을 위한 정보 제공
- 제7편(제133조 ~ 제172조) : 효율성과 경제력 강화를 위한 절차 간소화 및 명료화
- 제8편(제173조 ~ 제215조) : 민관 협력 활성화

한편, 2016년 6월 27일에는 기후변화적응국가계획의 2차 계획으로서 ‘에너지전환을 위한 로드맵(Feuille de route gouvernementale pour la transition écologique)’ 이 발표되었다.¹¹³⁾ 이 계획에서는 정부만이 아니라 지방자치단체와 모든 시민들이 계획의 당사자가 되어 공동으로 거버넌스, 정보공유, 취약지대 지원, 국제적 협력 등의 여러 차원에서 에너지전환을 위한 행동을 전개할 것을 제시하였다. 특히 재정지원을 강화하고 해안지대에 적용할 특칙 마련에 신경 쓸 것을 요구하였다.

에너지전환법은 이처럼 에너지전환의 다양한 주요 영역들을 다루며 다양한 조치를 포함하고 있는데, 그 중에서 에너지전환법에서 정하고 있는 선도적 조치들 중 건물과 관련된 사항은 다음과 같다.¹¹⁴⁾ 첫째, 현존하는 건물 재고의 개조, 특히 주요 작업 (지붕수리, 정면수리, 지붕공간)을 활용하여 에너지 성능을 크게 개선한다. 둘째, 공공건물을 본보기로 하여 - 시범적으로 우선 공공건물을 대상으로 하여 -, ‘에너지수행 우수 건물’ (bâtiment à énergie positive, positive energy buildings¹¹⁵⁾) 또는 ‘환경수행 우수 건물’ (bâtiment à haute

113) <http://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/adaptation-france-au-changement-climatique> 참조(2017년 9월 21일 최종검색).

114) <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/loi-transition-energetique-croissance-verte> (2017년 9월 21일 최종 검색).

115) bâtiment à énergie positive는 줄여서 ‘BEPOS’ 라고 불리우는데, 이것은 건물이 실제로 사용하는 것

performance environnementale)의 증진을 목표로 하여 신축 건물의 에너지 및 환경적 성능(performance)을 개선한다.

아울러 에너지수행 우수 건물 및 환경수행 우수 건물과 관련해서 프랑스에서는 아래와 같이 관련 décret¹¹⁶⁾와 arrêté¹¹⁷⁾를 발표하였다.¹¹⁸⁾

② Décret no 2016-1821 du 21 décembre 2016 relatif aux constructions à énergie positive et à haute performance environnementale sous maîtrise d'ouvrage de l'Etat, de ses établissements publics ou des collectivités territoriales (국가, 영조물 법인¹¹⁹⁾ 또는 지방자치단체의 관리 하에 있는 에너지수행 우수 건물 및 환경수행 우수 건물에 관한 2016년 12월 21일의 2016-1821 데크레, 이하에서는 '2016년의 데크레' 라고 함.)

에너지수행 우수 건물 및 환경수행 우수 건물과 관련해서 프랑스에서는 아래와 같이 관련 décret¹²⁰⁾와 arrêté¹²¹⁾를 발표하였다.¹²²⁾ 동 법률의 주요 내용은 아래와 같다.

첫째, 제1조에서 환경수행 우수 건물 기준을 규정하면서 에너지전환법 제8조 II는 풍세이데따의 데크레를 통해서 에너지수행 우수 건물과 환경수행 우수 건

보다 더 많은 에너지(전기에너지, 난방(열)에너지)를 생산하는 건물을 말한다.

https://fr.wikipedia.org/wiki/B%C3%A2timent_%C3%A0_%C3%A9nergie_positive 참조(2017년 9월 21일 최종 검색).

116) décret는 대통령 또는 수상이 발동하는 명령을 뜻한다. 한국법제연구원, 「프랑스법령용어집」, 2008, 283면.

117) arrêté는 집행기관(각부장관, 프레페, 코뮌의 시장)이 제정한 명령 혹은 규칙을 총칭하는 형식을 말한다. 한국법제연구원, 「프랑스법령용어집」, 2008, 87면.

118) <http://www.caissedesdepotsdesterritoires.fr/cs/ContentServer?pagename=Territoires/Articles/Articles&cid=1250278993685> 참조(2017년 9월 21일 최종검색).

119) établissement public 은 공법상 법인으로서 국가 및 지방자치단체와는 구별되며, 하나 혹은 여러 가지의 공공서비스 업무를 특별하게 전담하는 것을 말한다. 기능적인 관점에서 그 서비스를 창설한 일반 공법인과 구별되는 법인격이 부여된 공공서비스로 표현하기도 한다. 한국법제연구원, 「프랑스법령용어집」, 2008, 383면.

120) décret는 대통령 또는 수상이 발동하는 명령을 뜻한다. 한국법제연구원, 「프랑스법령용어집」, 2008, 283면.

121) arrêté는 집행기관(각부장관, 프레페, 코뮌의 시장)이 제정한 명령 혹은 규칙을 총칭하는 형식을 말한다. 한국법제연구원, 「프랑스법령용어집」, 2008, 87면.

122) <http://www.caissedesdepotsdesterritoires.fr/cs/ContentServer?pagename=Territoires/Articles/Articles&cid=1250278993685> 참조(2017년 9월 21일 최종검색).

물이 충족해야 할 요건들이 정의되도록 규정하고 있다.¹²³⁾

둘째, 제2조에서 에너지수행 우수 건물 기준을 규정하고 있다. 데크레 제2조 제1문에 의하면, 에너지전환법 제8조 II를 적용하기 위해서, 국가 및 영조물법인 그리고 지방자치단체의 관리 하에 있는 신축건물은 비재생에너지의 소비와 네트워크(에너지망)에 주입된 재생에너지의 생산 사이의 균형의 도달을 목표로 할 때에 에너지수행 우수 건물로 간주된다고 한다. 그리고 그에 대한 에너지 결산(le bilan énergétique)은 아레떼에 의해 정의된 한계수준 이하에 머물러야 하며, 이것은 건물의 위치, 특성 및 용도에 따라 조정될 수 있다고 한다.

셋째, 제5조에서 책임주체를 두어 기후에 대한 국제관계업무를 담당하고 있는 환경, 에너지 및 해양부 장관과 주택 및 지속가능한 주거환경부의 장관이 각자 관련된 분야에서 2016년 데크레의 실행을 책임지도록 하고 있다.

- ③ Arrêté du 10 avril 2017 relatif aux constructions à énergie positive et à haute performance environnementale sous maîtrise d'ouvrage de l'Etat, de ses établissements publics et des collectivités territoriales (국가, 영조물법인 또는 지방자치단체의 관리 하에 있는 에너지수행 우수 건물 및 환경수행 우수 건물에 관한 2017년 4월 10일의 아레떼, 이하에서는 ‘2017년의 아레떼’ 라고 함.)

동 법은 제1조에서 2016년 데크레 제1조의 요건을 구체화하고 있다. 2017년 아레떼 제1조에 의하면, 국가 및 영조물법인 그리고 지방자치단체의 관리 하에 있는 건물들이 아래 표의 제1호의 실행요건을 충족하고, 제2호, 제3호, 제4호에 열거된 기준들 중 2개를 충족하면 그 때부터 국가 및 영조물법인 그리고 지방자치단체의 관리 하에 있는 에너지수행 우수 건물과 환경수행 우수 건물에 관한 2016년 데크레에 적시된 요건들을 충족한 것이 된다고 한다.

123) Article 8 II. Un décret en Conseil d'Etat définit les exigences auxquelles doit satisfaire un bâtiment à énergie positive, d'une part, et un bâtiment à haute performance environnementale, d'autre part.

124) 2017년 아레떼 제1조 제1호 제2문 Eges 및 Eges PCE는 “Carbone 1” 또는 “Carbone 2” 수준의 최고수준인 Eges max 및 Eges PCE max 보다 이하이거나 또는 같은 것이며, 건축과 에너지를 담당하는 부서에 의해서

<표 3-2> 에너지수행 우수 건물과 환경수행 우수 건물 실행 요건 표

1. 건물의 생애주기 전체를 기준으로 한 온실가스의 방출량은 그 건물의 온실가스 방출량의 수준 및 그 건물의 생성물들과 건물의 설비들 전체의 온실가스 방출수준에 의해서 평가되며, 그 수준들은 Eges 및 EGES PCE 라는 표시계에 의해서 각각 특징지워진다.¹²⁴⁾
2. 건물의 건축에 있어서 재활용된 작업장 폐기물의 양은, 토지조성 폐기물을 제외하고, 발생한 폐기물의 총량의 50%를 상회해야 한다.
3. 건물의 생성물 및 재료들, 벽과 바닥의 내외장재, 페인트와 니스는 2011년 4월 19일의 아레떼가 규정하고 있는 A+마크를 부착한 것이라야 한다. 환기시스템은 건축담당장관에 의해 유효성이 인정된 기술가이드(guide technique)의 권고에 근거해서 심사관에 의한 기술적 진단의 대상이 된다.
4. 건물은 2012년 12월 19일의 아레떼가 규정한 “bâtiment biosourcé”(생물자원건물) 라벨(마크)의 첫 번째 수준에 부합하는 생물자원물질(de matériaux biosourcés)최소 비율을 포함한다.

출처 : Arrêté du 10 avril 2017 relatif aux constructions à énergie positive et à haute performance environnementale sous maîtrise d’ouvrage de l’Etat, de ses établissements publics et des collectivités territoriales 제1조의 내용을 번역.

동법은 제3조에서 책임주체를 규정하여 주거, 도시계획 및 경관에 관한 국장, 에너지와 기후에 관한 국장이 각자 관련된 범위에서 2017년 아레떼의 실행을 책임지도록 하고 있다.

다. 소결

이를 종합하면 프랑스의 스마트빌딩 정책 및 법제는 기후변화 및 에너지전환 정책과 밀접한 연관을 맺고 있다. 이에 프랑스에서는 스마트빌딩을 에너지소비의 최적화, 재생에너지의 활용 등의 관점에서 접근하고 있는 것으로 보인다. 그 결과 2015년 에너지전환법에 따라서 현재는 우선 공공건물을 대상으로 하여 ‘에너지수행 우수 건물’ (bâtiment à énergie positive, positive energy building s¹²⁵⁾) 또는 ‘환경수행 우수 건물(bâtiment à haute performance environnementale)의 증진을 목표로 하여 관련 법령을 마련하여 신축 건물의 에

“Référentiel Energie-Carbone pour les bâtiments neufs” (신축건물을 위한 탄소에너지 좌표계)라는 문서에서 정의되어 있다.

Eges et Eges PCE sont inférieurs ou égaux respectivement aux niveaux maximaux Eges max et Eges PCE max du niveau “ Carbone 1 “ ou du niveau “ Carbone 2 “, définis par les ministères chargés de la construction et de l’énergie dans le document “ Référentiel “ Energie-Carbone ” pour les bâtiments neufs “ et publié sur leur site internet.

125) bâtiment à énergie positive는 줄여서 ‘BEPOS’ 라고 불리는데, 이것은 건물이 실제로 사용하는 것보다 더 많은 에너지(전기에너지, 난방(열)에너지를 생산하는 건물을 말한다.

https://fr.wikipedia.org/wiki/B%C3%A2timent_%C3%A0_%C3%A9nergie_positive 참조(2017년 9월 21일 최종 검색).

너지 및 환경적 성능(performance)의 개선에 힘쓰고 있다.

5. 일본

가. 스마트 빌딩 도입 현황

일본에 있어 스마트 빌딩(スマート・ビルディング)은 건물 전체의 에너지 최적화를 기하고 차세대형의 빌딩을 칭하고 있다. 스마트 하우스(スマートハウス)¹²⁶⁾는 환경성능이 높은 차세대형 주택을 의미한다.¹²⁷⁾ 이러한 스마트 빌딩과 스마트 주택은 온실효과 가스에 의한 지구 온난화 문제와 태양광 발전에 의한 전기 요금 절감 효과 등을 통한 에너지 효율화를 위한 것을 의미하고 있다. 이러한 스마트빌딩과 스마트 주택은 에너지 효율화를 위한 것 뿐 아니라 수도나 가스 사용에 대한 관리가 가능하게 하고 있다.

따라서 스마트 빌딩과 주택은 건물 전체의 에너지 최적화와 위해 컴퓨터시스템 등을 통한 관리를 통하여 에너지를 효율화하는데 그 의미가 있다.

스마트 빌딩과 스마트 주택은 에너지 절약 효과에 따른 비용절감을 기대할 수 있고, 그 수도 지속적으로 증가할 것으로 예상되고 있다.

나. 스마트 빌딩 안전관리제도 현황

1) 정책 추진 현황

① 정부정책으로 추진

일본은 에너지 효율화를 위하여 스마트 빌딩과 스마트 주택을 정부정책으로 적극적으로 장려하고 있다. 최근 민관대화를 토대로 스마트 빌딩과 주택 보급을 정부 주도하에 실시하고 있다. 특히 에너지 효율화를 위하여 총리지시에 의하여 스마트 빌딩과 주택에 대한 정책을 실시하고 있다. 2013년에는 제3회 미래투자 방향에 대하여 민관대화를 통하여 총리가 에너지 효율화를 적극적으로 지시하였다. 총리지시로 축전지를 원격 제어하는 통신규격을 검토하게 하였으며, 2016년

126) 아래에서는 스마트 주택으로 하여 표기하였다.

127) <https://xn--qckr5ash6jrdvg.net/smarthouse/about.html>; 2017.11.15. 방문.

에 에너지 기기를 원격 제어하는 통신규격을 정비하였다.

② 민간기업 등에 대한 지원정책

정부의 민간기업 등에 대한 지원정책도 활발하다. 대표적 지원정책을 보면 첫째, 에너지시스템과 사회시스템 사업비 보조로 스마트사업을 위한 즉 재생가능 에너지와 스마트단지 건설을 위한 일본 내 4개 지역(교토, 홋카이도 등의 시)에 2012년에서 2015년까지 주민참여를 실시하여, 관련 기술을 실증하도록 하고 있다. 이러한 사업을 위하여 90억 엔을 사업보조금으로 투자하였다.

둘째, 스마트커뮤니티 구상 보급지원과 분산형 시스템화를 위하여 스마트커뮤니티의 전국각지의 보급을 목표로 하고, 지역의 상황에 근거한 스마트커뮤니티의 구축을 향한 사업화 가능성을 조사를 실시하고 사업계획을 정하도록 하고 있다. 스마트커뮤니티는 IT와 축전지의 기술을 활용하고, 종래의 컨트롤을 행하며, 지역에너지 관리 가능한 것을 분산형 시스템화 하도록 하고 있다. 이를 위해 국가는 민간단체 등에게 1,000만 엔 이내에 보조를 하도록 하고 있다.

셋째, 또한 동일본 대지진이후 경제산업성은 재생가능에너지를 추진할 필요성이 높다고 보고, 재생에너지(지중열, 태양열, 지하수열, 하천열 등)을 이용한 에너지 생산 추진 정책이 추진하고 있다. 이러한 에너지 이용을 위하여 실증적 검토를 거친 후 데이터를 분석하고 공표하여 제도적 과제를 추출한 후 에너지 공유화를 통하여 당해 시스템을 전개하고 보급을 촉진하고 있다. 이러한 재생가능에너지를 위하여 국가는 민간단체 등에 대하여 사업비를 보조하고, 민간단체 등은 사업자 등에 대하여 보조를 지원하도록 하고 있다. 민간단체 등이 사업자에 지원하는 보조는 전액 또는 1/2을 보조하도록 하고 있다. 이러한 재생가능에너지 열이용 복합시스템 사업보조금으로 2014년에 사업비가 30억 엔을 책정하도록 하고 있다.

③ 정부주도 하의 기술 도입

정부주도 하의 스마트 건물과 주택 도입을 위한 기술 도입을 적극적으로 지원하고 있다. 그 내용을 보면 첫째, 에너지 관리 시스템(Home Energy Management System:HEMS)의 지원이다. 주택과 빌딩의 에너지 고효율화를 위하

여 주택의 에너지 효율화를 위해, 공조, 급탕설비등의 에너지 제어 등을 가능하게 하여 고성능의 도입을 위한 고성능 HEMS 기기의 도입을 지원하고 있다.

둘째, 기존 건물과 주택에 스마트화 촉진을 위한 사업 지원으로 기존 주택과 건물의 에너지 효율화를 위하여 개수하는 경우에 일정의 에너지 성능을 만족케 하는 고성능 단열재와 창을 도입하는데 지원하며, 고성능 단열재의 창의 시장확대를 위해 가격 저감효과를 위해 보조하도록 하고 있다. 또한 건물과 주택의 에너지 절감 등을 위한 고성능설비기기 등을 도입하고 확대하기 위한 비용을 지원하고 있다.

④ 기타 건축물 에너지 성능 표시제도

비주거용 건축물에 관한 에너지 성능을 향상시키기 위하여 에너지 성능에 관한 표시제도를 도입하여 추진하고 있다. 이 에너지 성능 표시제도는 국토교통성 주택국에서 이를 관리하고 있다. 에너지 성능 표시제도는 에너지소비량을 평가하여, 에너지 효율화를 위하여 환경을 정비하기 위한 필요에서 도입되었다.

이러한 에너지 효율화를 위해 건축물에 대한 에너지 성능표시제도(BELS:Building Energy-efficiency Labeling System)을 두고 있다. 이러한 제도는 비주택건축물에 관한 에너지 성능의 표시에 관한 평가가이드 라인을 2013년 10월에 국토교통성주택국이 기준을 정하고, 일반사단법인인 주택성능평가·표시협회에서 제도를 구축하여 운영하고 있다. 이 제도의 운영주체는 일반사단법인 주택성능평가·표시협회이며, 대상건물은 신축 또는 기존 비주택건축물이 되며, 평가대상은 건물전체의 설계 시에 에너지 성능을 평가하는 것이며, 평가기준은 1차 에너지 소비량을 건물에너지 지수로 지표를 제시하는 것이다.

2) 입법 추진 현황

현재 스마트 빌딩과 주택에 관한 특별한 별도의 법제를 마련하고 있지는 않다. 단지, 에너지 효율화를 위하여 건축물에 대한 에너지 향상을 위한 법률에서 건축물 에너지 성능 등을 표시하도록 하고 있다. 에너지 소비성능 향상을 위하여 「건축물에너지 소비성능의 향상에 관한 법률(建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律)」을 두어 에너지 소비성능 향상을 위한 인증제 등을 시행하

고 있다. 이 건축물에너지 소비성능의 향상에 관한 법률(建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律)은 2015년(平成 27年)에 제정되어 2016년 4월 1일부터 시행하고 있다. 동 법의 주요 내용은 다음과 같다.

① 대규모 비주택건축물 적합의무와 적합성 판정의무

이 법에서는 대규모 비주택건축물에 대한 적합의무 적합성판정의무는 2017년(平成29년) 4월 1일 시행하고 있으며, 대규모 비주택건축물(특정건축물)에 대하여, 신축 할 경우에 에너지소비성능기준에 적합하도록 의무화하고 적합성 판정의무를 부과하여 확인하도록 하고 있다.

② 중규모이상의 건축물 신고의무

이 법에서는 중규모이상의건축물에 대한 적합의무 적합성판정의무는 2017년(平成29년) 4월 1일 시행하고 있다.

중규모이상의 건축물에 대하여는 신축 시에 에너지 절약 계획을 신고하도록 의무화하고 에너지소비성능기준에 적합하도록 하며, 적합하지 않을 때 관할 행정청이 지시 등을 할 수 있다.

③ 에너지 절약 향상계획의 인정(용적률특례)

에너지 절약을 위한 향상계획은 2016년 4월 1일부터 시행하고 있다. 에너지 절약 성능이 뛰어난 건축물에 대하여 관할 행정청의 인정을 받고 용적률의 특례를 받도록 하고 있다.

④ 에너지 절약 소비성능의 표시

에너지 절약 소비성능기준에 적합하도록 하는 표시제도는 2016년 4월 1일부터 시행하고 있다. 에너지 기준 적합 인정 건축물제도는 이 법률 제38조에 기초하여 에너지 소비성능 기준에 적합한 것을 인정하는 제도이다. 에너지 소비성능 기준에 적합하고 있는 건축물에 대해 관할 행정청의 인정을 통하여 이를 표시할 수 있도록 하여 인정제를 채택하여 시행해 오고 있다. 이러한 인정을 받은 건축물에는 아래와 같은 표시를 부착하도록 하고 있다.

다. 소결

일본의 스마트 빌딩과 홈은 에너지를 효율화 하자는 입장에서 이 제도를 적극적으로 추진하고 있다. 현재 일본의 스마트 빌딩과 주택에 대한 정책과 법제도에 대한 특징과 시사점은 다음과 같이 요약할 수 있다.

첫째, 스마트 빌딩과 홈의 도입 목적은 “에너지의 효율화”에 있다는 것이다. 에너지 절감과 효율화를 위하여 정보통신을 이용하여, 에너지를 절감하려는 것이다.

둘째, 스마트빌딩과 주택에 대한 관리부서는 중앙정부인 “경제산업성과 국토교통성”이다. 이들 부서의 구분은 경제산업성은 스마트 빌딩과 주택에 대한 비용 지원을 주된 것으로 하고, 이에 반하여 국토교통성은 에너지 효율화에 대한 관리시스템으로 인정제도를 도입하여 시행하고 있다는 것이다.

셋째, 스마트 빌딩과 주택에 대한 구체적인 근거법을 가지고 있지 않다는 것이다. 단지 에너지 효율화를 위하여 건축물 등에 대하여 「건축물에너지 소비성능의 향상에 관한 법률(建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律)」에 따라 인정제도를 도입하여 시행하고 있는 것이다.

넷째, 스마트 빌딩과 주택 도입을 위하여 정부는 적극적으로 총리대신의 지시 하에 지원하고 계획을 수립하여 시행하고 있다.

이처럼 일본에서 스마트 빌딩과 주택은 정보통신을 활용하여 에너지를 효율화 하는데 중점을 두고 지원하고 있는 특징을 보이고 있다.

제5절 스마트 빌딩 안전관리체계의 제도적 개선 방향

아직 우리나라의 스마트 빌딩에 대한 기술적 연구와 상용화가 초기 단계이기는 하지만 스마트 빌딩의 상용화는 친환경·에너지 효율화라는 정책의 하나로 향후 중요한 국가적 과제가 될 것이 분명하다. 또한 스마트 빌딩은 사람의 생활공간은 물론 주거공간까지 포함하고 있어서 개인의 사생활 등 일상생활 전반에 영향을 미치고, 나아가 스마트 시티로 확대되어 도시의 주거, 교통, 통신, 교육, 의료, 에너지, 보안 시스템 등이 결합되어 사회 전체에 영향을 미치는 것을 인식하

고, 이에 대한 안전관리를 마련하여야 한다. 스마트 빌딩의 상용화에 따른 시설물 안전 분야의 안전관리체계의 법제도적 개선방향은 크게 국가적 차원의 안전관리체계에 대한 개선과 사회적 재난의 한 분야인 시설물안전 관련 개별법령에 대한 제도개선을 고려할 수 있다.

1. 국가적 차원의 안전관리체계에 대한 개선 방향

현행 화재나 붕괴사고 등 시설물 안전에 대한에 국가적 재난 및 안전관리체계는 재난관리법에 따라서 평상시 중앙안전관리위원회, 재난 발생시 중앙재난안전대책본부를 중심으로 수습을 하고 있는 구조이나 일반적인 사고의 경우 사고발생지역의 경찰과 소방서에서 사고수습과 구조를 담당하고, 대규모 사고의 경우 규모에 따라 국토교통부를 중심으로 중앙사고수습본부 또는 시도 사고수습본부가 작동되는 구조이다. 따라서 스마트 빌딩의 경우에도 이와 동일한 체계가 가동될 것으로 판단된다.

스마트 빌딩 등 시설물안전과 관련한 현행 국가적 안전관리체계의 구조적 문제점은 아직 판단하기 어려운 상황이다. 그 이유는 스마트 빌딩의 활용이 아직 초기 단계이어서 이에 대한 안전관리체계 구성이 쉽지 않기 때문인 것으로 보인다. 이러한 현상은 우리나라뿐만 아니라 미국, 일본, 유럽의 주요 국가도 동일하다. 스마트 빌딩에 대한 법적 제도개선도 기존의 시설물의 화재나 붕괴 등과 같은 고전적 안전문제에 대한 접근보다는 기후변화 및 에너지전환정책, 에너지 효율화와 밀접한 연관을 맺고 있어서 이에 대한 기술적 연구에 대한 지원에 중점을 두고 있는 것이 일반적인 추세이다.

다만, 스마트 빌딩 정책의 추진과 안전관리에 있어서 기술적 안전관리가 핵심적 사항이므로 이를 전담하는 부서를 명확히 하고 이를 확대할 필요가 있다. 현재 스마트 빌딩의 경우 시설물 안전시스템에 대해서는 주무부처인 국토교통부가 담당하고 기술적 지원 정책에 대해서는 과학기술정보통신부와 산업통상자원부가 담당한다. 일본의 경우 스마트빌딩과 주택에 대한 정책 추진과 관리는 경제산업성과 국토교통성이 담당하고 있다. 우리나라의 산업통상자원부와 국토교통부에 해당한다. 경제산업성은 스마트 빌딩과 주택에 대한 비용 지원을 주된 것으로 하고, 이에 반하여 국토교통성은 에너지 효율화에 대한 관리시스템으로 인정제도를 도입하여 시행하고 있다.

문제는 스마트 빌딩의 관리업무를 처리하기에는 스마트빌딩의 구성요소가 되는 에너지 효율화와 IoT, 인공지능 등 신기술의 기술기준에 대한 정책과 지원을 담당하는 조직에 대한 업무분담이 명확하지 않고, 스마트그리드 등 기존 정책추진 조직과의 업무 조정도 필요한 실정이다. 범정부적 차원의 스마트빌딩 관리 체계구축을 위해 협력이 필요하다. 관련 부처인 과학기술정보통신부와 산업통상자원부, 국토교통부의 부처간 협력이 스마트 빌딩의 기술적 발전과 상용화는 물론 안전관리에 있어서도 매우 중요하다.

2. 스마트 빌딩 등 시설물안전 관련 개별법령에 대한 제도개선 방향 - 스마트 빌딩 지원법률에 대한 검토

이미 검토한 바와 같이 현재 스마트 빌딩의 활용 단계를 보면 우리나라는 물론 미국과 유럽, 일본 등 대부분의 국가에서 아직은 초기 단계임을 알 수 있다. 특히 일본과 미국, 프랑스 등 주요 국가들은 스마트 빌딩을 에너지 효율화, 이산화탄소 감축, 신재생 에너지 활용 등의 측면에서 접근하고 있다. 우리나라는 이러한 경향이다. 다만, 우리나라는 스마트 빌딩의 개념요소로 에너지 효율화시스템뿐만 아니라 인공지능과 IoT 등 신기술을 반영한 결합체로 보고 있다는 점에서 기술적 발전은 제외하더라도 다른 외국에서 논의보다 진일보해 있다고 할 수 있다.

이러한 경향에 따라 해외 주요 국가의 경우에도 스마트 빌딩의 관리에 관한 개별 법률이나 건축 관련 법령 등 기존의 법률에서 스마트 빌딩 관리에 관한 규정을 두고 있지 않다. 단지 에너지 관련 법률에서 일부 관련 규정을 두고 있으며, 그 내용도 스마트 빌딩에 대한 관리 등 규제적 내용이 아니라 ‘에너지 효율화 인증’이나 관련 센서의 부착을 지원해 주는 규정 등이 전부이다.

그 중에서도 미국은 최초로 ‘스마트 빌딩 지원법’을 마련하여 스마트 빌딩에 대한 법적 개념요소를 명확히 하고, 스마트 빌딩의 활성화를 지원하고 있다. 따라서 이러한 추세를 볼 때 우리나라도 현 단계에서는 스마트 빌딩에 대한 지원법률의 제정을 고려하여야 한다. 이 지원 법률에는 스마트 빌딩의 법적 개념을 명확히 하고, 스마트 빌딩 개념요소에 해당하는 에너지 효율화 시스템, 모든 건물 기능을 분석하고 통제 할 수 있는 정보통신 및 보안 시스템, 그리고 이러

한 각각의 스마트 빌딩을 관리하는 통합적 시스템의 구축 등에 대한 규정이 필요하다. 또한 스마트 빌딩의 중요한 소프트웨어에 해당하는 관련 신기술에 대한 기술표준과 안전표준을 만들 필요가 있고, 스마트 빌딩 활성화를 재정적, 정책적으로 지원하는 내용도 있어야 할 것이다.

제4장 금융(블록체인) 분야 안전관리체계 리모델링

제1절 블록체인의 상용화에 따른 안전관리 문제

1. 블록체인의 개념과 활용

블록체인이란 입력 내용이 블록체인 네트워크 참여자에 의해 확인되는 분산된 데이터베이스(distributed database)¹²⁸⁾로 단순히 분산원장 또는 거래데이터를 중앙집중형 방식이 아닌 거래참가자 모두에게 내용을 공유하는 분산형 디지털장부라고 할 수 있다. 대체로 블록체인의 개념은 분산된 네트워크의 집합적 연산 능력이 중앙서버를 대신한다는 점(분산성), 네트워크 참여자의 확인에 의한 신뢰성 확보(공시성), 개개의 블록¹²⁹⁾은 기록의 보관기능을 한다는 점(장부성)이 기본 요소이다.

분산원장(distributed ledger)의 본질을 가지는 블록체인의 네트워크 참여자는 기록의 동일한 사본을 가지게 되며,¹³⁰⁾ 이는 정보의 기록으로서 원장(장부)의 기능을 가지며, 원장으로서의 기능을 하기 위해서는 원장의 신뢰성이 확보되어야 한다. 장부의 상실의 위험 방지(보전성)과 장부기록의 해킹 등에 의한 변조 위험의 방지(무결성)가 요구되고, 기록주체의 권한확인 및 사후적 부인방지(진정성과 부인봉쇄)가 요구되며 네트워크상의 오류에 대한 책임(통신책임) 등이 신뢰성 확보의 요체이다.

블록체인의 신뢰성 즉 네트워크의 참여자의 신뢰의 대상은 컴퓨터 절차이지 다른 사람에 대한 신뢰는 요구되지 않으며,¹³¹⁾ 거래의 구체적 내용이 블록체인에 기록되는 가장 성공적인 예로서 비트코인을 들 수 있다.¹³²⁾ 이 밖에도 블록

128) Louis F. Del Duca, "The Commercial law of Bitcoin and Blockchain Transactions," UCC Law Journal, July 2017, p.1.

129) 블록체인의 데이터는 거래가 담겨 있는 블록이 그 이전 블록과 연결되어 있는, 정돈된 목록의 형태로 되어있다. 블록 각각은 시간상 '뒤의' 블록에 연결됨으로 체인(chain)의 모습으로 엮여진다. 다시 말하면 체인 내에서 한 블록은 이전 블록을 참조하여 수직 방향으로 쌓여 가는데 이는 일종의 '스택(stack)'으로 표현되기도 한다.

130) Ryan Surujnath, "Off the Chain! A Guide to Blockchain Derivatives Markets and the Implications on Systemic Risk," Fordham Journal of Corporate and Financial Law, 2017 (22 Fordham J. Corp. & Fin. L. 257) p.262.

131) Ryan Surujnath, a.a.O., p.263.

체인 기술은 지급결제 및 해외송금 분야, 증권분야의 경우 증권발행, 증권거래, 증권결제, 자산관리서비스, 파생거래 분야 등, 비금융분야의 경우에는 자산등록부, 신원등록부, 지적재산, 음악 및 엔터테인먼트, 전자장치 및 사물인터넷, 정부 및 대리인 사용, 전자공증, 공인인증서 발급 등의 분야에서 그 활용이 기대된다.

2. 비트코인의 등장과 블록체인의 활용

비트코인은 2009년 나카모토 사토시(Satoshi Nakamoto)에 의하여 처음 구현된 분산 네트워크식의 화폐로, 공개키(public key) 암호방식과 소유권 관리를 위한 작업증명(proof-of-work)이라고 알려진 합의 알고리즘이 결합을 활용한 것이다.¹³³⁾

블록체인은 비트코인의 중점 기술로 발명되었으며 P2P방식에 의한 데이터 처리의 기반기술이다. 복수의 컴퓨터가 분산형 합의형성을 실시하고, 암호서명하면서 블록단위로 복수의 데이터를 처리하는 것이 특징이다. 일반적인 컴퓨터에서 가동하고 시스템 및 서비스 등이 정지되는 시간이 제로인, 제로다운타임과 데이터의 조작이 불가능한 시큐리티를 실현한다. 데이터의 백업이나 다중화가 필요 없어 구축 및 관리 경비 절감이 가능하고 처리량을 넘어도 시스템이 다운되지 않기 때문에 금융기관에서 특히 주목하고 있는 기술이다.

비트코인 내에서의 블록체인 기술을 간단히 설명하면 거래 정보를 기록한 일종의 암호화된 장부로, 지금까지 국가 및 특정 기관의 중앙서버에서 독점적으로 기록 및 관리를 해왔던 것을 P2P 네트워크를 통해 전세계에 걸쳐서 분산시켜 모든 참여자가 공동으로 기록하고 관리하는 기술이다.

블록체인 기술 자체는 지금까지의 국경 및 중앙 시스템의 관리 및 제한 사항 등에서 이루어지던 금전 거래 정보 및 결제를 누구나 사용가능한 인터넷 상에서 시큐리티 위협 없이 암호화된 정보로 모두가 실시간 공유 및 분산된 관리를 통해 신뢰가 가능하다는 것이 금융 분야에 큰 파급력을 미치고 있다.

특히 금융 시스템이 불안정하고 이용에 있어서 막대한 수수료 등이 발생하는

132) Ryan Surujnath, a.a.O., p.263.

133) 이지호, “4차 산업혁명 시대의 핵심 기술, 블록체인” 「Issue & Trend」 Digieco, BC카드 디지털사업연구소, 2017.7.12., 5-6면.

개발도상국 등에서 안전하고 편리한 결제 시스템으로써 활용 가능성에 대해서 기대 되고 있으며, 비단 금융 분야뿐만 아니라 개인 정보의 기록 및 관리가 필요한 의료, 행정, 보험, 사회체제인프라 등의 모든 분야에 있어서 기존 중앙집권 시스템을 와해할 정도로 커다란 변혁이 기대되는 첨단 기술이다.

비트코인은 디지털화폐와 같이 거래의 매개체 또는 가치저장수단 등으로 사용되는 디지털 단위로 ① 금전적 가치가 전자적 형태로 저장, ② 경우에 따라 화폐를 대신하여 활용, ③ 중앙은행, 금융기관 등 공인발행기관의 발행 형태가 아닌 점 등의 특징을 가지고 있다.¹³⁴⁾ 비트코인은 정부 등 중앙은행에 의해 그 가치와 지급이 보장되지 않는다는 점에서 현재 유통 중인 법정화폐와 큰 차이가 있고, 익명성을 바탕으로 자금세탁, 탈세, 불법 거래 등에 이용되는 사례 등에 비추어 관련 규제의 필요성 등이 제기되고 있다.¹³⁵⁾

하지만, 블록체인에 기반을 둔 분산시스템의 신뢰성과 안정성, 간편성 등을 바탕으로 향후 활용도가 높아질 것으로 기대되고 있다.¹³⁶⁾ 특히 블록체인 기술을 이용하여 비트코인 외에 새로운 유형의 암호화폐인 이더리움(Ethereum), 리플(Ripple) 등이 등장하고 있으며, 새로운 투자대안, 투자처로 급속히 성장 중이다.¹³⁷⁾

3. 암호화폐의 거래 현황

IT의 발전 등을 배경으로 최근 인터넷을 통하여 전자적 거래되는 암호화폐가 등장하고 있다. 암호화폐(또는 가상통화, 가상화폐, 암호통화라는 표현을 쓰기도 한다¹³⁸⁾.)의 종류에는 여러 가지가 있지만¹³⁹⁾ 대표적인 예인 “비트코인¹⁴⁰⁾”을 보

134) 금융위원회, “디지털화폐 TF 제1차 회의 개최”, 금융위원회 보도자료, 2016.11.17., 2면.

135) Alex Wawro, “역사상 가장 성공적인 암호화폐 비트코인에 대한 이해”, 「Issue & Trend」, Digioco, BC카드 디지털사업연구소, 2017.7.12., 7면.

136) 금융동향센터, “비트코인의 진화와 핀테크 산업의 활성화” 주간 「금융브리프」 제24권 제7호, 국제금융이슈, 금융연구원, 2015.2.7.~2.13., 12면 참조.

137) 미국의 암호화폐 거래소 코인베이스의 사용자가 2017년 6월 한달 간 신규 가입자가 100만 명의 늘었으며, 지난 18개월 동안 약 400만 명이 넘는 사용자를 확보
(<http://www.etoday.co.kr/news/section/newsview.php?idxno=1513683#csidxc398896f6be611b8b1d014d9e84a89b> 이투데이 기사 참조(2017. 11. 13. 최종접속).

138) 이러한 명칭에 대해서는 아직 법적인 정의나 개념이 정립되지 않아 논란이 있다. 일반적으로는 “암호화폐”라는 명칭이 사용되고 있으나 그 성질상 암호화폐라는 표현이 정확하다. 따라서 본 보고서에서는 암호화폐라는 명칭을 사용한다. 일본에서는 암호화폐라는 명칭이 정착되고 있으며 새롭게 시행된 법률에 있어서도 “암호화폐”라는 표현이 채용되어 법률용어로도 암호화폐가 되었다.

면 전 세계에서 2017년 10월 시점에서 시가총액은 약 940억 달러¹⁴¹⁾에 하루 거래액이 약 15억 달러에 이른다.

비트코인은 공식적으로 가격이 집계되기 시작한 지난 2010년 8월 20일의 6센트와 비교하면 7년여 만에 값이 4만 배 이상 상승한 것으로 집계되며, 투자자산으로서의 가격상승 기대는 여전히 존재한다.¹⁴²⁾ 우리나라의 경우에도 비트코인 거래소를 통한 거래가 꾸준히 증가하고 있으며, 관련 업계에서 제도화를 희망하고 있는 상황이다.¹⁴³⁾

비트코인 거래소는 비트코인 구매자와 판매자를 중개하는 곳으로 원, 달러, 유로, 위안, 엔 등 법정통화와의 교환비율이 정해지게 되는데 1 BTC(비트코인) 가격이 2017. 4월에 1,342,793원¹⁴⁴⁾이었으며, 거래량 면에서도 국내 비트코인 거래소 중 거래규모가 큰 상위 3개사의 2015년 1월부터 2016년 10월중 거래량은 약 1조 5,064억 원으로, 2015년 대비 2016년 월평균 거래량이 약 6% 증가한 것으로 나타났다.¹⁴⁵⁾

비트코인 등 블록체인 기술을 활용한 암호화폐의 경우 분산원장을 활용한 형태로 해킹 등에서의 안전성 등 장점이 있으나, 그러나 암호화폐는 기본적으로 정부의 규제가 미치지 않는 기존 금융제도에 포함되지 않기 때문에 다양한 문제점이 발생하고 있으며, 이에 대한 법제도 차원의 대응방안이 필요한 실정이다.

139) 이하의 민간정부사이트에 의하면 1100여개가 넘는 암호화폐가 존재한다.

Cryptocurrency Market Capitalizations <http://coinmarketcap.com>

140) 2008년에 '나카모토 사토시'라고 자칭하는 인물이 발표 한 논문에 근거 해 인터넷에서 자발적인 개발자들에 의해 개발된 것으로 알려져 있는 암호화폐. 네트워크에 참가하는 사람 사이에서 전자적으로 이동이 이루어져 모든 거래 내역을 참가자가 공유하는 공개 장부에 기록된다. 또한 비트코인은 발행자가 존재하지 않고, 거래를 인증하고 공개 장부에 거래를 기장한 자(일반적으로 채굴자로 알려져 있는)에 대하여 그 보상으로 시스템이 자동으로 비트코인을 발급한다.

141) Cryptocurrency Market Capitalizations <http://coinmarketcap.com>

142) 화폐로서의 가치 평가에 대해서는 하락할 것으로 보는 의견도 있음(<http://naver.me/FFkqoJcV> 매일경제 기사 참조(2017. 11. 14 최종접속).

143) 금융위원회 보도자료(2016. 11. 17), 2면.

https://www.fsc.go.kr/info/ntc_news_view.jsp?menu=7210100&bbsid=BBS0030&no=31542 (2017. 11. 14. 최종방문)

144) 우리나라에는 코빗(www.korbit.co.kr)을 비롯하여 빗썸(www.bithumb.com) 등 다수의 거래소 존재하며, 해외에는 Coinbase(美), BTC China(中), bitcoin.de(獨), BTCBOX(日) 등이 있다. 금융감독원 보도자료(2017. 4. 14), 5면.

145) 금융위원회 보도자료(2016. 11. 17), 2면.

https://www.fsc.go.kr/info/ntc_news_view.jsp?menu=7210100&bbsid=BBS0030&no=31542(2017.11.14. 최종방문)

비트코인과 같은 새로운 투자유형의 등장은 규제가 없거나, 적은 투자방식으로 인식될 우려가 있으며, 실제 단기간에 투기자본이 집중되고, 기존 증권규제 관련 법령상의 투자자 보호 조항이 적용되지 않는 등 투자자 피해 발생가능성이 높은 상황이기에 관련 규제 등 보호제도 필요하다.

4. 암호화폐에 관한 관리 문제

블록체인 기술을 기반으로 하는 암호화폐의 등장은 기존 중앙은행을 기반으로 하는 법정화폐를 중심으로 하는 금융제도 전반에 충격을 주고 있다. 중앙은행의 통제를 벗어나 지급 및 거래수단을 만들려는 시도는 통화의 가치와 안전성을 보장하는 기존의 금융제도를 와해시키고, 이를 이용해 투기적 수단으로 악용하려는 불법적 행위라는 시각이 일반적이다.

실제로 암호화폐는 거래 이체가 빠르고 편리한 점과 익명으로 이용이 가능하다는 점에서 자금 세탁 등의 범죄에 악용될 수 있다는 리스크가 크다는 것이 국제적으로도 문제가 되고 있다. 2015년 6월 8일 독일에서 개최된 G7 정상 회의에서는 “암호화폐 및 기타의 새로운 지불 수단의 적절한 규제를 포함한 모든 금융거래의 투명성 확대를 확보하기 위해 추가 조치를 실시한다.”라는 것을 내용으로 하는 정상 선언이 발표되기도 하였다.

또한 2015년 6월 26일, FATF (Financial Action Task Force) 146)에서 “각국은 암호화폐와 법정통화를 교환하는 환전소(exchanger)에 대해 등록·면허제를 부과하고, 고객의 본인 확인 및 혐의 거래 신고 기록 및 보존 의무 등의 자금세탁·테러 자금 조달 규제를 실시해야 한다.”라는 내용의 가이드스147)가 공표되었다. 따라서 암호화폐에 대한 자금세탁·테러 자금 조달 방지 대책은 우리나라를 포함한 국제 사회의 최우선 과제가 되고 있다.

비트코인 등의 암호화폐(암호통화)는 블록체인을 기반으로 생성된 새로운 개

146) 1989년 프랑스 아쉬-서미트 경제 선언에 따라 설립된 정부간기구. 자금세탁 방지 및 테러 자금 대책 등의 국제적인 협조 지도 및 협력 추진 등을 실시한다. 국제 기준의 책정 및 가입된 국가·지역·기관에 권고하며 권고 준수의 추천 등 지도적 역할도 한다. G7 국가를 포함한 35개국과 두 지역기관(EC·GCC)가 가입되어 있다(2017년 현재).

147) FINANCIAL ACTION TASK FORCE, GUIDANCE FOR A RISK-BASED APPROACH VIRTUAL CURRENCIES, JUNE 2015

<http://www.fatf-gafi.org/media/fatf/documents/reports/Guidance-RBA-Virtual-Currencies.pdf>

념의 알고리즘으로 현행 법체계상 이를 적용하기에는 한계가 있다. 금융당국과 관련 기관에서는 암호화폐 이용자의 보호 등을 위한 다양한 정책적 논의가 펼쳐지고 있으나, 이에 앞서서 먼저 그 법적 개념과 근거에 대한 명시가 필요하다. 또한 암호화폐가 적어도 투자상품으로 제도권 내에서 활용되기 위해서는 향후 암호화폐의 개념을 확정하고, 암호화폐에 대한 관리 감독과 이용자 보호를 위한 제도로 활용될 수 있을 것이나, 관련하여 보다 면밀한 법적인 검토가 필요하다.

제2절 암호화폐 관련 국내 안전관리 법률체계 및 정책

1. 암호화폐의 법적 허용 여부

가. 암호화폐의 개념

암호화폐의 대표적인 예로 비트코인(Bitcoin)¹⁴⁸⁾을 들 수 있으며 이더리움(Ethereum) 플랫폼에서 사용하는 ‘이더’도 유사한 암호화폐에 해당한다. 이들 지급수단은 암호화폐¹⁴⁹⁾성(폐쇄성)을 가지며, 암호화폐는 단순히 보안성이 강화된 중앙집중형 발행의 전자화폐가 아니라 블록체인 기술을 바탕으로 분산형으로 발행되는 화폐라는 점에서 기존의 전자화폐와는 완전히 구별된다.¹⁵⁰⁾

전자화폐는 일반 화폐와는 구별되어 전자적으로 발행된다는 기술적 측면에 근거한 개념이라면, 암호화폐는 전자화폐의 속성을 가지고 있으면서 네트워크형 화폐로서 일정한 가상 커뮤니티 회원들 간에 이용되는 화폐라는 점에 착안한 개념이다. 이와 같이 진일보한 암호화폐는 전자화폐(전자성)와 암호화폐의 속성(폐

148) 비트코인이란 넓게는 ‘인터넷 프로토콜(통신규약)’ 이자 ‘중개기관의 개입이 없는 형태의 전자적 P2P 지급네트워크’를 의미하고, 좁게는 ‘비트코인(BTC) 단위로 거래되는 디지털 암호화폐’를 의미하는 것으로 보는 견해도 있다(김홍기, “최근 디지털 암호화폐 거래의 법적 쟁점과 운용방안”, 「증권법연구」(한국증권법학회, 2014), 제15권 제3호, 379면)

149) 암호화폐란 개발자에 의해 발행되고 통제되는 전자화폐(digital money)의 일종으로서 특정 가상커뮤니티의 회원들간에 사용되고 수령되며(폐쇄성) 규제되지 않는 화폐를 의미하고 암호화폐라는 용어도 사용된다.

150) 논자에 따라서는 암호화폐라는 용어를 사용하지 않고 암호화폐(virtual currency)라는 용어를 사용하는 경우도 흔하다. 하지만 암호화폐는 반드시 블록체인 기술을 바탕으로 하여 분산형으로 발행되는 것이 아니라는 점에서 구별된다. 비트코인은 금융기관 등 발행주체가 없으며 미리 정해진 알고리즘에 따라 발행되는 점에서 기존의 디지털화폐 및 암호화폐와는 차이가 있다. 발행기관의 존재는 해당 화폐의 통용력, 규격화, 신뢰성, 발행량 조절 등과 연결되는데, 비트코인은 발행기관이 없음에도 블록체인 기술을 이용해서 유효성을 검증하고 채굴(mining)절차를 사용해서 발행량을 조절한다(김홍기, 전제 논문, 394면).

채성)을 가지고 있으면서 다시 블록체인 기술에 바탕을 두고 분산형으로 발행되는 화폐를 지칭한다는 특징(분산발행)을 가진 전자화폐라 할 수 있다. 이들 다양한 전자식 화폐의 관계를 도식화하면 전자화폐 ⊃ 암호화폐 ⊃ 암호화폐의 관계에 있다고 볼 수 있다.

나. 암호화폐의 특성

1) 재화성 vs 지급수단성

비트코인의 경우 일정한 물건 또는 권리가 재화인지 (전자)지급수단¹⁵¹⁾인지 문제될 수 있으며, 재화성과 지급수단성의 구별 실익은 일정한 원인채무의 이행을 위해 재화를 이전하는 경우와 지급수단을 이전하는 경우는 그 효과가 달라진다는 점에 있다. 재화¹⁵²⁾의 경우에는 반대급부와 함께 교환계약이 되거나 대물변제의 효과가 발생하는데 반해, 지급수단의 경우에는 결제의 문제는 남지만 채무는 외형적으로는 이행된 것으로 된다.

다만 지급수단은 매우 다양하여 항상 이러한 효과가 발생하는 것은 아니고 지급수단의 신뢰성이 높을 경우에는 원인채무 변제의 효과가 지급수단의 이전 시 즉시 발생하고 지급수단의 신뢰성이 낮을 경우에는 원인채무 변제의 효과는 지급수단의 결제까지 완결되어야 발생한다.

따라서 지급수단은 그 신뢰성에 따라 다양한 스펙트럼¹⁵³⁾을 형성하고 있으며 원인채무의 변제의 효과가 발생할 가능성을 가진다는 점에서 교환·대물변제의 효과만 예정되어 있는 일반 재화와는 구별된다. 다만, 설사 사용가치를 지니거나

151) 전자금융거래법상 전자정보의 이동(이전)을 기반으로 하는 지급수단으로는 선불전자지급수단, 전자화폐 등이 있다. 양자 모두 전자정보를 기초로 하고 있다는 점에서 실물화폐나 어음 기타 유가증권 등 기존의 지급수단과는 구별되어 전자지급수단에 해당한다. 전자정보를 실체로 한 선불전자지급수단과 전자화폐는 앞서 본 바와 같이 그 범용성, 환급성에서 서로 차이가 있다.

152) 비트코인은 금을 모델로 설계된 것으로서 실물자산인 금과 매우 비슷하다. 특히, 일종의 ‘무엇’으로서 거래대상이 되는 점에서도 상품과 비슷하다. 그러나 비트코인은 교환의 매개로서의 기능만을 가지고 별도의 내재가치는 없는 것이므로 일반적인 상품과는 차이가 있다(김홍기, 전계논문, 395면).

153) 지급수단 중 자기앞수표로 금전채무를 변제하면 채무의 본지에 따른 급부가 되어 즉시 채무변제의 효과가 발생하지만 일반 약속어음을 교부하더라도 원인채무 변제의 효과가 원칙적으로 발생하지 않고 어음이 결제되어야 원인채무가 소멸한다. 이렇게 볼 때 지급수단은 자기앞수표와 같은 자유화폐와 유사한 지급수단도 있고 그와 유사한 전자화폐, 전자자금이체, 직불전자지급수단, 선불전자지급수단도 있지만 전자채권(전자외상매출채권)이나 어음과 같이 지급수단의 결제가 있어야 원인채무의 이행의 효과가 발생하는 것도 있으며, 이는 지급수단의 신뢰성에 기반하고 있다. 따라서 지급수단의 신뢰성이라는 요소에 의존하여 지급수단은 스펙트럼을 형성한다고 이해할 수 있다.

가치가 고정되어 있지 않은 물건 또는 권리라 하더라도 거래계에서 지급수단으로 평가된다면 원인채무의 변제의 효과가 발생할 가능성은 있다.

원인채무의 변제를 위해 암호화폐가 교부되었을 경우 원인채무가 변제되었다고 볼 수 있는가 하는 점은 암호화폐의 신뢰성에 따라 달라질 수 있지만 신뢰성이 높을 경우 원인채무의 변제의 효과가 발생할 수 있고 현실적으로도 비트코인의 경우 원인채무가 변제된 것으로 거래되고 있어 암호화폐도 지급수단의 성질을 가지고 있다.

다만 지급수단은 대체로 그 가치가 고정되어 있어 그 가치에 따라 지급수단으로 기능을 하는데 반해, 암호화폐의 가치는 수요와 공급의 원리에 따라 변화하는 특성을 가지고 있어 재화성도 가진다고 볼 수 있다. 비트코인과 같은 암호화폐는 이러한 성질을 가지고 있어 그 재화성에도 불구하고 지급수단성을 인정할 수 있어 ‘재화성 지급수단’이라 할 수 있다.

2) 지급수단성 vs 금융상품성

암호화폐도 자유화폐로서 재화교환의 매개수단, 지급수단으로서 기능을 할 수 있지만, 일정한 가치를 표상하지 않으므로 진정한 재화교환의 매개수단, 지급수단으로서 기능을 하지 못하며, 암호화폐가 설령 재화교환의 매개수단이나 지급수단으로 기능을 하는 경우라 하더라도 이는 그 시점의 암호화폐의 가치를 기준으로 재화와 암호화폐를 교환하거나 대물변제의 효과를 가지는 것으로 이해된다.

이처럼 암호화폐의 지급수단성이 제한적인 반면 오히려 암호화폐는 그 가치가 등락한다는 점에서 투자상품성을 가진다고 볼 수 있다. 암호화폐는 암호화폐거래소에 상장되어 현실적으로 거래된다는 점에서 파생상품(선도, 옵션, 스왑)과는 구별되고 증권과 유사한 점이 있지만, 자본시장법상 6종류의 증권(채무·지분·수익·투자계약·파생결합·증권예탁증권)의 종류에는 포함되어 있지 않다.

암호화폐는 자금공급자와 자금수요자간의 자금을 전달하는 매개수단이 될 수 있어 금융적 기능을 가지고, 암호화폐는 그 발행인이나 취득자에 의해 일방적으로 가격이 결정되지 않고 가격결정 메카니즘이 유연성을 가지고 있어 일부 투자상품성을 가진다고 볼 수 있다.

이처럼 암호화폐는 일종의 금융상품으로서 자본시장법의 적용을 받지 않고 계약자유의 원칙에 따라 일정한 거래소에 상장되어 투자대상이 되는 금융투자상품성을 가진다고 볼 수 있으나, 암호화폐를 금융투자상품으로 볼 경우 자본시장법상 어떠한 유형에 해당할 수 있는가 특히 채무증권, 투자계약증권, 파생상품에 해당하는가가 문제된다.¹⁵⁴⁾

3) 전자화폐성

전자화폐란 이전 가능한 금전적 가치가 전자적 방법으로 저장되어 발행된 증표 또는 그 증표에 관한 정보로서, 재화·용역 구입의 매체성(지급수단성), 현금·예금을 대가로 발행·교환이 예정되고(환금성), 사용범위의 범용성 등을 갖추어야 한다(동법 제2조 15호).

암호화폐가 증표적 성질을 가지고 있지는 않지만, ㉠ 분산형으로 발행되고 블록체인에 기록되는 전자정보이므로 전자정보성을 가진다는 점, ㉡ 암호화폐는 블록체인을 통해 블록체인을 활용하는 커뮤니티 내에서 다른 사람에게 이전되는 금전적 가치라는 점에서 금전가치성을 가지고 제한적이지만, 유통성을 가진다는 점, ㉢ 암호화폐는 가상세계에서 재화, 용역의 대가로 지급되는 지급수단일 뿐만 아니라 현실세계의 재화, 용역의 대가로도 암호화폐가 사용되고 있으므로 지급수단성도 가진다고 볼 수 있다.

암호화폐의 환금성에 관해 보면, 암호화폐는 환금이 거래소에서 환금이 보장되어 있지만 환금 가치는 등락하여 일정한 가치를 표창하지 않는다는 점에서 실

154) 증권에 지급청구권이 표시된 채무증권은, 발행권자가 존재하지 않고 분산형으로 발행되는 암호화폐에는 지급채무라는 개념이 발생하지 않아 표시될 지급청구권이 존재하지 않으므로 암호화폐의 성격으로는 부적절하다. 다음으로 암호화폐가 투자자가 타인과의 공동사업에 투자하고 사업의 결과에 따른 손익을 받는 계약상의 권리를 표시하는 계약증권에 해당할 수 있는가를 검토하면, 암호화폐를 시세차익을 위해 또는 지급수단으로서 단순히 매입하는 것을 공동사업으로 보기는 어렵고 설사 시세차익(손)이 발생하더라도 이를 공동사업의 결과에 따른 손익으로 볼 수 없으므로 투자계약증권에 해당한다고 보기 어렵다. 다만 스마트계약에서 활용하는 토큰은 암호화폐와 성질을 달리하므로 투자계약성을 가지는지 여부를 다시 검토할 필요는 있다고 본다. 마지막으로 암호화폐는 기초자산의 가격에 따라 가치가 결정된다고 보기 위한 기초자산이 따로 존재하지 않으므로 파생상품에 해당한다고 보기도 어렵다. 그밖에 암호화폐를 ETF로 상장할 수 있는지에 관해 검토하면서 암호화폐가 증권에 해당하는지에 대해 검토한 바 있다. 참고로 2017. 3. 10. Winklevoss 형제가 제안한 비트코인 기반 ETF에 대해 불승인결정이 있었고, 2017. 4. 25. 이더 기반 ETF 승인과 앞선 비트코인 기반 ETF 불승인결정에 대한 재검토결정이 있었다고 한다(김준영, “블록체인 기술을 활용한 새로운 금융수단의 법률문제”, 『ICT 발달과 사법의 대응』, 2017년 한국비교사법학회 하계학술대회, 2017. 8. 17. 288면).

질적으로 환금성이 보장되어 있지 않기에 암호화폐의 범용성 인정을 위해서는 보다 시간이 필요할 것으로 보여 진다.¹⁵⁵⁾

2. 암호화폐에 대한 금융당국의 정책 현황

우리나라의 암호화폐(저자에 따라 암호화폐, 암호화폐 등으로 표현하고 있음) 논의에 관하여는 재화성에도 불구하고 지급수단성을 인정할 수 있어 ‘재화성 지급수단’ 이라고 정의된다.¹⁵⁶⁾ 아래에 암호화폐의 법적 지위에 관한 국내 기관별 판단 기준을 제시하였다.

[그림 4-1] 암호화폐의 법적지위에 관한 국내 기관별 판단 기준

법적 성격	관련 규정	기관 유형별 관련 규정 적용 여부					평가
		입법	한국 은행	행정 합동 TF	국세청	사법	
화폐/통화	한국은행법 제47조 외국환거래법 제3조	X	X	X	X	X	영역별 모든 국내 기관은 (법정)화폐/통화 지위를 불인정
지급/교환 수단	전자금융거래법 제2조	○	-	X	○	X	국내에서는 재화/용역 거래에 대한 지급결제 기능이 미약함
물건 재화 재산적 가치	형법 제48조	X	-	X	-	X	형법 제48조(물수의 대상과 추정) ⁷⁾
	부가가치세법 제4조	○	○	○	○ ⁸⁾	△	
전자 저장 정보	전자문서 및 전자거래기본법 제2조	○	○	○	○	○ ⁹⁾	가상화폐는 블록체인에 기반하여 전자적으로 저장되나, 단순한 전자문서 이상의 가치를 지니고 있음
	전자금융거래법 제2조	가상화폐 관련 개정안	-	-	-	-	
금융상품	지분시장과 금융투자업에 관한 법률 제4조	○	X	○	X	X	

출처 : 김명아, “비트코인 등 암호화폐의 규제 및 법제화 방향”, Legislative Issue Brief, 한국법제연구원, 2017.11., 2면 표1.

금융위원회는 2016년 말부터 비트코인 등 암호화폐에 대한 규제체계 마련을 위하여 ‘디지털화폐 제도화 TF’ 운영 및 암호화폐를 활용한 유사수신행위 규제 및 처벌 강화 방침을 공개한 바 있다.¹⁵⁷⁾ 2017년 9월에는 금융위원회가 7개

155) 범용성은 행정적 기준에 지나지 않아 범용성 검토 자체가 특별한 의미를 가진다고 보기 어렵고 이는 개별 암호화폐에 따라 다를 뿐만 아니라 대체로 현재로서는 암호화폐가 전자금융거래법에서 전자화폐에 요구하는 범용성을 갖출 정도로 성장하지는 않았다고 본다.

156) 정경영·백명훈, “디지털사회 법제연구(II) - 블록체인 기반의 스마트계약 관련 법제 연구 -”, 한국법제연구원, 2017. 8. 31, 121면.

관계부처(기획재정부, 국무조정실, 공정거래위원회, 법무부, 방송통신위원회, 국세청, 경찰청) 및 3개 관계 기관(한국은행, 금융감독원, 한국인터넷진흥원) 등의 10개 기관과 ‘관계기관 합동 TF’ 구성을 통하여 향후 디지털화폐(Digital Currency)에 대한 정책적 대응방안과 관련 법규 개정의 필요성과 방향을 제시하였다. 그 내용은 아래와 같다.

<표 4-1> 디지털화폐에 대한 정책적 대응 및 관련 법규 개정 방향

<p>디지털화폐 논의 배경</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 디지털화폐 관련 불법행위 차단 및 건전.투명한 거래를 위한 제도적 기반 마련 - 디지털화폐(Digital Currency)와 관련하여 미국.일본 등의 제도화 동향을 보아가면서 제도화를 본격 추진
<p>디지털 화폐의 의미</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 디지털화폐는 거래의 매개체 또는 가치저장 수단 등으로 사용되는 디지털 단위를 의미 - 주요 특징으로는 ① 금전적 가치가 전자적 형태로 저장, ② 경우에 따라 화폐를 대신하여 활용, ③ 중앙은행, 금융기관 등 공인기관이 발행하지 않음 - 가상화폐(Virtual currency), 암호화폐(Crypto-currency) 등의 용어도 사용 - Bitcoin 이외에도 Ethereum, Litecoin 등 유사한 방식의 디지털 화폐가 다수 개발(전 세계적으로 약 700개) 되어 유통 중
<p>디지털 화폐 관련 주요 이슈</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 다양한 디지털화폐의 출현 및 빠르게 확산되는 거래로 인하여 미국.일본 등에서 제도화 논의 진행 중 - 디지털화폐의 익명성을 바탕으로 자금세탁, 탈세, 마약.무기밀매 등 불법거래 악용, 규제 사각지대에 있는 점을 노려 유사수신 등 범죄에 이용 * (미국) 비트코인을 이용해 마약, 총기 등을 밀거래한 실크로드 사이트 폐쇄('13.10월) * 유사 디지털화폐를 발행, 불법 다단계 방식으로 370억대 자금 편취('16.7월)
<p>해외 주요국가의 디지털화폐 규제 현황</p>	<ul style="list-style-type: none"> - (미국) 각 개별 기관들이 관련 규제 적용여부를 검토.시행 * 금융범죄단속반(FinCEN), 가상화폐 중개업자에 자금세탁방지 의무 부과('13.3월) * 뉴욕주, 가상화폐 관련 사업자에 대한 비트라이선스(BitLicense) 의무화('15.6월) - (일본) 자금결제법에 가상통화 개념 정의, 가상통화 교환업자 등록 의무화

157) 김명아, 앞의 보고서, 3면.

	('16.5월) - (EU) 디지털통화 거래 모니터링을 위한 TF 구성 결의안 EU 집행위원회 제출('16.5월)
논의 결과	- 디지털화폐를 악용.빙자한 각종 불법행위를 차단하는 한편, 디지털화폐의 건전하고 투명한 거래를 위한 제도적 기반을 마련할 필요성 제기

출처 : 2016년 11월 17일자 금융위원회 보도자료 1-3면 참조.

<표 4-2> 유사수신행위 규제에 관한 정책적 대응 및 관련 법규 개정 방안

유사수신행위 규제 논의 배경	- 새로운 투자기법을 사칭한 유사수신행위 대폭 증가 * 신고건수: 181건('11년) → 83건(13년) → 133건('14년) → 253건('15년) → 445건('16년 10월말) - 이를 규율하는 「유사수신행위법」의 경우 신종 유사수신행위를 규제하지 못하고, 범죄재발 및 피해확산 방지를 위한 제도적 장치도 크게 부족 (현행 법제 하에서는 예금.적금.예탁금 또는 출자금 등 명목으로 금전을 받는 행위를 규제 → 금융투자상품.지급수단(가상화폐 등) 제외)
법률 개정 방안	① 신종 불법사금융행위 등을 포섭할 수 있도록 정의조항 정비 - 신종 금융투자상품 등을 내세운 유사수신행위 정의규정 신설 * FX 마진거래, 크라우드펀딩, 가상화폐투자 등을 사칭한 신종 불법사금융행위에 대응 - 확정 수익률 보장, 일방적 표시.광고 행위도 규제 * 현행법은 원금보장 및 당사자간 약정이 있는 경우에만 처벌 가능 ② 금융당국의 조사권 도입 - 유사수신행위 혐의자에 대한 금융당국의 조사.자료제출 요구권 신설 * (현행) 5년 이하 징역.5천만원 이하 벌금 → (개정) 10년 이하 징역.이익액의 1~3배 벌금 - 범죄행위로 얻은 이익에 대한 몰수.추징 규정 신설

출처1 : 2016년 12월 9일자 금융위원회 보도자료 1-2면 참조.

출처2 : 유사수신행위의 규제에 관한 법률 일부개정법률안(김선동의원 대표발의) 2016년 10월 26일(의안번호 2922)/2016년 12월 29일자(의안번호 4784) 참조.

<표 4-3> 가상통화 현황 및 대응 방향 주요 내용

가상통화에 대한 논의 배경	- 최근 가상통화 거래 규모가 크게 증가하고, 거래가격도 큰 폭으로 상승하는 등 시장 과열되는 양상 - 가상통화를 악용한 불법거래, 가상통화 투자를 빙자한 유사수신행위.다단계 등 사기범죄 발생으로 소비자 피해 우려
-----------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> - 현 시점에서 가상통화는 화폐.통화나 금융상품으로 보기는 어려우나, 가상통화거래가 무분별하게 이루어질 경우 금융거래 질서에 부정적 영향을 미칠 우려가 있기 때문에 세심한 대응이 필요
<p style="text-align: center;">가상통화 거래에 대한 대응방향</p>	<ul style="list-style-type: none"> ① 거래투명성 확보, 소비자보호를 위한 장치 마련 <ul style="list-style-type: none"> ○ 현행 법률 테두리 내에서 실행가능한 방안으로 가상통화 취급업자의 이용자 본인확인 강화, 가상통화 취급업자와 거래시 은행의 의심거래보고도 강화 - 소액해외송금업자가 가상통화를 해외송금의 매개수단으로 활용하는 경우 관계기관 협조를 통해 모니터링을 강화하고, 거래투명성도 확보 - 가상통화의 국내거래에 대해서도 주요국의 자금세탁방지 규제강화추세 등을 감안하여 규제도입을 추진할 계획(특정금융정보법 개정) - 가상통화 취급업자에 맡긴 고객자산의 별도 예치 등 소비자보호 사항을 취급업자가 마련할 자율규제안에 반영토록 권고 추진 ○ 건전한 거래질서 확립을 위해 법.제도 정비 <ul style="list-style-type: none"> - 가상통화 투자를 사칭한 유사수신행위에 대해 유사수신행위 규제법상 근거 명확화, 처벌수준 강화 등 처벌의 실효성 확보 - 가상통화의 가치를 정부.금융기관이 보장해 줄 수 없으므로 가상통화거래를 금융업으로 포섭하여 공신력을 부여하기는 어려우나, 유사수신행위규제법의 적용범위를 확대하여, 기존 유사수신행위 외 '가상통화거래행위'에 대해서도 규율체계를 마련할 예정(가칭 '유사수신행위 등 규제법') - 지분증권.채무증권 등 증권발행 형식으로 가상통화를 이용하여 자금조달(ICO)하는 행위에 대해서도 자본시장법 위반으로 처벌 ② 소비자 피해방지를 위한 관계기관 합동 조치 <ul style="list-style-type: none"> ○ 소비자 피해방지를 위해 범죄.불법행위에 대해서는 관계기관이 합동으로 단호히 대응 <ul style="list-style-type: none"> - 유사수신.다단계 등 사기범죄는 합동단속반을 구성하여 집중단속기간 동안(~'17년 말) 단속을 실시하는 등 범죄 단속 및 처벌 강화 예정 - 해킹 등에 다른 고객정보 유출사고를 철저히 조사하고, 범위반사항에 대해서는 엄정하게 제재할 계획 ③ 규제.감독 문제 검토 <ul style="list-style-type: none"> - 가상통화 취급업자의 성격이나 인가 문제, 과세 문제 등 국제적인 공감대가 확립되지 않은 사안에 대해서는 각국 정부, 국제기구 등의 논의.규제 동향을 보면서 면밀히 분석하고 충분한 논의를 통해 대응방안 강구해 나갈 예정
<p style="text-align: center;">가상통화 거래 투명성 확보 및 소비자보호를 위한</p>	<ul style="list-style-type: none"> ① 가상통화 거래 투명성 강화 (금융위.금감원) <ul style="list-style-type: none"> - 은행이 발행한 가상계좌를 통한 이용자 본인확인 강화 (은행이 가상통화 취급업자의 이용자 정보를 확인하고, 이용자 본인계좌에

단기 실행방안

- 서만 입.출금되도록 관리하는 방안 추진)
 - 가상통화 취급업자와 거래시 은행의 의심거래보고 강화
(은행이 자금세탁행위와의 관련 여부에 대해 특별한 주의 기울이도록 지도 및 의심스러운 거래 유형을 은행에 안내하고, 동유형에 관한 은행의 의심거래보고 여부에 대한 감독 강화)
 - 이는 보이스피싱, 대포통장 등 범죄악용 방지 효과에도 기대
- ② 가상통화 활용한 해외송금시 거래투명성 확보(기재부 등)
 - 소액해외송금업자가 가상통화를 해외송금의 매개수단으로 활용하는 경우 관계기관(기재부, 한은, 금융위, 금감원)의 협조를 통해 모니터링 강화 및 거래투명성 확보
 - 소액해외송금업 등록단계에서 송금방식(가상통화 활용여부 등) 등록, 매일 한은에 거래내역 보고, 정산내역 기록.보관 등 실시
- ③ 가상통화 취급업자의 자금세탁방지 의무부과 추진(금융위)
 - 소액해외송금업자에 대해 의심거래 보고(즉정금융정보법), 실명확인(금융실명법) 규제 적용
 - 가상통화의 국내거래에 있어 주요국의 자금세탁방지 규제강화 추세 등을 감안하여 규제도입 추진(특금법 개정)
- ④ 가상통화 취급업자의 자율규제 마련 권고(금융위.금감원)
 - 가상통화 취급업자에 맞긴 고객자산의 별도 예치 등 소비자 보호 사항을 취급업자가 마련할 자율규제안에 반영토록 권고
(거래량 폭증에 따른 서버다운 등 전산문제 개선을 위한 서버확장, 시스템 개선/ 고객정보 및 예치자산의 구분관리, 암호키 안전관리방안 마련/ 민원응대를 위한 콜센터 등 고객센터 확장)
- ⑤ 유사수신 행위 처벌 강화(금융위)
 - 가상통화 투자 사칭한 유사수신행위 처벌 근거 명확화
(유사수신행위규제법상 정의조항 정비.확대)
 - 위법행위에 대한 형사처벌 수준 강화, 범죄수익에 대한 몰수.추징 규정도 신설하여 처벌의 실효성 제고
- ⑥ 가상통화의 거래질서 확립을 위한 제도 정비(금융위)
 - 가상통화의 매매.중개.알선 등의 영업행위를 하는 가상통화 취급업자에 대해 소비자보호, 거래투명성 확보를 위한 규제 도입
(고객자산의 별도 예치, 설명의무, 다단계.방문판매 등 방문판매법상 거래방식 금지의무 등)
 - 가상통화 거래시 취급업자의 신용공여, 시세조종 등 불공정거래행위 금지.처벌
(입법 이전에 취급업자가 이용자에게 신용공요하는 부분도 대부업법 등 관련법 위반여부 조사)
 - 지분증권.채무증권 등 증권발행 형식으로 가상통화를 이용하여 자금조달

제3절 암호화폐 관련 법제화 동향

「전자금융거래법」에 따라 범용성과 환금성 등을 기준으로 전자화폐와 선불 지급수단을 구분하고 있으나, 유럽 등에서는 이를 구분하지 않고 전자화폐(e-money) 또는 선불카드(stored value facility) 등으로 통칭하여 사용하고 있다.¹⁵⁸⁾

가. 「전자금융거래법 일부 개정 법률안」 발의

암호화폐에 대한 정의와 관련 서비스 유형별 업태 규정을 통한 암호화폐 이용자 보호를 위한 암호화폐 거래 및 암호화폐 취급업자에 대한 의무와 금지행위 규정을 두고 있다. 그 주요 내용을 보면 다음과 같다.

㉠ 암호화폐를 교환의 매개수단 또는 전자적으로 저장된 가치로 사용되는 것으로서 전자적 방법으로 저장되어 발행된 증표 또는 그 증표에 관한 정보로 정의하되, 화폐·전자화폐·재화·용역 등으로 교환될 수 없는 전자적 증표 또는 그 증표에 관한 정보 및 전자화폐는 제외하며(안 제2조 제23호 신설),

㉡ 암호화폐취급업을 암호화폐매매업, 암호화폐거래업, 암호화폐중개업, 암호화폐발행업, 암호화폐관리업을 포함하는 것으로 정의하고 각각의 업을 정의(안 제2조 제24호 신설),

㉢ 암호화폐취급업의 인가 요건 및 인가의 신청 등에 관한 사항을 정하는 한편(안 제46조의3 및 제46조의4 신설), 암호화폐이용자를 보호하기 위하여 암호화폐거래업자로 하여금 암호화폐예치금을 예치 기관에 예치하거나 피해보상계약을 체결하도록 하고(안 제46조의5 및 제46조의6 신설)

㉣ 암호화폐와 관련하여 시세조종 행위의 금지, 자금세탁 행위 등의 금지, 거래방식의 제한, 암호화폐이용자에 대한 설명의무를 규정(안 제46조의7부터 제

158) 임명환, “블록체인 기술의 활용과 전망”, 한국전자통신연구원, 2016. 5. 31. 55쪽.

46조의10까지 신설)

<표 4-4> 박용진 의원의 「전자금융거래법 일부 개정 법률안」 주요 내용

<p>제안 이유</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 최근 비트코인, 이더리움 등 가상통화의 등장으로 이에 대한 관심이 증가하고 있으며, 투자를 목적으로 한 가상통화의 거래도 급속하게 늘어나고 있음 - 최근 가상통화를 매매하던 이용자들이 해킹사고를 당하고, 다단계판매 등으로 인한 투자사기행위가 급증하고 있으나 현행법상 가상통화의 정의와 가상통화거래에 대한 규정이 없어 가상통화이용자 보호를 위한 법.제도적 장치의 필요성 제기 - 이에 가상통화의 정의규정을 마련하고, 가상통화취급업의 인가 등에 대한 규정을 신설함과 동시에 이용자 보호를 위한 의무와 금지행위 등을 규정함으로써 가상통화이용자를 두텁게 보호하고자 함
<p>개정 주요 내용</p>	<p>[가상통화의 정의] 교환의 매개수단 또는 전자적으로 저장된 가치로 사용되는 것으로서 전자적 방법으로 저장되어 발행된 증표 또는 그 증표에 고나한 정보로 정의 (안 제2조제23호 신설)</p> <hr/> <p>[가상통화취급업 유형] 가상통화매매업, 가상통화거래업, 가상통화중개업, 가상통화발행업, 가상통화관리업을 포함 (안 제2조제24호 신설)</p> <hr/> <p>[가상통화취급업의 인가요건 및 인가의 신청 사항] 가상통화취급업의 인가요건, 인가절차 규정 (안 제46조의3 및 제46조의4 신설)</p> <hr/> <p>[가상통화 이용자 보호] 가상통화거래업자로 하여금 가상통화예치금을 예치기관에 예치하거나 피해보상계약을 체결하도록 함(안 제46조의5 및 제46조의6 신설)</p> <hr/> <p>[가상통화 관련 행위제한] 시세조종행위 금지, 자금세탁행위 등 금지, 거래방식의 제한, 가상통화이용자에 대한 설명의무 등 규정 (안 제46조의7부터 제46조의10까지 신설)</p>

출처 : 2017년 7월 31일자 발의된 전자금융거래법 일부개정법률안 (박용진의원 대표발의. 의안번호 8288) 참조

나. 법률안에 대한 평가

동 법안의 경우 암호화폐 취급업자 유형을 구분하여 정의하고, 암호화폐 취급업자의 인가 요건 및 절차에 대하여 그 법적 근거를 마련하였다는 점에서 그

내용의 적절성을 떠나서 법적인 규정을 마련하였다는 점에서 일단 의미가 있다. 이용자 보호를 위한 다양한 의무를 규정하여 암호화폐의 개념을 ‘교환의 매개 수단 또는 전자적으로 저장된 가치로 사용되는 것’으로 확정하여 암호화폐에 대한 투자대상으로서의 특성을 반영하여 금융투자상품과 유사한 구조로 법안을 구성하였다.

또한, 발행자에 대한 근거 규정을 마련함으로써 향후 블록체인 활용기술에 다른 다양한 서비스 형태의 개발에 대응할 수 있도록 하였다. 다만, 암호화폐 취급업자 유형을 업태별로 구분하고 있음에도, 그에 관한 인가 요건이나 의무 수준 등이 동일하다는 점은 보다 논의가 필요한 부분이라 할 수 있다. 암호화폐 취급업자 중에서 등록면제/등록대상/인가대상 기업을 단계별로 유형화 한다면 관리 감독 측면에서 보다 효율적이며, 미국 뉴욕주의 경우에도 이러한 방식을 취하고 있다.

향후 ㉠ 거래질서에 있어 건전성 확보를 위한 단계별 진입규제, 내부통제제도 구축, 의심거래 보고·관리 등, ㉡ 이용자의 안정성 확보를 위한 민원처리절차 체계화, 편리성 및 안전성의 조화, 사기 등 불법행위 근절 등, ㉢ 신성장 동력으로서의 활용을 위한 중복규제·규제공백 제거, 블록체인 활용도 제고, 규제테스트베드 확대 등에 대한 검토가 더 진행되어야 한다.

제4절 블록체인에 기반을 둔 암호화폐 상용화에 따른 분야별 법적 과제

블록체인 기술에 기반을 둔 암호화폐의 등장으로 기존의 금융관리제도의 한계가 나타나 이로 인하여 많은 법적 문제가 발생할 것으로 예상된다. 기존 법제도 한계로 제기될 관리상의 법적 문제가 다수 있으나 그 중에서 특히 논란이 되고 있는 암호화폐를 활용한 자금세탁 등 불법행위, 암호화폐에 대한 세금문제, 암호화폐를 가장한 불법자금모집이나 사기대출유인 등을 중심으로 관련된 내용을 각 분야별로 검토한다.

1. 암호화폐를 활용한 자금세탁 등 불법행위

암호화폐의 익명성을 바탕으로 자금세탁, 탈세, 마약·무기밀매 등 불법거래에 악용하거나, 규제 사각지대에 있는 점을 노려 유사수신 등 범죄를 저지르는

경우가 발생할 가능성이 매우 높다.¹⁵⁹⁾ 그 밖에도 해킹 등 불법행위의 대가로 디지털통화를 요구하거나 유사 디지털통화 투자로 고수익이 가능하다고 현혹하는 사례도 나타난다.¹⁶⁰⁾

암호화폐 거래소를 통한 거래에 있어서 본인확인 절차가 의무화 되어 있지 않으며,¹⁶¹⁾ 거래소를 통하지 않은 직접 거래방식도 사용 가능한 상황이기 때문에 자금세탁의 방법으로 암호화폐가 사용되는 것이다.

일본에서는 2017년 6월 ‘노아코인’ 등 사기코인이 등장하여 신종사기 수법의 하나로 투자자 피해가 예상되는 상황이고¹⁶²⁾ 일본의 경우 비트코인 거래가 자금세탁에 쓰인 경우 「조직범죄의 처벌 및 범죄 수익규제 등에 관한 법률」에 따라 범죄로 적용하여 처벌하는 것으로 접근하고 있는데 이 경우 「범죄에 의한 수익이전 방지에 관한 법률」에 따라 필요한 경우 특정 사업자에 대해 비트코인 거래와 관련하여 본인확인 등의 의무 부과가 가능하다.

2. 암호화폐에 대한 세금문제

암호화폐에 대한 세금부과 문제는 위의 자금세탁을 하는 이유에 조세회피를 위한 경우가 많다는 점과 암호화폐 거래를 통한 수익에 대한 세금을 부과할 필요가 있는가, 암호화폐 관련 영업을 하는 거래소에 관련 세금을 부과할 필요가 있는가 등 다양한 법적 이슈가 발생할 수 있어 이에 대한 법적 검토가 필요하다. 이에 관하여 자금세탁방지기구(Financial Action Task Force; FATF)의 2015년 암호화폐와 법정화폐를 교환하는 거래소에 등록·면허제를 부과하는 지침내용을 추가한 바 있으며, 일본은 비트코인 거래에 관한 소비세법 시행령 개정으로 소비세는 폐지하는 한편, 소득세는 유지하는 태도를 취하고 있다.

159) 금융위원회 보도자료,

https://www.fsc.go.kr/info/ntc_news_view.jsp?menu=7210100&bbsid=BBS0030&no=31542

160) 금융위원회 보도자료(2016. 11. 17), 3면.

https://www.fsc.go.kr/info/ntc_news_view.jsp?menu=7210100&bbsid=BBS0030&no=31542(2017.11.14. 최종방문)

161) 비트코인 등을 가상계좌를 통해 입수하여 ‘다크월렛’이나 ‘텀블러’로 불리는 전용 소프트웨어를 사용하여 거래를 섞는 방식으로 금융당국의 계좌추적을 피하는 것으로 보도된 바 있다.

<http://m.etoday.co.kr/view.php?idxno=1511309&ref=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F#cb> 이투데이 기사참조 (2017. 11. 14 최종방문)

162) <http://m.etoday.co.kr/view.php?idxno=1511309&ref=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F#cb> 이투데이 기사참조(2017. 7. 14 최종방문).

우리나라 국세청은 암호화폐가 부가가치세 과세대상인지 여부에 대한 질의와 관련하여 “비트코인이 화폐로서 통용되는 경우에는 부가가치세 과세대상에 포함되지 아니하는 것이나, 재산적 가치가 있는 재화로서 거래되는 경우에는 부가가치세 과세대상에 해당하는 것”이라는 유권해석(서면부가-21616, 2015.12.29)을 한 바 있다.¹⁶³⁾

3. 불법자금모집, 사기대출유인 등

공인된 암호화폐인 것처럼 가장하며 자금을 모집하거나 코인(암호화폐)에 투자하면 원금 보장과 고수익 보장을 약속하는 불법자금모집의 사례가 발생하고 있다.¹⁶⁴⁾ 코인의 가격이 급등하여 투자금 이상의 수익을 보장할 수 있으며 현금으로 100% 환전이 가능하다고 제시하는 사례도 나타나고 사기대출 유인의 문제도 나타나고 있는데, 고금리대출로 어려움을 겪는 대출수요자(피해자)에게 햇살론 등 정부정책상품으로 대환대출을 안내해 주는 것¹⁶⁵⁾으로 유인하여 수수료 명목의 비트코인을 갈취하는 소비자 피해 등도 발생하고 있다.

그 밖에도 암호화폐 관련 프로젝트를 인터넷상에 게시하여 자금을 모집하는 ICO(Initial Coin Offering)가 등장하여 증권규제를 받지 않은 상황에서 자금을 모집하는 형태로 활용되기도 한다.¹⁶⁶⁾ ICO를 이용한 자금조달은 그 자금모집의 형태가 기존의 증권규제 범주에 포함되지 않기 때문에 중국의 경우에는 불법으로 규정하고 있는 한편, 싱가포르 금융당국에서는 자본시장법상 집합투자증권 또는 채무증권으로 분류할 수 있다고 하면서¹⁶⁷⁾ 규제가능성을 제기하였다.

제5절 블록체인(암호화폐) 관련 해외 안전관리 법체계

163) 정경영·백명훈, 위의 보고서, 101면.

164) 금융감독원 보도자료(2015. 11. 6) 참조.

<http://m.fss.or.kr:8000/fss/board/bodoBoardDetail.do?seqNo=18952&page=2&mId=M01050201000000&gubun=01> (2017. 11. 14. 최종방문)

165) 금융감독원 보도자료(2017. 4. 14), 2쪽.

http://www.fss.or.kr/fss/kr/promo/bodobbbs_view.jsp?seqno=20418&no=18&s_title=&s_kind=title&page=1 (2017. 11. 14. 최종방문)

166) 천창민, “ICO(Initial Coin Offering)의 증권법적 평가와 함의”, 자본시장포커스, 자본시장연구원, 2017. 9. 5, 1면.

167) 천창민, 위의 자료, 2면.

1. 미국

가. 블록체인 기반의 암호화폐 도입 현황

최근 미국에서는 비트코인의 화폐성을 인정한 판례가 등장하여 기존의 암호화폐에 대한 화폐성 인정에 대한 변화가 있는 것으로 보인다. 2016년 9월 19일 미국 뉴욕주 남부지역 지방법원의 Alison J. Nathan 판사의 판결에서 비트코인은 재화와 서비스의 지급수단으로서 일반적으로 받아들여지며, 은행계좌에서 직접적으로 교환이 가능하기 때문에 ‘금전적 자원, 교환수단, 지불수단’이라는 연방법상 화폐와 자금의 정의에 해당된다고 판시하였다.¹⁶⁸⁾ 이 판결은 비트코인의 화폐성을 부인한 플로리다 주 Teresa Mary Pooler 판사의 판결¹⁶⁹⁾과 기존의 FinCEN, 상품선물거래위원회(Commodity Futures Trading Commission, CFTC)의 유권해석에 배치되는 판결이다.¹⁷⁰⁾

나. 암호화폐에 대한 관리제도 현황

1) 정책 추진 현황

비트코인 등의 암호화폐에 관한 규제는 미국이 선도하고 있으며,¹⁷¹⁾ 2014년 3월 미국 국세청(IRS)은 비트코인을 재산으로 인정하여 소득세를 과세한다는 방침을 확정하였다. 비트코인 거래로 생긴 이득에 대해 법정통화는 아니지만 주식이나 채권처럼 자본소득세를 물리겠다는 것으로 이와 같이 미국 국세청이 비트코인을 재산으로 인정하게 된 이유는 재화를 구입할 때 지불·결제수단의 기능을 갖고 있지만 전 세계 어느 한 곳에서도 법정통화의 지위를 인정받지 못하고 있기 때문인 것으로 보인다.¹⁷²⁾

168) 이 판시의 내용은 ‘United States v. Anthony R. Murgio, S2 15 Cr.769(AJN) (S.D.N.Y. 2015), Memorandum & Order’ 판결의 내용을 소개한 배승욱, “비트코인(Bitcoin)의 화폐성을 인정한 미국 판결의 의미와 시사점”, 자본시장포커스 2017-02호, 2017. 1. 10, 2쪽을 재인용한 것임.

169) 배승욱, “비트코인(Bitcoin)의 화폐성을 부인한 미국 판결의 의미와 시사점”, 자본시장WEEKLY, 자본시장연구원, 2016. 8. 16, 1면 이하 참조.

170) 배승욱, 위의 논문 1면.

171) 한국은행, “분산원장 기술의 현황 및 주요이슈”, 2016, 104면.

172) 맹수석, “암호화폐의 규제 방안 -Bitcoin을 중심으로-”, 전자상거래 관련 활성화에 관한 법제개선 방안 전문가 회의 자료집, 2016. 12. 26, 42쪽.

2) 입법 추진 현황

① 연방차원의 입법 현황

첫째, 2013년 3월 발표한 가이드라인 FinCEN이다. 정부기관에서 처음으로 암호화폐 관련 공식적인 발표를 것으로 FinCEN이 2013년 3월에 발표한 가이드라인을 살펴보면 암호화폐의 개념에 대하여 발행국가에서 실물화폐(법정 화폐)를 발행하고 교환의 수단으로 사용되어야 하며 해당 화폐가 법정통화로서의 지위를 가져야 한다고 보고 있다.¹⁷³⁾

미 연방 정부나 기타 국가의 동전과 지폐로 한정하면서, 이에 반하여 암호화폐는 지급결제 가능성이 성격상 화폐로서 작동하는 교환 중개 수단일수는 있으나, 실물화폐의 모든 특성을 가지고 있지는 않은 것으로 설명하고 있다.¹⁷⁴⁾ 이 가이드라인에서는 암호화폐가 실물화폐로 교환가능하고, 대체재 성격을 가지고 있다는 것을 인정하고 있다.¹⁷⁵⁾ 즉, 동 가이드라인에서는 개인(소비자)이 물품의 구매나 서비스 제공의 대가로 암호화폐를 사용하는 경우에는 규제의 범위에 해당되지 않으나, 금융서비스 또는 금융송수신에 해당하는 서비스의 경우에는 정부의 일정한 규제의 틀에 적용을 받도록 하겠다는 것으로 보인다.

둘째, 통일 화폐 서비스 법(Uniform Money Services Act ; UMSA)이다. 「통일 화폐 서비스 법(Uniform Money Services Act ; UMSA)」에서 화폐의 개념에 관한 가이드라인을 제공하고 있는데, 여기에서 ‘money transmission’은 ‘지불 수단의 판매 또는 발행, 저장된 금액을 받거나 송금을 위하여 돈 또는 금전적 가치를 받는 행위’라고 정의하고 있다. 또한, ‘money’ 또는 ‘currency’라는 용어는 일반적으로 정부의 지원(backing)과 광범위한 통용·채택(adoption)을 의미하며, 그 용어는 전통적인 의미의 돈이 아니고, 교환의 매개체 역할을 하는 가치 단위(암호화폐를 포함)를 포함하는 전통적인 통화 개념을 확장하였다.¹⁷⁶⁾

173) FinCEN, Application of FinCEN’s Regulations to Persons Administering, Exchanging, or Using Virtual Currencies, 2013. 3. 18.

174) FinCEN, Application of FinCEN’s Regulations to Persons Administering, Exchanging, or Using Virtual Currencies, 2013. 3. 18.

175) FinCEN, Application of FinCEN’s Regulations to Persons Administering, Exchanging, or Using Virtual Currencies, 2013. 3. 18.

176) CSBS, CSBS POLICY ON STATE VIRTUAL CURRENCY REGULATION, 2014. 12. 16.

셋째, 통일가상화폐업규제법(Uniform Regulation Of Virtual Currency Businesses Act)이다. 2017년 7월 14~20일 제126차 미국 통일법위원회 연례 컨퍼런스가 개최되었고,¹⁷⁷⁾ 이 회의의 주요한 의제 중 하나로 「통일가상화폐업규제법(Uniform Regulation Of Virtual Currency Businesses Act), (이하 ‘통일가상화폐법’ 이라 함)」이 상정되어 7월 19일 최종 통과되었다.¹⁷⁸⁾

이 법 제102조에서 암호화폐 관련 당사자 등을 포함한 26개 용어에 대한 상세한 정의규정을 두고 있는데, 제102조(8)에서 “법정통화(Legal tender)는 미국 정부나 다른 정부가 발행한 동전 또는 화폐를 포함한 교환 또는 가치의 매개를 의미” 하는 것으로 명시하고 제102조(23)에서 가상 화폐(Virtual Currency)는 가치의 디지털 표현 방식으로써 ㉠ 교환, 계좌의 단위 또는 가치의 저장 매체로 사용되며, ㉡ 법정 통화 여부와 관계없으며, 법정 통화로 지정되지 않는 것을 말한다.

암호화폐에서 제외되는 것으로는 ㉠ 판매자가 친밀함을 나타내기 위하여 또는 보상 프로그램의 일부로 가맹점에서 법정통화로 가치를 부여하여 사용되는 거래 또는 상인과 거래하거나 교환할 수 없는 금액, ㉡ 발행자에 의하여 또는 발행자를 대신하여 발급되고 온라인 게임, 게임 플랫폼 또는 게임 집단 내에서 사용된 가치의 디지털 표현이라고 정의되고 있다.

이 법 제102조(11)에서 “등록자(Registrant)는 암호화폐 영업을 이행하기 위한 제210조의 필수 요구사항에 따라 해당 주에 등록한 자” 를 의미하고, 제102조(25)에서 제시되고 있는 가상 화폐 영업활동(Virtual currency business activity)의 범위는 ㉠ 직접 또는 암호화폐통제서비스 공급 업체와의 계약을 통한 거주자들을 대신하여 가상 통화 운영에 참여하여 교환, 양도, 또는 저장을 하는 행위, ㉡ 타인을 대신하여 전자 귀금속 또는 귀금속의 전자 보증서를 보유하거나, 귀금속에 대한 실제 주식 발행(issuing shares) 또는 전자 증명서 발급, ㉢ 하나 이상의 온라인 게임, 게임 플랫폼 또는 가상 게임, 법정 통화, 은행 신용장을 위해 사용되는 하나 이상의 디지털 방식을 표현하는 게임 플랫폼 또는 게임의 집단이 해당된다. 이러한 영업활동은 기존의 가치 있는 디지털 표현방식으로 표현된 것

177) Katherine Cooper, “Uniform Regulation for Virtual Currency Businesses: Coming to a State Near You” , coindesk, Jul 2, 2017.

178) Uniform Law Commission, “Uniform Law Commission Concludes 126th Annual Meeting - Six New Acts Approved” , July 19, 2017.

은 게시 자를 대신하거나 제공업체를 대신하여 제공되는 것을 말한다.

제201조에서 암호화폐업 관련 교환, 이전, 관리 등 해당 영업을 하기 위해서는 금융당국으로부터 면허(license)를 받도록 의무규정을 두고 있으며, 이 법에 따라 취득한 면허는 전환하거나 양도할 수 없고(제202조), 면허 신청을 위해서는 상세한 신청자 정보가 요청된다(제203조). 암호화폐업에 대해 제210조(a)에서 연 거래액이 미국 달러 기준 35,000달러를 초과하지 않는 경우에는 면허를 먼저 취득하지 않고, 등록(registration)으로 암호화폐업을 시작할 수 있다.

② 개별 주(州) 차원의 입법 현황 - 뉴욕 주의 ‘비트라이선스’ 179)

뉴욕(New York)은 2015년 6월 3일 뉴욕주 금융서비스국(NYSDFS)은 뉴욕 주에서 운영하는 암호화폐 사업에 대한 감독규정을 발표하였다.¹⁸⁰⁾ BitLicense라고 불리는 이 규정은 비트코인과 같은 암호화폐를 거래하는 기업을 위한 최초의 종합 규제 프레임워크로 암호화폐와 관련된 비즈니스의 행위를 규제하는 것을 핵심으로 하며 소비자 보호, 자금세탁방지 준수 및 사이버보안 지침을 포함하고 있다.¹⁸¹⁾

결과적으로 뉴욕주에서 암호화폐의 전송·저장·구매·판매·교환·발행 또는 관리와 관련된 사업을 하기 위해서는 뉴욕금융서비스국의 라이선스를 받아야 한다. 뉴욕주 금융서비스국은 2015년 5월 7일 비트코인 거래소인 ‘itBit Trust Company & LLC’ 에 최초의 암호화폐 라이선스를 발급한바 있다.¹⁸²⁾

다. 소결

179) 한국은행, “분산원장 기술의 현황 및 주요이슈”, 2016, 104면.

180) New York State Department of Financial Services, Superintendent Benjamin A. Lawsky, “NYDFS Announces Final Bitlicense Framework for Regulating Digital Currency Firms” speech (June 3, 2015). available at <http://www.dfs.ny.gov/about/speeches/sp1506031.htm>. (Contains a link to New York Codes, Rules and Regulations, Tit. 23, Ch. I, Regulations of the Department of Financial Services, Part 200, Virtual Currencies.)

181) 금융서비스국은 “VIRTUAL CURRENCIES” 라는 주제 하에 22개의 새로운 조항을 추가하였다. <http://www.dfs.ny.gov/legal/regulations/adoptions/dfsp200t.pdf>

182) New York State Department of Financial Services, “NYDFS Announces Approval of First Bitlicense from a Virtual Currency Firm”, press release (September 22, 2015). available at <http://www.dfs.ny.gov/about/press/pr1509221.htm>.

앞서 살펴본 바와 같이 미국의 경우에는 규제당국에서 비트코인 등 관련 암호화폐의 거래에 있어서 긍정적 측면을 인정하면서도 상당한 리스크를 감안하여 이에 대한 규제가 필요하다고 보고 있다. 이에 미국 국세청에서는 2014년 3월에 비트코인에 대한 과세기준에 대한 가이드라인을 공포하였다.¹⁸³⁾ 이는 비트코인이 법정화폐는 아니지만, 그 거래로 생긴 이득에 대해서는 주식이나 채권처럼 자본소득세를 부과하겠다는 취지로 이해될 수 있다. 아울러 2015년 9월 상품선물거래위원회(CFTC)는 비트코인을 투자의 대상이 될 수 있는 상품으로 규정하면서 CFTC로부터 플랫폼 사용에 대해 승인 신청을 하지 않은 비트코인 옵션거래 업체에 대해 운영 중단을 명령한 바 있다.¹⁸⁴⁾

이전까지 미국에서는 비트코인과 관련하여 주로 자금세탁 및 미인가자금 이체를 중심으로 검토하여 왔으나 2013년 5월 세계 최대 비트코인 거래소인 마운트곡스(Mt. Gox)가 자금이체서비스 업무에 종사하면서도 FinCEN에 자금서비스업자 등록을 하지 않았다는 이유로 해당 회사의 계좌로부터 500만달러를 압류한 바 있으며,¹⁸⁵⁾ 이후 실크로드 사건¹⁸⁶⁾ 등을 거치며 암호화폐 규제를 위한 ‘FinCEN의 가이드라인’¹⁸⁷⁾가 발표되었다.

이에 FinCEN은 암호화폐 이용자 및 관리자 등의 개념을 구체적으로 정의하고, 관리에게 자금이체업무를 수행할 경우 FinCEN에 자금서비스업(money services businesses)을 등록할 의무 부여, 고객이해규정을 준수, 엄격한 반자금세탁 프로그램 설치, 의심거래행위는 보고할 것을 권고하는 내용을 정하였다.¹⁸⁸⁾

183) IRS, Guidance on the Tax Treatment of Bitcoins, Notice 2014-2
(<http://www.irs.gov/pub/irs-drop/n-14-21.pdf>).

184) CFTC, RELEASE: pr7231-15 (Sep. 17, 2015)
(<http://www.cftc.gov/PressRoom/PressRelease/pr7231-15>)

185) Amar Toor, US seizes and freezes funds at biggest Bitcoin exchange, The Verge, May 15, 2013
(<http://www.theverge.com/2013/5/15/4332698.dwolla-payments-mtgoxhalted-by-homeland-security-seizure-warrant>).

186) 실크로드(Silkroad)는 마약 및 무기 밀거래 사이트로 지급수단으로 비트코인만을 허용한 것으로, 미국 사법당국은 2013년 10월 실크로드 운영자를 체포하고 사이트를 폐쇄하였으며, 당시 사이트 운영자가 보유하고 있던 360만달러에 상당하는 비트코인을 압수하였다(김흥기, “최근 디지털 가상화폐 거래의 법적 쟁점과 운용방안”, 증권법연구 제15권 제3호, 2014, 398면).

187) US Department of the Treasury, Financial Crimes and Enforcement Network, Application of FinCEN's Regulations to Persons Administering, Exchanging, or Using Virtual Currencies(Regulatory Guidance, FIN-2013-G001, US Department of the Treasury, Washington DC, March 18, 2013
(<http://fincen.gov/statutes-reg/guidance/html/FIN-2013-G001.html>).

188) 가이드라인은 암호화폐를 전자화폐(E-Currencies and E-Precious Metals), 중앙기관 개입형 암호화폐(Centralized Virtual Currencies), 분산형 암호화폐(De-Centralized Virtual Currencies) 등으로 세분화

아울러 2014년 1월에는 암호화폐 채굴절차에 관한 규정¹⁸⁹⁾ 및 가상화폐 소프트웨어 개발 및 특정한 투자활동에 관한 규정¹⁹⁰⁾을 만들어 운영하고 있으며, 뉴욕 주의 경우에는 비트코인 등 암호화폐를 취급하는 업체의 경우 감독당국의 면허를 받아 운영할 수 있는 제도를 도입하였다. 이는 암호화폐의 특성 상 현행 제도 하에서 연방예금보험공사나 증권투자자보호기구로부터 보호받지 못한다는 점, 사기나 우발적 거래로 인한 손실의 회복이 어렵다는 점 등 관련 위험에 따른 소비자 보호를 위한 것으로 볼 수 있으며, 이러한 취급업자의 허가제의 도입 및 운영은 우리나라의 경우에도 소비자 보호를 위한 제도 중 하나로 검토가 필요한 부분이라 할 것이다.

2016년 9월 19일 뉴욕주 법원에서 비트코인을 불법적으로 유통하여 연방자금세탁법 위반 및 무인가 자금송금업체를 운영한 혐의 등으로 기소된 사건에서 비트코인이 재화화 서비스의 지급수단이라는 점에서 화폐성이 인정된다는 판결¹⁹¹⁾은 향후 비트코인 등과 같은 암호화폐의 상용 범위에 따라 그 법적 성격이 달라 질 수 있다는 점¹⁹²⁾에서 우리 제도상에도 시사점을 주는 사례로 보다 면밀한 검토가 요구된다.

하여 각각 형태별로 규제방안을 다루고 있다(김흥기, 앞의 논문, 399면).

189) FinCEN, Application of FinCEN's Regulations to Virtual Currency Mining Operations, Fin-2014-R001 (http://www.fincen.gov/news_room/rp/ruling/pdf/FIN-2014-R001.pdf).

190) FinCEN, Application of FinCEN's Regulations to Virtual Currency Software Development and Certain Investment Activity, FIN-2014-R002 (http://www.fincen.gov/news_room/rp/rulings/pdf/FIN-2014-R002.pdf).

191) United States v. Anthony R. Murgio, S2 15 Cr. 769(AJN) (S.D.N.Y. 2015) ([Http://www.justice.gov/usao-sdny/file/830616/download](http://www.justice.gov/usao-sdny/file/830616/download)).

192) 맹수석, “블록체인방식의 가상화폐에 대한 합리적 규제 방안 - 비트코인을 중심으로”, 상사법연구 제35권 제4호, 2017, 148면.

2. 영국¹⁹³⁾

가. 블록체인 기반의 암호화폐 도입 현황

최근 블록체인과 같은 급변하는 기술변화로 인하여 암호화폐가 등장하여 기존의 금융시장을 규율하던 법제와 규제패러다임의 한계가 나타나고 규제와 감독 측면에서 많은 변화가 요구되고 있다. 블록체인과 암호화폐분야는 정부의 핀테크 차원에서 지원과 육성이 필요한 분야로 인식되고 있다. 2014년 8월 6일 재무성이 영국을 디지털 화폐의 중심지로 선도하겠다고 하면서 이 분야에 대한 연구 조사를 하겠다고 발표¹⁹⁴⁾한 이후 지속적으로 고수해 온 태도이기도 하다.

이러한 상황 속에서 금융감독기관도 규제기관의 규제프로세스에 기술의 변화를 반영하려는 다양한 시도를 하고 있고, 대표적으로 금융감독기관인 금융감독청(FCA, Financial Conduct Authority)은 블록체인과 이에 기초한 비트코인과 같은 암호화폐를 대표적인 Project Innovate에 속하는 분야로 보고 있다. “Project Innovate”란 FCA가 2015년에 발표한 정책으로¹⁹⁵⁾ 일종의 파일럿 규제프로그램이라고 할 수 있다.¹⁹⁶⁾

FCA는 Regulatory sandbox¹⁹⁷⁾라는 규제기법을 고안하여 혁신기술을 활용한 비즈니스모델이 산업으로 발전할 수 있도록 하고 있다. 즉 탄력적인 진입규제방식을 고안하여 운영하고 있다. 이러한 탄력적인 규제기법은 2015년 12월에 발표되어 현재 시행되고 있는데, 혁신적인 상품과 서비스 내지 비즈니스모델을 갖고 실제 시장에서 실제 금융소비자를 대상으로 비즈니스를 하는 것을 허용하면서 한편으로 이러한 비즈니스가 적정한지 테스트하는 것이 특징이다.

193) 안수현, 영국의 블록체인 입법 동향, 한국법제연구원 워크숍 자료집, 2017.11, 51- 71면이 내용을 요약 및 수정한 것임.

194) George Osborne hopes to turn Britain into bitcoin capital, 6 August 2014, (<https://www.theguardian.com/technology/2014/aug/06/george-osborne-britain-bitcoin-capital>)

195) FCA, Regulatory Sandbox, (<https://www.fca.org.uk/firms/fintech-and-innovative-businesses>). 08/08/2017방문

196) 이 정책은 현재까지 매우 적극적으로 수행되고 있는데, 새로 출현하는 신금융서비스가 어떠한 금융규제를 위반할 가능성이 있는지를 사전에 확인 및 검토하고 이를 가능하게 하기 위하여 현행 금융규제 중 조정가능사항을 파악하여 사업자에게 자문해 주거나 기술혁신을 가로막는 것을 해소하는 방안을 모색하여 사전에 조정하는 등(예컨대 regulatory sandbox가 대표적임) 종합적인 혁신지원정책이라고 할 수 있다.

197) UK. Takes Novel Approach on FinTech, Wall Street Journal, 11 April 2016; Monetary Authority of Singapore, Consultation Paper: FinTech Regulatory Sandbox Guidelines, 2016.

이후 2016년에 2번째 regulatory sandbox 참여를 신청 받았는데, 총 77개 기업이 신청하였고 이중 31개 기업이 적격요건을 충족하여 순차적으로 금융소비자를 상대로 상품과 서비스를 제공하는 테스트를 하고 있다. 신청기업들은 다양한 상품과 서비스를 제공하고 있으며 이중에는 블록체인을 활용한 분산원장기술과 인공지능을 도입한 상품과 서비스 등 다양한 분야에서 참여하고 있다.

이외에 영국정부는 혁신센터(Innovation Hub)를 설치하여 기술혁신기업이 규제에 쉽게 적응할 수 있도록 직접 지원하면서 동시에 금융소비자 보호가 될 수 있도록 스타트업들을 지원하고 있다. 이는 궁극적으로 혁신기술기업을 지원하고 핀테크 생태시스템에 함께 참여하면서 얻은 지식과 경험으로 혁신을 뒷받침하는 규제정책과 절차를 고안하고자 하기 위함이다.

나. 암호화폐에 대한 관리제도 현황

1) 정책 추진 현황

영국에서 비트코인을 둘러싼 규제 등 정책방향을 단적으로 말하면 현재까지는 손을 놓고 있는 상태(hands off approach)고 할 수 있다. 이는 규제를 하지 않겠다는 것이 아니라 기술의 변화속도와 결과를 현재로서 예상하기 어렵기 때문에 기다려 보고 상황에 맞게 하겠다는 것(wait and see approach)으로 이해된다.

영국정부는 비트코인과 같은 암호화폐의 이점을 인식하면서도 이에 내재한 위험성을 고려하여 이해관계자의 의견 수렴에 기초하여 암호화폐에 대한 규제정도와 범위를 결정하려는 시도를 하고 있다. 즉 영국정부는 암호화폐의 이점과 위험을 인식하면서 아울러 암호화폐기술의 발전을 고려하여 2014년 암호화폐에 대한 이해관계자들의 의견을 수렴하여 규제범위를 결정하고자 하였다.¹⁹⁸⁾

당시 암호화폐업자, 개발자, 암호화폐 관련 서비스 제공자, 은행, 지급결제시스템회사, 학계, 컨설턴트, 정부부처 등으로부터 다양하게 의견을 수렴하였는데, 그러한 이유는 비록 현재 형태로의 암호화폐가 널리 사용되는 데에는 한계가 있지만, 암호화폐가 기초하고 있는 분산원장이라는 기술은 지급결제기술에 있어

198) HM Treasury, Digital Currencies: Response to the Call for Information, March 2015, p.3

매우 혁신적이고 장래 상당히 유망할 것으로 전망되기 때문에 암호화폐를 합법적으로 사용하는 비즈니스의 발전을 위해서는 적극 지원이 필요하다는 인식이 강했기 때문이다.

특히 분산원장기술은 다양하게 금융서비스에 사용될 수 있다는 점이 주목받았다. 예컨대 증권발행의 기록과 양도 등 뿐 아니라 그 외에도 정기적으로 신원을 확인하거나 인증하는 데에도 유용하다고 평가되고 있기 때문이다. 대표적으로 여권, 운전면허, 범죄기록, 부동산등기, 전자투표 등이 해당된다. 아울러 분산원장기술은 스마트계약(smart contract)에도 이용될 수 있어 향후 보다 효과적으로 자산거래 및 대출상환 등에 사용될 것으로 전망되고 있다. 특히 영국정부는 암호화폐기술이 서민금융과 국경 간 거래에 상당한 이점을 줄 것으로 전망하고 있다. 때문에 분산원장기술에 대한 지원은 금융감독기관 외에도 중앙은행의 FinTech accelerating program을 통해 대폭 이루어지고 있다.

반면에 암호화폐의 불법적인 활용에 따른 위험에 대해서는 단호하게 대처하고 있다. 영국정부는 암호화폐에 대해 자금세탁방지법을 통해 규제하겠다는 의지를 보이고 있다.¹⁹⁹⁾ 그러면서도 영국 정부(재무성)는 암호화폐에 대해 브렉시트 이후 과도한 규제가능성에 대해 우려하면서 비트코인 거래를 업으로 하는 사업자에 한해서만 자금세탁방지법을 적용할 계획임을 시사하였다.

금융소비자의 피해와 관련하여 금융소비자를 보호하기 위한 방안에 대해서는 다양한 방안들이 가능하지만 공통적인 것은 적어도 금융소비자보호를 위해 암호화폐거래소와 전자지갑서비스운영자 등 암호화폐를 예치하고 고객의 자금을 관리하는 자에 대해서는 규제를 하여야 한다는 것에 대해서는 의견이 일치하고 있다. 다만 규제수준에 대해서는 현행 지급결제기관에 적용되는 수준(기술안전성 확보, 사이버안전 담보, 행위규제, 건전성규제, 손해배상기금의 적용 등)의 규제는 적절하지 않다는 것에 공감대가 형성되는 것으로 분석된다.

그러나 한편에서는 지속적으로 영국에서 지금처럼 정부의 조치가 지속적으로 없는 경우 암호화폐사업에 대한 신뢰 저하로 산업의 성장력을 저해할 것이라고 우려가 계속 제기되고 있다. 때문에 이를 효과적으로 해결하는 방안이 다양하게 제안되는 경향이 있다. 그중의 하나가 자율규제를 이용하는 방안이다. 즉 자율규

199) Id. at 4

제를 활용할 경우 이들 산업에 진입하려는 창업 비즈니스에 준수비용에 대한 부담을 줄이면서 안전성에 대한 신뢰를 개선하는 이점을 줄 수 있다고 기대하고 있다. 현재 공식적인 금융감독기관의 규제가 없는 상황에서 이러한 자체 규율이 한동안 지속될 것으로 전망되고 있다.

한편, 비트코인 관련 인프라 측면에서도 지원이 없지 않은데, 대표적으로 연구위원회·Alan Turing Institute·Digital Catapult가 산업과 함께 암호화폐기술을 연구하고 문제점을 개선하기 위한 연구 환경을 조성하기로 하고 이를 위하여 연구기금을 조성할 계획을 밝힌 바 있다.

2) 입법 추진 현황

영국의 경우에도 암호화폐에 대한 개별법은 존재하지 않는다. 금융소비자보호차원에서 암호화폐와 관련해서는 현재 자금세탁방지법 준수와 관련한 규제만 하고 있기 때문에 현재 FCA와 과세관청(HMRC)이 암호화폐산업에 대해 관할 감독권을 갖고 있다고 할 수 있다. 즉 자금세탁방지법상의 규정을 위반한 경우 과징금이 부과되며, 이러한 조치 부과시 반드시 위반의 유형과 성격에 대해 공시하도록 하고 있다.²⁰⁰⁾ 금전적 제재가 어려운 경우에는 HMTC와 FCA의 감독권을 활용하여 억지력을 발휘하는 것도 고려될 수 있다.

① 자금세탁법상의 규제

최근 영국 재무성은 2016년 8월 5일 EU 제4차 자금세탁방지지침(4MLD)을 국내법화하는 것에 관한 정책검토서를 발표하고 이에 기초한 2017 자금세탁법 개정안(Money Laundering Regulation)을 발표한 바 있다. 이는 유럽위원회가 2016년 12월부터 시행되는 4차 자금세탁방지지침 개정안을 발표하여 전자화폐거래소 및 전자지갑운영자의 경우 고객확인 의무를 부과하고 그에 상응하는 준법감시태세를 갖추도록 요구한데 따른 것이다. 영국 재무성은 정책검토서를 발표하면서 EU위원회가 제시한 시행일정에 우려를 표하면서 다소 연기될 가능성이 있음을 시사하였다.

200) HM Treasury, Money Laundering Regulations 2017: Consultation, 26 June 2017
(<https://www.gov.uk/government/consultations/money-laundering-regulations-2017/money-laundering-regulations-2017>)

이러한 자금세탁방지법개정안과 관련하여 여러 가지 법적 이슈들이 새롭게 등장하였는데, 이에는 송금업자에 대해서도 적격요건(fit and proper)을 요구할 것인지에 관한 이슈가 포함되어 있다. 또한, 자금세탁방지법개정안에 의하면 행위규제로서 고객조사의무가 요구되며 이러한 고객조사의무는 강도와 범위에 따라 간이조사의무, 표준조사의무, 강화된 조사의무 등으로 구분된다. 이 경우 고객의 유형, 지리적 범위, 상품의 종류, 서비스와 거래 등을 고려하여 차별적으로 적용된다. 이러한 규율태도는 위험에 기초한 규제접근방식(risk based approach)을 채택한 것으로 규제를 받는 산업과 업자는 거래상대방의 위험에 대하여 파악하고 있어야 하는 것이 전제가 된다.

그러나 현재 영국에서는 일정 액 이상의 거래가 일어나는 사업장 및 개인에 대하여 모두 동일한 기준으로 법을 적용하고 있다. 혐의거래보고에 대해서는 명확한 기준을 제시하고 있지는 않지만, 혐의거래를 발견하였을 경우에는 NCIS에 보고하도록 하고 있으며, 이를 위반할 경우 최고 2년형이 부과된다.

한편, 전자화폐의 경우 규정상의 요건을 충족한 경우 간이화된 고객조사의무가 부과될 예정이다. 예컨대 저장된 금액이 최대 250 유로를 넘지 않는 경우 또는 영국 내 거래에서 지급되는 전자화폐의 총액이 500 유로인 경우가 해당된다. 현행 자금세탁방지규정은 2007년에 개정된 것으로 유로화의 취급시 표준 고객조사의무가 요구되는 것으로 하고 있다. 아울러 이 경우 보유한 기록에 대해서는 5년간 저장이 의무화된다.

② 세법상의 취급

2014년 3월 영국의 왕립과세관청(HM Revenue & Customs)은 비트코인과 같은 암호화폐로 인해 발생한 소득 및 수수료에 대한 과세상의 취급에 대해 다음과 같이 입장을 발표하였다.²⁰¹⁾

우선, 비트코인은 전세계적으로 가장 처음 등장한 분산 디지털화폐로서 암호화폐라고 불리며, 비트코인이라는 암호화폐의 등장은 새롭고 계속 변화하고 있어 그에 대한 법적·규제상의 지위도 마찬가지로 진행

201) HM Revenue & Customs, Policy Paper-Revenue and Customs Brief9(2014): Bitcoin and other Cypytocurrencies, published 3 March 2014
(<https://www.gov.uk/government/publications/revenue-and-customs-brief-9-2014-bitcoin-and-other-cryptocurrencies/revenue-and-customs-brief-9-2014-bitcoin-and-other-cryptocurrencies>)

중 이라고 보았다.²⁰²⁾ 또한 암호화폐는 매우 독특한 성격을 갖고 있기 때문에 그 어떤 투자상품 또는 지급결제수단과 바로 비교할 수 없다는 것이다. 과세관청도 이러한 비트코인이 P2P네트워크에서 거래되고 발행과 거래, 검증이 이 네트워크에서 집단적으로 일어나며 모든 비트코인거래가 블록체인이라는 공유된 대중들의 데이터베이스에 기록된다는 것을 인식하고 있다고 밝혔다. 블록체인이 만들어질 때마다 비트코인이 생성되며 이러한 참여자에는 채굴자가 있다는 점, 그리고 그 외 비트코인을 사고 파는 거래 활동과 이러한 비트코인 거래가 일어나도록 당사자들에게 거래의 장을 제공하는 자도 있는 점, 비트코인을 투자수단으로 보유할 수도 있고 물건이나 서비스의 구입시 대가로 제공되는 것도 인지하고 있다고 밝혔다.

첫째, 비트코인에 대한 부가가치세 부과 관련

영국의 경우 비트코인에 관한 부가가치과세정책은 임시조치라는 점을 단서로 달고 있는데, 왜냐하면 EU과세지침에 따라 자국 내에서의 암호화폐에 대한 부가가치세 취급도 EU 전역에서 실행되는 조약에 부합하지 않으면 안된다는 점과 비트코인과 같은 암호화폐의 현재 진행형적 성격 및 법적·규제적 환경이 변화하고 있는 점을 고려하고 있기 때문이다. 즉 경과조치로서 부가가치관련 정책을 채택한 것으로 이해할 수 있다.²⁰³⁾

영국에서 부가가치세와 관련하여 다음과 같이 취급하는 것으로 정리해 볼 수 있다. 우선, 비트코인 채굴활동의 대가로 비트코인을 받아 생긴 소득은 부가가치세 부과대상에서 제외된다. 왜냐하면 이러한 활동은 부가가치세 부과목적상의 경제적 활동을 구성하지 않기 때문이다.

또한 채굴자의 다른 활동으로 인해 발생한 소득, 예컨대 거래의 검증과 관련하여 제공한 서비스로 수수료를 받은 경우도 부가가치세가 면제된다. EU의 부가가치세 지침 제135(1)(d)에서의 면제규정이 적용되기 때문이다. 즉 면제규정이 적용되는 거래(transaction)에 해당되는데 이러한 거래유형에는 예금, 당좌계좌, 지급, 이체, 부채, 수표, 기타 유통증권 등의 매입 등이 해당된다.²⁰⁴⁾

비트코인을 외국통화로 교환하는 경우(예컨대 유로, 달러)에는 비트코인의 자체 가치에는 부가가치가 부과되지 않는다. 비트코인거래를 주선하거나 실행하여 받는 수수료도 EU부가가치세 지침 제135(1)(d)에 의해 면제된다.

202) HM Revenue & Customs, Id.

203) HM Revenue & Customs, Id.

204) HM Revenue & Customs, Id.

그러나 어떤 경우이든 상품이나 서비스를 제공하고 비트코인 내지 유사한 암호화폐를 받은 경우에는 부가가치세가 부과된다. 때문에 부가가치세가 부과되는 상품이나 서비스의 공급가액은 거래가 발생한 시점의 암호화폐의 스텔링가치로 매겨지게 된다.

둘째, 법인세·소득세 관련

비트코인 내지 유사한 암호화폐와 관련된 활동으로 인해 얻은 수수료와 소득의 취급은 다른 활동과 마찬가지로 활동과 당사자에 따라 소득세, 법인세, 자본차익세의 부과대상이 된다.

우선 이중통화의 교환가치변화로 발생한 이익 내지 손실은 과세대상이 된다. 암호화폐에 관한 과세취급에 있어서 외환에 관한 일반원칙이 적용된다. 따라서 비트코인 관련 거래로 인해 이익과 손실을 본 경우 법인세법 규정에 따라 회계 및 세무처리에 반영될 수 있다. 미설립법인이 비트코인거래를 함으로써 발생한 이익과 손해는 통상의 소득세 부과규정에 따라 회계처리 되고 과세가 부과된다.²⁰⁵⁾

다. 소결

앞서 살펴본 바와 같이 현재 영국에서는 금융소비자 보호와 관련해서 자금세탁방지법상의 규제만 받는 것으로 하여 규제상 매우 제한적인 태도를 취하고 있다. 이에 대해 업계는 지속적으로 규제를 명확히 해달라는 요청을 하면서, 한편으로 자율규제차원에서 전통적인 지급결제기관과 유사하게 규제를 준수함으로써 금융소비자의 신뢰를 얻기 위하여 노력하고 있다.

일각에서는 전통적인 지급결제기관과 동일한 규제가 부과될 필요가 있다는 주장도 하고 있고, 적어도 암호화폐 관련 거래위험성을 고지하도록 하고, 분쟁시 관련 처리절차를 안내하도록 의무화하여야 한다는 주장도 제기되고 있다. 그러나 영국정부는 암호화폐 기술의 발달정도와 암호화폐 사용률 등의 비중을 고려하여 이러한 산업에 진입하려는 창업에 장애가 되지 않고 보다 혁신적인 서비스를 제공할 가능성이 많다고 전망하고 있으며 금융소비자보호와 관련하여 기존

205) HM Revenue & Customs, Id.

의 보호방식 그대로 제공하는 것에는 다소 신중한 태도를 보이고 있다.

그런데 이러한 영국의 태도는 국제적으로 암호화폐와 관련하여 입법을 한 국가와 비교하여 볼 때 금융소비자보호면에서 큰 차이가 있는 것으로 평가할 수 있다. 대표적으로 일본의 경우 자금결제법의 개정을 통해 암호화폐교환업을 등록제로 하되 이에 대해서는 행위규제를 통해(정보의 안전관리, 암호화폐업의 일부를 제3자에게 위탁한 경우 위탁기관에 대해서도 지도할 의무를 부과) 이용자 보호조치의 강구를 요구하고 있기 때문이다.

현재 암호화폐 관련 산업과 거래에 대한 영국의 유연한 태도는 향후 암호화폐 기술의 발전과 이용도에 따라 달라질 가능성이 없지 않으나 현재의 태도가 상당 기간 유지될 것으로 전망할 수 있다. 요컨대 암호화폐 관련한 영국정부의 태도는 ‘금융소비자 이익 증대’와 ‘혁신’을 비교형량하면서 결정·유지될 것으로 판단된다. 다만, 영국에서 시도되고 지원하는 혁신은 일명 ‘파괴적 혁신’을 목표로 하는 것으로 기존 업계의 구도를 질적으로 변화시킬 수 있는 상품과 서비스의 혁신을 가져오는 것을 목표로 하고 있음을 간과해서는 안 될 것이다.

3. 프랑스

가. 블록체인 기반의 암호화폐 도입 현황

프랑스에서는 컴퓨터와 통신 기술의 사용에 기반을 두고 생성되고 관리되는 통화를 ‘Cybermonnaie’ (이하 ‘사이버화폐’라 함)라고 한다. 종전에는 이를 ‘monnaie virtuelle’ (암호화폐), ‘cryptomonnaie’ (암호화된 화폐)라고 하였으나 2017년 5월 23일 관보(JORF)²⁰⁶에 의해서 이러한 표현들은 공식적으로 사용하지 않게 되었다.

비트코인은 중앙기관이 없는 분산된 P2P(pair à pair) 네트워크를 기반으로 한 실험적인 전자지불시스템(un système de paiement électronique)이다. 비트코인은 이러한 네트워크에서 유통하는 계산 단위(l'unité de compte)이다. 비트코인은 비트코인의 발행 및 거래(transaction)를 집합적이고 자동적으로 관리할 수 있는 소프트웨어 및 프로토콜과 함께 작동한다. 무료 프로토콜(오픈 소스 코드)

²⁰⁶) JORF n° 0121 du 23 mai 2017 - Texte n° 20.

으로서 비트코인은 그것을 사용하는 소프트웨어와 서비스의 상호 호환성을 허용한다. 화폐로서 비트코인은 지불의 중개물이자 가치의 축적이다.

이러한 비트코인은 자동제어 되도록 고안되어 있다. 교환의 원활한 기능은 모든 사람이 검토 할 수 있는 일반적인 조직에 의해 보장된다. 왜냐하면, 모든 것이 공개되어 있기 때문이다. 즉 기본 프로토콜(les protocoles de base), 사용된 암호화 알고리즘(les algorithmes cryptographiques utilisés), 운영 프로그램들 및 계정 데이터들(les programmes les rendant opérationnels et les données des comptes)들이 여기에 해당한다.

비트코인의 소유는 가상의 계정을 구성하는 일련의 숫자와 문자들로 구현된다. 사람마다 여러 개의 계정을 보유할 수 있고, 이 계정에는 일정 금액의 비트코인과 유통시킬 수 있는 공개된 키(une clef publique) 그리고 비밀을 유지해야 하는 사적인 키(une clef privée)가 있다. 계정에 비트코인을 갖기 위해서는, 예를 들어 어떤 비트코인 소지자가 일정한 재화의 대가로 비트코인을 주었거나, 고전적인 지불수단을 비트코인으로 전환하는 교환 플랫폼(une plateforme de change)을 거치거나, 특히 집단 통화 운용 체제(les opérations de contrôle collectif de la monnaie) - 채굴행위(minage) 참조 - 로부터 획득해야 한다.²⁰⁷⁾

Paolo Tasca, Shaowen Liu 및 Adam Hayes의 연구에 따르면²⁰⁸⁾, 비트코인 시장은 비공식 경제에서 점차적으로 벗어나고 거래량의 절반까지 차지했던 불법적 활동들은 3 ~ 6 % 이상을 차지하지 않을 것이라고 한다. 반면에 유로화의 지하 경제는 프랑스 국내총생산(produit intérieur brut : PIB)의 10%를 초과한다고 한다.²⁰⁹⁾

과거 비트코인의 역사는 크게 3 단계로 나눌 수 있었다. 첫 번째 단계인 2009년 초부터 2012년 3월까지의 비트코인 시장은 여전히 초기상태이었으며 채굴회사들(les sociétés de minage)에 의해서 지배되고 있었다. 거래를 보장하고

207) Principe de base du 비트코인 <https://비트코인-france.org/le-비트코인-cest-quoi/> 에서 검색(최종검색일 2017년 11월 20일).

208) Paolo Tasca, Shaowen Liu, Adam S. Hayes, “The Evolution of the 비트코인 Economy: Extracting and Analyzing the Network of Payment Relationships” , 29 Aug 2016. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2808762 에서 검색 (최종검색일 2017년 11월 26일).

209) “Un fléau très répandu” , Le Parisien, 04 jan 2017. <http://www.leparisien.fr/economie/un-fleau-tres-repandu-04-01-2017-6521901.php> 에서 검색함 (최종검색일 2017년 11월 27일).

그들의 작업에 대한 보수로 비트코인을 받았던 것은 바로 이들 채굴회사들이었다. 두 번째 단계는 2013년 10월까지이었다. 이 시기에는 웹상의 비공식적 경제(마약, 온라인게임 등)가 전적으로 비트코인을 이상적인 통화로 채택하면서 2013년 초에는 비트코인의 도움으로 이루어진 거래의 절반이 불법활동에 이용되었다. 이러한 결과로 인해 기관들이 비트코인을 ‘마취제와 같은 통화’(devise narcotique)라는 위험한 이미지로 인식하게 되었다. 그러나 세 번째 단계에 해당하는 2013년 10월에 온라인 마약 판매 사이트들 중에서도 가장 상징적인 Silk Road의 폐쇄가 이루어지면서 비트코인에 있어서 비공식적 경제가 차지하는 비중은 쇠퇴하게 되었으며, 오늘날에는 전체 거래의 3~5% 정도에 이르고 있다.²¹⁰⁾

물론 Silk Road를 뒤이은 불법적인 판매 플랫폼들이 여전히 있지만 그들의 지속기간은 제한적이고, 유통이 증대되면서 비트코인은 이후로는 투기 또는 가치보존의 목적으로 사용될 것으로 전망되고 있다.²¹¹⁾ 이러한 사이버화폐 중에서 가장 대표적인 비트코인(비트코인)의 법적 지위 및 법적 규제에 대한 프랑스의 현황에 대해서 살펴보겠다.

나. 암호화폐에 대한 관리제도 현황

암호화폐와 관련하여 프랑스에서는 아래와 같은 정책적, 법적 쟁점이 논의되고 있어²¹²⁾ 이러한 쟁점들 중에서 관련 내용을 중심으로 정책과 법률을 검토한다.

<표 4-5> 암호화폐와 관련한 프랑스에서의 정책적, 법적 쟁점 사항

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ㉠ Est-ce que Bitcoin est légal ? 비트코인은 합법적인가? ㉡ Bitcoin est-il reconnu comme moyen de paiement en France ? 프랑스에서 비트코인은 지불수단으로서 인정되는가? ㉢ Quels sont les termes officiels pour parler de Bitcoin en France ? 프랑스에서 비트코인에 대한 공식적인 용어는 무엇인가? |
|--|

210) “비트코인 : les activités illégales sont devenues minoritaires”, Les Echos, 02 Fév 2016.

https://www.lesechos.fr/02/08/2016/LesEchos/22246-099-ECH_비트코인---les-activites-illegales-sont-devenues-minoritaires.htm 에서 검색함 (최종검색일 2017년 11월 27일).

211) <https://비트코인.fr/quelle-est-la-part-de-leconomie-informelle-dans-les-echanges-en-비트코인/> 에서 검색함 (최종검색일 2017년 11월 27일).

212) <https://비트코인.fr/faq/> (최종검색일 2017년 11월 20일).

- ④ Quel est le régime fiscal du Bitcoin en France ? 프랑스에서 비트코인의 재정 체계는 어떠한가?
- ⑤ Quelle est la part de l'économie informelle dans les échanges en Bitcoins ? 비트코인 교환에 있어서 비공식적인 경제가 차지하는 부분은 어떤 것인가?
- ⑥ Quelle est la nature juridique de Bitcoin ? 비트코인의 법적 성질은 어떠한가?
- ⑦ Comment qualifier juridiquement un token et un ICO ? IOC와 토큰은 어떻게 법적으로 규정되고 있는가?
- ⑧ Qui a le droit de faire de l'intermédiation euros/Bitcoins en France ? 프랑스에서는 누가 유로와 비트코인을 중재할 권리를 갖는가? (= recevoir des euros d'un acheteur de Bitcoins pour les transférer à un vendeur)
- ⑨ Comment vendre légalement des Bitcoins en France ? 프랑스에서 어떻게 합법적으로 비트코인을 판매하는가?
- ⑩ Quelles sont les règles pour les entreprises du Bitcoin en France et en Europe ? 프랑스 및 유럽에서 비트코인 기업들에 대해서 어떤 규율들이 있는가?
- ⑪ Comment déclarer ses Bitcoins aux impôts en France ? 프랑스에서 비트코인에 세금을 어떻게 부과하는가?
- ⑫ Quel régime fiscal pour l'achat/vente de Bitcoins à titre habituel ? 정기적으로 비트코인을 매매하기 위한 세금제도는 어떠한가?
- ⑬ Quel régime fiscal pour l'achat/vente de Bitcoins à titre occasionnel ? 부정기적으로 비트코인을 매매하기 위한 세금제도는 어떠한가?
- ⑭ Dois-je compter mes Bitcoins dans le patrimoine imposable au titre de l'ISF ? ISF(impôt de solidarité sur la fortune, 재산에 대한 연대성 세금)의 과세대상에 비트코인도 포함되는가?
- ⑮ Doit-on signaler les Bitcoins dans une déclaration de succession ? 상속신고에 비트코인도 신고해야 하는가?
- ⑯ Les Bitcoins sont-ils soumis à la TVA ? 비트코인도 부가가치세의 대상인가?
- ⑰ Les informations inscrites dans la blockchain Bitcoin peuvent-elles avoir une valeur légale ? 비트코인 블록체인이 정보가 합법적으로 유효할 수 있는가?
- ⑱ Peut-on utiliser Bitcoin pour financer un parti politique ? 비트코인을 사용하여 정당에 자금을 지원할 수 있는가?

출처 : 정재도, 프랑스의 블록체인 입법 동향, 한국법제연구원 워크숍 자료집, 2017.11, 2면

1) 정책 추진 현황

① 지불수단으로서 비트코인의 인정여부

프랑스의 경제 및 재정부(le ministère de l'Économie et des Finances)는 비트코인을 대체 지불수단 목록에 등록했다. 그리고 2017년 10월 10일에 암호화폐 관련 사항을 다음과 발표하였다.

“비트코인”은 최초로 분권화된 전자 화폐이다. 이들은 “전자 토큰”(jetons électroniques)이다. 비트코인은 은행을 통하지 않고 네트워크를 통해 한 사람에게서 다른 사람에게 전송된다. 비트코인을 달러, 유로 또는 기타 통화로 구매하는 증권 거래소가 여러 곳에 있다. 이 시스템은 오픈 소스에서 작동하며 모든 사람이 코드(code)를 참조할 수 있다. 이 대체 지불 방법은 기존 송금과 마찬가지로 주의해서 처리해야 한다.

또한 프랑스 은행(Banque de France)과 비트코인 네트워크(le réseau 비트코인)는 이와 관련하여 많은 권고사항을 제시했다.²¹³⁾ 원칙적으로 프랑스은행(Banque de France)은 2013년 12월 5일자 “암호화폐개발과 관련된 위험에 관한 보고서”(Les dangers liés au développement des monnaies virtuelles : l’exemple du 비트코인)를 통해서 비트코인은 법정통화가 아니므로 유럽연합 차원의 지불 서비스 지침의 범위에 해당하지 않는다고 보고 있다. 암호화폐의 발행은 현재로서는 통제의 대상으로 삼을 수 없지만, 암호화폐를 법정화폐로 환전 및 전환하는 것은 규제 범위에 속한다고 보았다. 따라서 프랑스 은행은 비트코인은 어떠한 보안, 교환가능성, 가치를 보장하지 않는다고 평가하고 있다.

아울러, Banque de France는 법적 통화와 관련된 자금계좌를 수령, 이체 또는 보유하는 암호화폐 플랫폼에 관련된 위험을 관리할 수 있는 방법으로 다음과 같이 제안하였다.

- ㉔ 암호화폐가 유통되는 플랫폼에 대한 지불에 대해서 서비스업자/용역업자(prestataire de service)의 승인을 요구할 것
- ㉕ 돈세탁(blanchiment de capitaux)과 테러자금조달(financement du terrorisme)에 대한 투쟁과 관련해서 채택된 규범들의 적용을 받아들이게 할 것
- ㉖ 신중한 통제 및 해지(résolution)에 관한 감독기구의 감시 및 실제적인 안전 및 사기행위에 대한 투쟁과 관련해서 프랑스 은행의 감시에 복종할 것을 관련 플랫폼에 요구할 것.
- ㉗ 불법적인 활동의 경우에는 경찰력(forces de l'ordre)의 통제에 따를 것을 요구할 것.²¹⁴⁾

213) <https://비트코인.fr/ministere-de-leconomie-le-bitcoin-est-un-moyen-de-paiement/> (최종검색일 2017년 11월 21일).

214) La Banque de France propose des pistes pour encadrer les risques liés aux plateformes de monnaie virtuelle ayant une activité de réception, de virement ou de tenue de comptes de fonds liée à des devises légales :

- exiger de ces plateformes un agrément de prestataire de service de paiement ;
- imposer une application des règles admises en matière de lutte contre le blanchiment de capitaux et le financement du terrorisme ;
- appeler les plateformes concernées à se conformer à la surveillance de l’Autorité de contrôle

② 상속세 등 조세여부

2014년 7월 11일의 조세공보(Le Bulletin Officiel des Finances Publiques)는 상속, 전매목적의 구매 그리고 부유세인 ISF(impôt de solidarité sur la fortune, 재산에 대한 연대성 세금)와 관련하여 프랑스에서 비트코인에 대하여 어떠한 세제(régime fiscal)를 마련하고 있는지를 정하였다.

이에 의하면, 먼저, 상속의 경우에 전자매체위에 저장된 가상의 계정단위들(특히, 비트코인들)도 신고가 이루어져야 한다고 한다.²¹⁵⁾ 그리고 ISF(재산에 대한 연대성 세금)의 경우에, “ISF는 전자매체위에 저장된 가상의 계정단위들(특히, 비트코인들)을 포함하여 납세자의 재산 전체에 기초하고 있다.” 라고 하여 비트코인도 ISF의 부과 대상임을 분명히 하고 있다.²¹⁶⁾

아울러, 전매목적의 비트코인의 획득(acquisition)에 대해서는²¹⁷⁾, 비트코인은 투기수단으로서 가치를 부여받고 사용될 수 있는 가상의 계정단위이므로 전매목적의 모든 동산 구입을 상행위로 여기는 상법전(code de commerce) 제 L.110-1조에 따라서 통상적으로 이루어지는 비트코인의 획득-전매는 성질상 상행위를 구성하고 그로 인한 수익들은 세법(Code général des impôts) 제34조의

prudentiel et de résolution et à celle de la Banque de France en matière de sécurité opérationnelle et de lutte contre la fraude ;

- demander aux plateformes de monnaies virtuelle de se soumettre au contrôle des forces de l'ordre en cas d'activités illicites.

<https://www.economie.gouv.fr/particuliers/moyens-paiement-alternatifs> 에서 검색함(최종검색일 2017년 11월 21일).

215) 자세한 내용은 프랑스 조세공보(Le Bulletin Officiel des Finances Publiques(BOFIP)) 참조.

<http://bofip.impots.gouv.fr/bofip/3335-PGP.html?ftsq=비트코인&identifiant=BOI-ENR-DMTG-10-10-20-10-20140711> (최종검색일 2017년 11월 25일).

216) 자세한 내용은 프랑스 조세공보(Le Bulletin Officiel des Finances Publiques(BOFIP)) 참조.

<http://bofip.impots.gouv.fr/bofip/5773-PGP.html?ftsq=비트코인&identifiant=BOI-PAT-ISF-30-20-10-20140711> (최종검색일 2017년 11월 25일).

217) 여기서 말하는 비트코인의 획득 및 전매행위의 예로는 다음과 같은 것을 들 수 있다. “채굴자 협동조합(une coopérative de « mineurs ») 활동의 적극적인 구성원인 어떤 납세자가 ‘채굴(minage)’에 필요한 활동에 특화된 컴퓨터 정보기기(matériel informatique)로부터 비트코인을 획득하는 경우에, 이러한 전용장치 덕분에 그 납세자는 자신이 기여한 유효한 비트코인 거래의 비율에 따라 무료로 제공되는 비트코인을 획득한다. 그리고 그는 그렇게 획득한 비트코인을 온라인 시장에서 시세에 따라서 양도한다. 이 활동으로부터 나오는 과세 가능한 차액은 사업 및 상업 수익(BIC)에 적용되는 일반법의 규정들에 따라 결정되며, 비트코인이 무료로 할당 될 때에는 과세가능한 차액의 계산을 위해 고려되는 구입가치는 없게 된다.” <https://비트코인.fr/un-regime-fiscal-pour-le-비트코인-en-france/> 에서 검색함 (최종검색일 2017년 11월 26일).

‘사업 및 상업 수익(Bénéfices industriels et commerciaux (BIC))’²¹⁸⁾ 으로 신고 되어야 한다고 하였다. 반면에 임시로 행한 비트코인의 획득-전매행위는 세법 제92조의 비상업적 활동에 의한 소득의 영역에 속하는 것이라고 보았다.²¹⁹⁾

끝으로, 부가가치세(Taxe sur la valeur ajoutée : TVA)의 경우에 2015년 10월 22일의 판결에서²²⁰⁾, 유럽사법재판소는 전통적인 통화에 대해 비트코인을 교환해 주는 것(les prestations d’échanges de Bitcoins)은 서비스 제공활동이며, 이러한 활동(작용)은 부가가치세가 면제된다고 판시하였다. 그러나 만일 그 판매에 대해서 수수료가 부과된다면, 수수료에 대해서는 부가가치세가 부과된다고 하였다.²²¹⁾

2) 입법 추진 현황

① 비트코인의 합법성²²²⁾

통화 및 재정법전(Code monétaire et financier) L. 111-1조는 “프랑스의 통화는 유로” 임을 규정하고 있다.²²³⁾ 이것은 어떠한 상인도 유로에 의한 지불을 거절할 수 없음을 뜻한다. 그러나 어떠한 법적 규정도 유럽에서 비트코인의 사용을 금지하지 않는다.²²⁴⁾

2015년 10월에, 유럽사법재판소(Cour de justice de l’ Union européenne)는 비트코인도 법적인 지불수단인 외국통화(les devises), 은행권(les billets de

218) 세법 제34조 소득세의 적용에 있어서, 상업, 산업 또는 공예 직업의 행사로 인해 발생하고 자연인 또는 법인에 의해서 실현된 이익(이윤)들을 산업이익 및 상업이익(bénéfices industriels et commerciaux)으로 간주한다.

219) 자세한 내용은 프랑스 조세공보(Le Bulletin Officiel des Finances Publiques(BOFIP)) 참조.
http://bofip.impots.gouv.fr/bofip/2824-PGP.html#2824-PGP_1080_0304 (최종검색일 2017년 11월 25일).

220) ARRÊT DE LA COUR (cinquième chambre) 22 octobre 2015 (l’ affaire C-264/14)
<http://curia.europa.eu/juris/liste.jsf?language=fr&jur=C,T,F&num=C-264/14&td=ALL#>에서 검색함 (최종검색일 2017년 11월 26일).

221) <https://비트코인.fr/un-regime-fiscal-pour-le-비트코인-en-france/> 에서 검색 (최종검색일 2017년 11월 26일).

222) Jean-Luc, “Est-ce que 비트코인 est légal ?” <https://비트코인.fr/est-ce-que-비트코인-est-legal/> 에서 검색(최종검색일 2017년 11월 20일).

223) Article L111-1 La monnaie de la France est l’euro. Un euro est divisé en cent centimes. 프랑스의 통화는 유로이다. 1유로는 100상푼으로 나누어진다(100상푼과 같다).

224) 아르헨티나, 중국 또는 러시아와 같은 다른 나라들은 비트코인의 사용을 제한하거나 막고 있다. 그리고 타일랜드와 같은 나라들은 비트코인의 교환을 위한 거래소 자격 획득을 제한하고 있다.
<https://비트코인.fr/est-ce-que-비트코인-est-legal/> (최종검색일 2017년 11월 20일)

banque), 통화(les monnaies)와 동일한 부가가치세(taxe à la valeur ajoutée : TVA) 시스템의 혜택을 받아야 한다고 하였다. 왜냐하면, 양방향성으로 유통되는 암호화폐(la devise virtuelle)인 비트코인은 지불수단의 목적 외에 다른 목적들을 가지지 않기 때문에 부가가치세(TVA : taxe à la valeur ajoutée) 지침 제14조가 의미하는 ‘유형재산’ (bien corporel)으로 규정될 수 없다는 것이 그 이유이었다. 따라서 전통적 통화에 대해 비트코인의 교환은 서비스의 제공이며 부가가치세가 면제된다고 보았다.²²⁵⁾

다양한 관할권을 가진 규제 기관들은 이러한 새로운 기술을 규제된 금융 시스템과 통합하는 방법에 대하여 개인들과 기업들에게 규범을 제공하기 위한 조치들을 취하고 있다. 예를 들어, 2012년 유럽중앙은행 (European Central Bank)은 “Systèmes de monnaie virtuelle” (암호화폐시스템, Virtual Currency Schemes)라는 제목의 문서를 발간하였다.

그리고 유로와 마찬가지로 비트코인은 다양한 목적으로 사용될 수 있으며 그 중 일부는 적용되는 법률과 관련하여 합법적이거나 불법으로 간주될 수 있다. 따라서 비트코인은 다른 도구나 자원과 다르지 않으며 각 국가마다 다른 규정이 적용될 수 있다.

② 비트코인의 법적 성질

2015년 10월 22일 이후로 유럽사법재판소는 비트코인은 지불수단이며 금융거래(les opérations financières)를 위해 규정된 부가가치세(TVA)의 면제혜택을 누릴 수 있다고 하였다.

“암호화폐 ‘비트코인’은 계약의 지불수단(un moyen de paiement)이기 때문에, 한편으로는 당좌예금/구좌(un compte courant)이나 자금 예금(un dépôt de fonds), 지불 또는 이체로 여겨지지 않는다. 다른 한편으로는 채권들, 수표들 그리고 다른 상업증권들(effets de commerce)과 달리, 비트코인은 그것을 수락하는 사업자들간에 직접적인 결제수단을 구성한다.”²²⁶⁾

225) Dans un arrêt de principe du 22 octobre 2015, la Cour de Justice de l’ Union Européenne déclare que les prestations d’ échanges de 비트코인 contre une devise traditionnelle sont une activité de prestation de services et que ces opérations sont exonérées de la TVA. En revanche si une commission est prélevée sur la vente, cette commission est soumise à la TVA.

<https://비트코인.fr/un-regime-fiscal-pour-le-비트코인-en-france/> (최종검색일 2017년 11월 21일)

사실 유럽사법재판소의 판결이 있기 전에는 비트코인은 “통화의 계량단위 (une unité de mesure monétaire)” 이자 “경제적 가치가 있는 무체물인 동산” (un bien meuble incorporel valorisable), “금융계약을 지원하는 데 사용할 수 있는 재정적 조치(une mesure financière pouvant servir de support à des contrats financiers)” 그리고 “재정지수(un indice financier)” 등 여러 가지 의미로 동시에 고려될 수 있었다. 그런데 이 판결로 인해 종전의 국가별 법률들은 폐지되었다(caducue). 그리고 이 판결은 프랑스 법이 “암호화폐들(monnaies virtuelles)” 에 대해서 규정하고 있는 것의 집대성을 제안했던 “비트코인의 발전과 관련된 쟁점들” 에 관한 프랑스 상원(Sénat)의 재정위원회 정보보고서²²⁷⁾의 부록에서 제기된 질문들에 대한 답변이기도 하였다.²²⁸⁾

③ 암호화폐 발행에 의한 자금조달방식(ICO)에 대한 법적 규제

ICO(Initial Coin Offering)란 기업이 새로운 암호화폐를 개발한 뒤 이를 대외적으로 판매하여 투자금을 조달하는 방식을 뜻한다. 이 경우 개인투자자들이 비트코인, 이더리움 등으로 신규 암호화폐를 매입하면 해당 업체는 이를 환전해서 사업자금으로 사용하게 된다. 우리나라에서는 지난 2017년 9월 29일 범정부 차원의 ‘암호화폐 관계기관 합동 태스크포스(TF)’ 를 열어 기술·용어 등에 관계 없이 모든 형태의 ICO를 금지하겠다고 밝힌바 있다.²²⁹⁾ 그리고 11월 28일에는 암호화폐 규제법안을 정부입법으로 추진하겠다는 기사도 소개된 바 있다.²³⁰⁾

226) « 42. La devise virtuelle ‘비트코인’ étant un moyen de paiement contractuel elle ne saurait, d’ une part, être regardée ni comme un compte courant ni comme un dépôt de fonds, un paiement ou un virement. D’ autre part, à la différence des créances, des chèques et des autres effets de commerce (…), elle constitue un moyen de règlement direct entre les opérateurs qui l’ acceptent. », ARRÊT DE LA COUR (cinquième chambre) 22 octobre 2015 (l’ affaire C-264/14) <http://curia.europa.eu/juris/liste.jsf?language=fr&jur=C,T,F&num=C-264/14&td=ALL#>에서 검색함 (최종검색일 2017년 11월 26일).

227) MM. Philippe MARINI et François MARC, “RAPPORT D ‘INFORMATION FAIT au nom de la commission des finances (1) sur les enjeux liés au développement du 비트코인 et des autres monnaies virtuelles” , N° 767, enregistré à la Présidence du Sénat le 23 juillet 2014. https://비트코인.fr/public/divers/docs/Rapport_de_la_commission_des_finance_du_Senat.pdf 에서 검색함 (최종검색일 2017년 11월 26일).

228) <https://비트코인.fr/Quelle-est-la-nature-juridique-de-비트코인/> (최종검색일 2017년 11월 26일).

229) “암호화폐 발행 통한 자금조달 전면 금지” , 한국경제신문, 2017년 9월 29일.

<http://news.hankyung.com/article/2017092901961> 참조 (최종검색일 2017년 11월 28일).

230) “암호화폐 규제법안 ‘정부입법’ 으로 추진” , 이데일리, 2017년 11월 28일.

이와 관련하여 최근에 프랑스 금융안전위원회(Autorité des marchés financiers (AMF))는 블록체인을 사용하는 사업들에 대한 규제 프레임 워크를 공식화하기 위해서 ICO에 초점을 맞춘 새로운 조사사업을 시작하기로 하였다고 발표하였다.

프랑스 금융안전위원회는 2017년 10월 27일 “L’ AMF lance une consultation sur les Initial Coin Offerings et initie son programme UNICORN” (프랑스금융안전위원회는 ICO에 대한 상담(조사)를 실시하고 UNICORN이라는 자신의 프로그램을 시작한다.) 라는 보도자료를 발표하였는데, 동 보도자료에 의하면 프랑스 금융안전위원회는 ICO로 인하여 일반인들이 부담하게 될 위험을 방지하기 위해서 ICO를 규제하기 위한 방안을 논의 중이며, 이를 위해 기존에 있던 관련 규정들의 적용범위를 확대하거나 새로운 규정들을 제정하는 방안 등을 포함하여 ICO에 대한 조사작업을 진행할 것이라고 한다. 그리고 이러한 작업을 위해서 2017년 12월 22일까지 국민들의 의견을 수렴할 것이라고 한다.

다. 소결

이상에서 살펴본 비트코인에 대한 프랑스의 법적 규제의 내용을 정리하면, 우선 비트코인은 프랑스에서도 다른 나라의 경우와 마찬가지로 법정통화는 아니지만 대체지불수단의 하나로서 인정되고 있다는 점이다. 그리고 비트코인에 관한 조세정책도 강화하여 상속 및 부유세의 일종인 ISF(재산에 대한 연대성 세금), 그리고 전매목적의 비트코인 획득에 있어서 비트코인을 조세부과의 대상으로 삼고 있다. 다만, 비트코인은 유형재산은 아니므로 비트코인에 대한 부가가치세의 부과는 면제되고 있다.

이와 함께 비트코인의 유통이 점차 활발해 지면서, 비트코인에 관한 비공식적 경제가 차지하는 비중도 점차 감소하여 현재는 비트코인 전체 거래의 3~6%에 불과하게 되는 등 점차로 비트코인은 합법적인 거래의 지불수단으로서 인정되고 있음을 알 수 있다.

한편, 프랑스에서는 최근에는 비트코인과 같은 사이버화폐(Cybermonnaie)를 활용하여 새로운 사업에 대한 자금조달을 실시하는 ICO에 대해서, 그로 인한 위

=Y 참조 (최종검색일 2017년 11월 28일).

힘으로부터 일반인 투자자들을 보호할 수 있는 법적 장치를 마련하기 위한 조사 작업이 진행 중이다. 이와 관련해서 프랑스 금융안전위원회는 현재 UNICORN 프로그램을 실시하고 있다. 이 프로그램은 ICO에 대한 법적 규제와 관련해서 기존의 법률규정의 적용범위를 확대하는 방안과 새로운 법률규정을 제정하는 방안을 두고 논의를 진행하고 있는데, 2017년 12월 22일까지 국민의견조사를 실시하는 등 이번 프로그램의 결과에 따라서 향후 프랑스에서 비트코인 및 ICO에 대한 법적 규제의 기본방향과 구체적인 내용들이 결정될 수 있을 것으로 보인다.

4. 일본

가. 블록체인 기반의 암호화폐 도입 현황

일본에서는 2017년 4월 1일에 비트코인을 포함한 암호화폐를 대상으로 한 “개정 자금결제법”이 시행이 되어 그 동안 한정되어있던 암호화폐 거래가 폭발적으로 보급 및 확대될 것으로 예상하고 있다. 2016년부터 비트코인의 거래가 급속히 증가되어 법률 시행 이전인 2017년 1월에는 월간 5,411억 엔(2016년 동기 대비 약20배)²³¹⁾를 돌파하였고 2017년 7월부터 리쿠르트사가 전개하는 모바일결제 포 에어 레지²³²⁾와 연동되어 26만개의 점포에서 사용이 가능하다(2015년 11월 시점에서는 수십 개의 점포에서 사용이 가능하였다.). 또한 암호화폐를 통화로써 인정함에 따라 2017년 7월 1일부터 그동안 암호화폐 매매 등에 부여하였던 소비세 8%가 폐지됨에 따라서 더욱더 암호화폐 거래 등이 활발해 지고 있다. 2017년 10월 24일 현재, 일거래량은 1,036억 엔(1BTC/¥687,504엔, 일일 거래량 158,404.43 BTC, 일일 거래액 1,036억 9,454만 엔)을 기록하고 있다.

일본의 경우, 블록체인 기술의 보급개발을 목적으로 인포테리아, 일본 마이크로소프트, 사쿠라인터넷, 테크뷰로 등의 34사가 2016년 4월 25일 업계단체 “블록체인 추진협회(BCCC : Blockchain Collaborative Consortium)”를 발족하였다. 발족 당초에는 블록체인 기술 관련 기업이 중심이 되었지만 최근에는 블록체인 기술 활용을 검토하는 기존 은행 등의 금융기관, 엔터테인먼트사, 컨설팅사, 서비스업 등의 블록체인 이용 기업 등이 새롭게 가입되어 2017년 9월 15일

231) ZDNet Japan의 기사, <https://japan.cnet.com/article/35099269/>

232) 모바일決済 for Airレジ <https://airregi.jp/mp/>

현재 가맹기업 및 단체가 총 171사가 되었다²³³⁾.

그런데 2014년 2월, 일본에서 거래량으로는 당시 세계 최대 규모의 암호화폐와 법정통화의 거래 환전소를 운영하고 있던 업체 마운트곡스(Mt. Gox)가 파산하는 사건이 발생하였다. 마운트곡스는 2월 28일 도쿄 지방법원에 파산 보호를 신청하면서 4억 7천만 달러에 달하는 고객의 비트코인 75만 개와 자사의 비트코인 10만 개의 소재를 확인할 수 없다고 밝혔으며 현금 2,730만 달러에 달하는 고객 보증금의 소재도 파악하지 못하고 있다²³⁴⁾. 회사의 파산 절차 등을 통해 회사는 채무 초과에 빠져 있었던 것이 밝혀졌으며 파산 절차 개시 시점에서 고객이 맡긴 자금과 비트코인에 대해 회사가 실제로 보유하고 있는 자금과 비트코인이 크게 부족했던 것이 밝혀졌다. 또한 파산에 이른 원인 중에는 회사 대표들의 착복 등이 있었다. 이러한 사고 등을 고려하여 자금 세탁·테러 자금 조달 규제 이외에 이용자 보호의 관점에서 제도적인 규제 마련이 요구되었다.

나. 암호화폐에 대한 관리제도 현황

거래소 파산 사항이 발생한 2014년 2월 시점에서는 일본 내의 암호화폐에 대한 법적 근거 등이 없었기 때문에 일본 내 금융 및 보안, 환율, 보험 등을 관장하는 금융청 대변인도 비트코인 환전의 경우 소관업무가 아니라고 밝혔으나 암호화폐에 대한 자금 세탁·테러 자금 조달 방지 대책은 일본을 포함한 국제 사회의 최우선 과제의 하나가 되고 있다.

1) 정책 추진 현황

일본의 암호화폐에 대한 정책 방향은 암호화폐 규제에 대한 방침(금융심의회 워킹그룹)²³⁵⁾에 나타나 있다. 재계 및 학계 등의 암호화폐 각계 전문가들로 이루어진 금융심의회의 결제업무 등의 고도화에 관한 워킹그룹에서는 개정자금결제법이 재정되기 까지 암호화폐에 대한 규제 등에 대해 관련된 방침 등에 대해서 논의를 실시하였고 논의된 사항의 대부분이 개정자금결제법에 반영 되었다. 이

233) ブロックチェーン推進協会, <http://bccc.global/ja/articles/20170915.html>

234) ITWorld, “사라진 5,300억 원 어치 비트코인 … ‘마운트곡스 파산’의 10가지 미스터리“, 2014년 3월 10일,

<http://www.itworld.co.kr/news/86422>

235) 金融審議会 `決済業務等の高度化に関するワーキング・グループ報告` 決済高度化に向けた戦略的取組み `平成27年12月22日` http://www.fsa.go.jp/singi/singi_kinyu/tosin/20151222-2/01.pdf

하에서는 기본적인 규제에 대한 방침을 파악하기 위해서 워킹그룹에서 논의된 사항 및 방침에 대해 검토한다.

① 암호화폐에 대한 규제의 기본 방침

암호화폐에 관해서 FATF 가이드스에서는 암호화폐 환전소가 법정통화와 교환을 통해서 기존 금융시스템으로 유입되기 때문에 규제의 대상으로 할 것으로 요구하고 있다. 동시에 암호화폐의 이용실태가 환전소를 통한 거래가 일반적이고 암호화폐를 거래 환전소에 맡기고 법정통화로 교환하는 것이 암호화폐의 이용의 전제가 된다. 암호화폐와 법정통화의 매매 등(매매 및 매개, 중개, 대리 등을 포함)에 대해서 사업자의 파산 및 매매에 대해 예탁된 고객 자산이 상실될 수 있는 리스크 및 적정한 정보가 충분히 고객에게 제공되지 않는 리스크가 존재한다.

이러한 상황을 고려하면 암호화폐에 대해서 자금세탁 및 테러 자금 제공 규제 및 이용자의 보호 관점에서 규제를 도입하는 것이 필요하고 암호화폐 및 법정통화의 매매 등이 이루어지고 행해지고 있는 환전소에 대해서 등록제를 도입하고 규제를 대상으로 해야 한다.

또한 암호화폐에 관한 서비스가 앞으로 어떻게 발전할 것인가에 대해서 현시점에서는 명확하지 않다. 앞으로 암호화폐의 이용이 다방면으로 이루어질 경우, 새로운 유형의 사업자가 등장할 가능성도 있기에 일본 국내에 있어서 앞으로의 이용 발전 및 서비스 실태에 유의하며 선제적인 대응이 필요하다.

② 자금 세탁 및 테러 자금 제공 자금 규제에 대한 방침

일본에 있어서도 상기의 FATF 가이드스에 따라서 암호화폐 및 법정통화의 매매 등이 이루어지고 있는 환전소에 대해서 “범죄에 의한 수익의 이전방지에 관한 법률(범죄수입이전방지법)” 상의 자금 세탁 및 테러자금 제공 규제를 도입할 필요가 있다. 구체적으로는 암호화폐와 법정통화의 매매 등을 실시하는 환전소를 “범죄수입이전방지법”의 특정사업자²³⁶⁾에 추가하여 동법에서 규정하고 있는 이하의 의무 등을 이행시킬 필요가 있다. 본인 확인 의무(구좌 개설 시

236) 犯罪収益移転防止法第 2 条第 2 項

등), 본인 확인 기록 및 거래 기록의 작성·보존, 의심이 가는 거래에 대해서는 당국에 제출, 체제정비(사내 규칙의 정비, 연수 실시, 총괄관리자의 선임 등이다.

③ 이용자 보호를 위한 규제 방침

이용자 보호를 위한 규제의 기본 방침을 정하고 있다. 암호화폐 거래소의 파산 사례 및 가산통화 매매 등에 따른 예상되는 리스크(정보부족에 기인한 이용자 측의 손해, 이용자가 예탁한 자산의 면실, 이용자 정보 유출 등)를 고려하여 아래와 같은 의무를 조치가 논의된다.

첫째, 이용자 보호 등에 관한 조치로 ① 오인방지를 위한 설명(예를 들어 암호화폐는 법정통화와의 교환이 보증되지 않는 사항 등), ② 이용자에 대한 정보 제공(거래 내용, 수수료, 불만사항 연락처 등), ③ 금전 등을 수령할 시의 서면교부(전자적 방법에 의한 것도 가능) 등이다.

둘째, 차명 금지조치이다. 여기에는 ① 이용자가 예탁한 금전·암호화폐의 분별관리, ② 정보의 안전관리(시스템의 시큐리티 대책, 개인 정보의 안전관리), ③ 재무규칙(최저자본금, 최저 순자산 규제 등), ④ 통장 서류의 작성 및 보존, 사업 보고서의 당국 제출, ⑤ 당국에 의한 보고징수, 검사, 업무개선 및 정지명령, 등록 취소 등의 조치가 논의된다.

셋째, 분별 관리이다. 이용자가 거래 환전소에 예탁한 금전 및 암호화폐의 분별관리 방법에 관해서 분별관리에 관한 일본의 금융 법제에는 ① 공탁 방법으로 보전, ② 신탁 방법으로 보전, ③ 자기 자산과 고객 자산을 명확하게 구분하여 판별가능한 상태로 관리하는 것으로 크게 나뉜다.

적어도 현시점에서는 고객 자산과의 구분관리를 기본으로 하고 이미 일본 국내의 환전소에 대해서 고객자산이 상실되는 사례 발생을 고려하여 구분 관리 상황에 대해서 공인회계사 또는 감사법인에 의한 외부감사를 의무화하는 것이 적당하다.

넷째, 재무규제이다. 재무규제에 대해 일본 국내의 거래 환전소에는 중소기업 사업자도 많기에 이노베이션 촉진의 관점에서는 과도한 규제 수준이 되지 않기를 바라는 요청이 있다. 그러나 암호화폐 매매 등을 실시하는 거래 환전소라

면 시큐리티 대책을 강구하는 시스템 구축 등의 이용자 보호를 배려한 최소한의 초기 투자를 위해 일정 이상의 자본금이 필요하다는 의견에 따라, 이용자 보호와 이노베이션 촉진의 밸런스를 고려하여 거래 환전소에 대해서 적절한 수준의 재무규제를 조치할 필요가 있다.

또한 재무규제를 조치함에 있어서 재무제표 적정성의 전제가 되기에 이를 위한 사업자를 재무세류에 대해서는 공인회계사 또는 감사법인에 의한 외부감사를 의무화해야한다.

다섯째, 자주규제이다. 이노베이션의 급속한 발전 등을 전망하면 암호화폐 환전소가 제공하는 서비스 형태도 급속하게 진화할 것이다. 이용자 보호의 관점에서 규제를 도입하는 경우, 기본적으로 법령에 의한 규제를 만들어도 법령에 의한 규제에 대해 관련 업계가 자주적인 규제를 적절히 도입함으로써 선제적인 대응을 하는 것이 중요하다. 이런 관점에서 암호화폐 환전소에 대해서 법령에 기준한 자주규제단체를 설립하는 것도 가능하며 환전소 업무에 대해서 다른 금융관련업과 동일하게 금융 ADR (Alternative Dispute Resolution) ²³⁷⁾ 제도를 설립하는 것이 적절하다.

일본에서는 자주규제에 관해서 등록제의 금융관련업에 대해서는 법령에 기준한 인정협회 등의 제도를 만드는 것이 일반적이다. 또한 등록제 및 면허제와 상관없이 주요한 금융관련업에 대해서는 금융 ADR제도를 만드는 것이 일반적이며 자금결제법에 대해서는 자금이동업에 대해서 동제도가 만들어져있다.

2) 입법 추진 현황- 개정된 자금결제법을 중심으로

2017년 4월부터 시행된 암호화폐법이라고도 불리는 이 법률의 정식 명칭은 “정보 통신 기술의 진전 등 환경 변화에 대응하기 위한 은행법 등의 일부를 개정하는 법률 (2016년 법률 제62호) “이라는 법률이다. 이 법은 핀테크로 대표되는 IT기술의 발전 등에 따른 환경 변화에 대응하기 위해 금융 분야의 법률을 개정하기 위한 것이다. 금융 그룹의 경영 관리의 충실 및 공통·중복 업무 통합 등 기술 혁신 및 암호화폐에 대한 대응 등으로 구성되어있다. 구체적으로는 은

237) 금융분야에 있어서 재판외분쟁해결제도: 금융분야의 다양한 트러블에 대해서 재판 밖에서 간이/신속한 해결을 실시하기 위한 알선, 조정, 중재 등의 당사자 합의에 따른 분쟁의 해결방법. 전국은행협회, 사회법인 신탁협회 등이 있다.

행법을 비롯한 11 개 금융 관련 법률에 대한 개정이며, 이 중에서 “자금결제법”의 개정 부분을 일반적으로 “암호화폐법”, 또는 “암호화폐규제법”이라고 부른다.

① 개정 자금결제에 관한 법률(자금결제법)의 개요

자금결제에 관한 법률(자금결제법)의 개정으로 암호화폐에 대한 규정이 정비되었다. 구체적인 조문에 대해서는 금융청의 자료²³⁸⁾에서 제공하고 있다. 암호화폐와 관련된 내용으로는 크게 “암호화폐의 정의”, “암호화폐 거래환전의 정의”, “암호화폐 거래환전업의 규제”이다.

② 암호화폐의 정의

자금결제법에 있어서 “암호화폐”에 대한 정의를 규정하고 있다. 일반적으로 암호화폐라고 하는 것은 그 성질 상 암호화폐에 가깝지만 “개정자금결제법”에서도 “암호화폐”라는 용어가 채용되어 법률용어로서 정의되었다. 새로운 법에서는 2종류의 암호화폐를 정의하고 있다.

첫째, 1호 암호화폐(자금결제법 2조 5항 1호). 다음의 요건을 모두 만족시키는 것이 암호화폐이다. ㉠ 물품 구입/차입 또는 서비스 제공을 받는 경우, 그 대가의 변제를 위해서 불특정자에 대해서 사용 가능할 것, ㉡ 불특정자를 상대로 구입 및 매각이 가능한 재산적 가치가 있을 것, ㉢ 전자기기 및 다른 기기에 전자적 방법에 의해 기록되어 전자정보 처리 조직을 통해 이체가 가능할 것, ㉣ 일본 및 외국의 통화, 그리고 통화 매매 자산을 제외함 등이다.

일반적인 전자머니 등은 ㉠의 불특정자에 대해서 사용할 수 없고, ㉣ 일본의 “엔”이나 한국의 “원” 등으로 표시되므로 암호화폐에 해당하지 않는다.

둘째, 2호 암호화폐(자금결제법 2조 5항 2호). 다음의 모든 요건을 만족시키는 것이 암호화폐이다. ㉠ 불특정자를 상대로 1호 암호화폐와 상호 교환 가능한 재산적 가치가 있을 것, ㉡ 전자정보 처리 조직을 통해 이체가 가능할 것 등이

238) 金融庁、情報通信技術の進展等の環境変化に対応するための銀行法等の一部を改正する法律案 新旧対照条文,
<http://www.fsa.go.jp/common/diet/190/01/shinkyuu.pdf>

다.

물품의 구입 등이 가능한 1호 암호화폐와 달리, 1호 암호화폐와 교환이 가능한 것이 2호 암호화폐이다. 비트코인 등은 실생활에서 물품 결제 등의 거래가 가능함에 비해 소수의 암호화폐는 아직 물품 구입은 불가능하지만 비트코인과 교환이 가능하기에 2호 암호화폐에 해당한다.

③ 암호화폐 거래환전업의 정의

암호화폐 환전업이라는 것은 다음의 하나의 행위를 사업으로 실시하는 것이다. (자금결제법 2조 7항). ㉠ 암호화폐 매매 또는 환전, ㉡ 암호화폐 매매 또는 환전의 매개, 중개, 대리, ㉢ 상기의 ㉠, ㉡의 행위에 관해서 이용자의 금전 또는 암호화폐의 관리 등이다. 요약하면 사업으로써 암호화폐의 매매 및 다른 암호화폐와의 환전, 중개 등을 하거나 암호화폐 이용자의 자산 및 암호화폐를 관리하는 것이다.

④ 암호화폐 거래환전업의 규제

상기의 항목에서 설명한 암호화폐 환전업은 내각총리대신에게 등록을 하지 않으면 할 수 없다. (자금결제법 63조의 2). 2017년 9월 29일 금융청은 비트플라이어 등 등록된 암호화폐 환전업체 11 개사를 발표하였다. 지금까지는 이러한 거래환전업에 대한 규정이 없었기 때문에 누구나 가능했지만 이제는 등록을 해야 하며 등록 규제를 실시하고 있다.

첫째, 암호화폐 환전업 등록에 필요한 요건으로 개정된 자금결제법에서는 암호화폐 환전 사업의 등록 신청이 거부되는 경우에 대해 규정하고 있다(자금결제법 63조의 5). 등록에 필요한 주요한 요건으로는 다음과 같다.

- ㉠ 주식회사 또는 외국 암호화폐 환전 업체 (국내에 영업소가 필요)
- ㉡ 외국의 암호화폐 환전 업체는 일본 국내에서의 대표자가 있을 것
- ㉢ 자본금이 천만 엔 이상으로 순자산액이 마이너스가 아닐 것
- ㉣ 암호화폐 환전 업무를 적정하고 확실하게 수행하는 체제 정비가 되어 있을 것
- ㉤ 법령 준수를 위한 필요한 체제 정비가 되어있을 것

- ㉑ 별도의 다른 사업이 공익에 반하지 않을 것
- ㉒ 이사 또는 감사 또는 회계참여(회계 처리 임원 또는 기관) 등이 파산 및 형에 처해진 등의 결격 사유가 없을 것

자본금이 정해져 있는 것은 업무를 적정하고 확실하게 실시 할 수 있는 시스템구축 등 초기투자가 필요하기 때문이고 순자산액이 마이너스가 아닌 것을 요구하는 것은 채무 초과 업체를 제외하기 위한 것이다.

둘째, 등록 신청 시의 기재 사항을 규정하고 있다. 암호화폐 환전업자의 등록 신청은 다음의 사항을 기재한다(자금결제법 63 조의 3 제 1항).

- ㉑ 상호 및 주소
 - ㉒ 자본금액
 - ㉓ 암호화폐 환전사업에 관한 영업소의 명칭 및 소재지
 - ㉔ 이사 및 감사²³⁹⁾의 성명
 - ㉕ 회계참여 설치 회사에 있어서는 회계 참여의 성명 또는 명칭
 - ㉖ 외국의 암호화폐 환전업자의 경우, 일본 국내의 대표자의 성명
 - ㉗ 취급하는 암호화폐의 명칭
 - ㉘ 암호화폐 환전 업무 내용 및 방법
 - ㉙ 암호화폐 환전 업무의 일부를 제삼자에게 위탁하는 경우에 있어서는 해당 위탁에 관한 업무의 내용 및 위탁처의 성명 또는 상호, 명칭 및 주소
 - ㉚ 다른 사업을 하고 있는 경우에는 그 사업의 종류
 - ㉛ 기타 내각부령으로 정하는 사항
- 이에 대해서는 이하와 같다(암호화폐 환전업자에 관한 내각부령 5조)²⁴⁰⁾.
- 취급하는 암호화폐의 개요
 - 법 제63조의 11 제 1항에서 규정하는 관리의 방법
 - 암호화폐 환전업무의 이용자로부터의 불만 또는 상담을 대응하는 영업소 소재지 및 연락처
 - 가입한 인전자금결제사업자협회 (암호화폐 환전업자를 주요한 협회원 또는 회원으로하는 협회에 한정)의 명칭

다. 소결

239) 감사 등의 위원회를 설치한 회사의 경우에는 (등기)이사로 하고, 지명위원회 등을 설치한 회사의 경우에는 (등기)이사 및 집행역으로하며 외국의 암호화폐 환전업자에게 있어서는 외국의 법령 상 이에 해당하는 자로 한다. 제 63조의 오, 제 1항 제 10호.

240) 金融庁 `仮想通貨交換業者に関する内閣府令`
<http://www.fsa.go.jp/news/28/ginkou/20161228-4/22.pdf>

2017년 4월부터 시행되고 있는 암호화폐 및 암호화폐 환전 거래소가 법률로써 인정되는 것을 주요 골자로 한 일본의 암호화폐법(개정 자금결제법)은 소비자 보호에 중점을 두고 있으며 현재도 늘어나고 있는 암호화폐 관련사기, 자금 세탁, 테러자금 유용을 억제한다는 관점에서 보면 일정한 효과를 기대할 수 있을 것으로 보인다.

동시에 암호화폐 규제 및 법률 대응에 관한 초기 비용 증가 등은 중소기업, 스타트업 등의 이노베이터의 진입을 막아 혁신적인 서비스와 분산거래소, 결제 채널 등의 다양한 블록체인 관련 기술의 일본 국내의 발전을 저해한다는 의견도 있다. 단기적으로는 소비자 보호와 자금세탁 및 범죄 대책, Fintech로써 비트코인 및 블록체인, 대기업 진출 등을 우선하고 있으나 기술 발전 및 혁신의 관점으로 보면 장기적으로는 더딘 발전이 될 것이다.

암호화폐법의 영향은 실제로 규제에 대한 관리 및 감독이 얼마나 엄격하게 이루어지는가에 따라서 그 범위가 다르겠지만 금번의 규제를 통하여 자금 및 투기 사기 등의 리스크가 크게 경감될 것으로 예상되며 암호화폐 환전업계의 건전한 발전도 가능할 것으로 보인다.

일본은 2017년 4월부터 시행되는 개정 자금결제법이 나오기 까지 2015년 7월부터 관련된 분야의 각계 전문가들로 구성된 금융청 내의 금융심의회 전문위킹그룹 활동(결제업무 등의 고도화에 관한 위킹그룹, 총 7회)을 통하여 암호화폐의 현재 문제점과 앞으로의 기대 및 기술 발전 저해 등의 우려 등에 대해서도 충분히 논의하여 그 결과를 반영하여 암호화폐의 정의 및 환전 거래 규제에 관한 법률을 제정하고 공표하였다. 이러한 입법과정의 노력도 시사점이라 하겠다.

우리나라에서도 법무부를 중심으로 금융위원회, 기획재정부, 공정거래위원회 등 관계 부처와 함께 ‘암호화폐 관계기관 합동 태스크포스(TF)’를 만들어 암호화폐 투자를 사칭한 유사수신행위의 처벌 근거를 명확히 하고 처벌을 강화하는 내용의 법령 개정을 추진하고 있어²⁴¹⁾ 현재 늘어나는 암호화폐 투기 관련 범죄를 방지하는 측면에서는 꼭 필요한 일이지만 모든 형태의 신규 ICO 금지 조치는 앞으로의 국내 블록체인 기술과 관련 산업 발전을 저해 및 위축 시킬 수도

241) KoreaDaily, 비트코인 등 암호화폐 규제 본격화...정부, 관련법 정비 나선다, 중앙일보, 2017년 10월 19일 기사

http://www.koreadaily.com/news/read.asp?art_id=5700455

있기 때문에 일본과 같은 업계의 자율규제 제도 도입, 국민공동감시기구 설립 등도 고려하여 선제적으로 대응하면서 발전할 수 있는 환경을 만들어야 할 것이다.

제6절 블록체인(암호화폐) 안전관리체계의 제도적 개선 방향

1. 국가적 차원의 안전관리체계에 대한 개선 방향

가. 암호화폐의 개념설정

국제적으로 암호화폐는 현재 국가별로 Digital currency(디지털통화), Virtual currency(가상화폐), 암호화폐, 암호통화 등 다양한 용어로 사용되고 있다. 암호화폐의 기존 화폐 대체 가능성 여부에 관하여 영란은행 부총재의 연설문²⁴²⁾의 경우 비트코인 등 암호화폐가 기존 통화를 대체하기 위해서는 하이퍼인플레이션(hyperinflation)과 은행시스템이 붕괴되는 상황을 가정하였을 때 현실적으로 암호화폐를 사용할 것인가에 대한 검토가 필요한데, 이전의 예를 보면 이런 상황에서는 새로운 화폐보다는 기존의 통화(예컨대, 미달러화)를 사용한 바가 있다고 한다.²⁴³⁾

현재 통화제도는 국가가 인정하는 한 가지 통화를 정부와 중앙은행이 발행하는 중앙집중적 통화제도로 운영되고 있으므로 암호화폐가 법적 통화와 유사한 신뢰와 거래주체간의 합의를 확보하기 위해서는 지급이 자유롭고, 안정적인 변동성을 갖추어야 하나, 암호화폐는 가격변동성이 매우 높고 장기적으로 가치를 저장하는 것이 불가능하며, 정부가 지급을 담보하거나 강제통용력을 가지는 것도 아니므로 법적 통화와 유사한 지급수단으로 보기는 어려운 것으로 보고 있다.

암호화폐 관련 검토의 초점은 암호화폐 자체가 아니라 디지털 통화를 구현하기 위해 사용되고 있는 분산원장 기술(Distributed Ledger Technology)이며, 대표적인 분산원장 기술은 비트코인에 사용된 블록체인(Blockchain)이기 때문에 이를

242) <http://www.bankofengland.co.uk/publications/Documents/speeches/2016/speech886.pdf>

243) 영란은행 부총재(Ben Broadbent)의 연설문 “Central banks and digital currencies (2016. 3), 지급결제 팀장(Ali Robit)와의 면담(2016. 7)의 내용을 정리한 한국은행 런던사무소, “중앙은행과 디지털 통화”, 현지정보, 2016. 7. 21, 2쪽의 내용을 인용함.

더욱 집중해서 보아야 한다는 견해도 있다.²⁴⁴⁾

우리나라에서는 「전자금융거래법」에 따라 범용성과 환금성 등을 기준으로 전자화폐와 선불지급수단을 구분하고 있으나, 유럽 등에서는 이를 구분하지 않고 전자화폐(e-money) 또는 선불카드(stored value facility) 등으로 통칭하여 사용한다.²⁴⁵⁾

암호화폐는 발행기관이 없으며, 범용성과 환금성이 담보되지 않으므로 화폐로 볼 수 없음에도 불구하고 현금과의 교환이 당초의 금액과 동일한 가격이 보장되는 것은 아니지만 가능한 것이고, 암호화폐를 ‘보유’ 하는 것이 가능하며, 물건이나 서비스의 구입대가로 ‘지불’ 하는 것도 가능하므로 재화로 보는 것은 타당하다. 암호화폐의 개념설정에 따라서 그 내용을 규율하는 내용을 어느 법에 담을 수 있는지가 결정될 것이고, 만일 현행 법 체계에 부합하는 바가 없는 경우 개별 입법을 추진하는 방안도 고려해야 할 것이기 때문에 앞으로도 보다 세밀한 검토가 필요하다.

나. 암호화폐와 조세제도

유럽연합 사법재판소의 암호화폐 과세 관련 판례²⁴⁶⁾를 참고해 볼 수 있는데, 유럽연합 사법재판소는 최근의 선결적 판결(preliminary ruling)인 스웨덴 국세청(Swedish Tax Administration) 대 데이빗 헤드퀴스트(Mr. David Hedquist)의 사건에서 암호화폐(비트코인)의 과세 문제를 다루고 있다. 이 판례에서 해석을 요청한 법원은 국가 화폐를 비트코인으로 교환하는 거래가 부가가치세 부과 대상인지를 질의한 것이고, EU 소득법제위원회는 외환거래와 유사하다고 판단하여 일반적으로는 부가가치세 부과대상이지만 예외조항에 해당된다고 판시하였다.²⁴⁷⁾

소득법제위원회는 세금 징수의 어려움으로 인해 금융서비스를 부가가치세 부과 대상에서 제외하는 EU의 부가가치세 지침 제135조제1항의 목적에 따라 비트코인이 부가가치세 지침 상의 면제가 적용되는 법정통화와 유사하게 사용된다고 간주하였고²⁴⁸⁾, 영국의 경우에는 EU 사법재판소의 입장과 유사하게 암호화폐(비

244) 한국은행 현지정보(런던사무소), 중앙은행과 디지털 통화, 2016. 7. 21, 3면.

245) 임명환, “블록체인 기술의 활용과 전망”, 한국전자통신연구원, 2016. 5. 31. 55면.

246) Aneta Vondráčková, Regulation of Virtual Currency in the European Union, Charles University in Prague Faculty of Law, 2016 Electronic copy available at: <https://ssrn.com/abstract=2896911>

247) 윤인숙, “유럽연합의 암호화폐 규제 분석”, 이슈페이퍼, 한국법제연구원, 2017. 8, 45면.

트코인)의 경우를 부가가치세의 면세대상으로 정리하고 있으나, 독일의 경우에는 판매세법이나 소득세법으로 과세대상에 해당하는지의 논의가 진행 중이다.

부가가치세 과세대상 여부 판단에 관한 기존 국세청의 입장은 비트코인이 재산적 가치가 있는 재화인 경우에는 과세대상에 해당이 되며, 화폐로서 통용되는 경우에는 면세라는 원칙적인 의견을 제시한 바 있다. 암호화폐의 법적 개념이 정리되지 않은 현 단계에서는 원칙적인 기준만 제시할 수밖에 없었을 것이지만, 향후 우리나라에서 비트코인 등 암호화폐에 대한 과세 문제의 정리는 반드시 필요한 쟁점사항이라 할 것이다.

암호화폐 관련 법인세, 소득세 등 많은 검토사항이 있겠으나, 우선적으로 개념과 관련이 있는 부가가치세에 대한 사항으로, 부가가치세 면세대상으로 구분하고자 할 경우에는 우선 ‘부가가치세법’ 제26조제1항 제11호의 금융·보험 용역의 영역에 포함을 시켜서 해당 시행령으로 구체적인 사항을 정할 수 있을 것인지 부터 결정되어야 할 것이다. 이 경우 금융분야에 암호화폐도 포함시켜야 할 것인지도 검토하여야 할 것이다. 예컨대, 시행령의 전자상거래와 관련한 지급 대행이나 「외국환거래법」에 따른 환전업과 유사한 개념으로 보고, 금융의 범위를 넓게 해석하여 규정하는 방안도 가능할 것이라 판단할 수 있다.

다. 관련 개선 방향

금융감독원의 보도자료를 보면, 국내 암호화폐 거래량 급증에 따른 이용자 피해 예방을 위하여 몇 가지 투자 유의사항을 제시하였다. 여기에서는 ㉠ 암호화폐는 법정화폐가 아니라는 것, ㉡ 암호화폐는 가치급락으로 인한 손실 발생 가능하다는 것, ㉢ 높은 수익률을 보장한다는 다단계 유사코인에 주의하여야 한다는 것, ㉣ 암호화폐도 해킹 등의 위협에 노출되어 있다는 것, ㉤ 암호화폐 취급업자의 안정성에 주의하여야 한다는 것으로 정리하여 제시한 바 있다.²⁴⁹⁾

이와 관련하여 제도개선 방향으로 첫째, 암호화폐는 법정화폐가 아니므로 강제 통용성이 없으며, 발행자에 의하여 사용잔액을 환급 받거나 현금 또는 예금

248) 윤인숙, 위의 보고서, 45면.

249) 금융감독원 보도자료(2017. 6. 23) 참조.

http://www.fss.or.kr/fss/kr/promo/bodobbs_view.jsp?seqno=20581&no=25&s_title=&s_kind=title&page=2
(2017. 11. 14. 최종방문)

으로 교환되지 않는다는 점을 고려하여 입법 추진이 필요하다는 점과 둘째, 암호화폐를 기존의 법체계로 포섭하여 규제하기에 사각지대 발생한다는 문제점을 개선해야 한다는 점을 제기한다. ㉠ 투자성을 가지고 있어, 가치의 변동이 급격하게 발생하며, 원금이 보장되지 않는다는 점, ㉡ 보통의 현금이나 ‘전자금융거래법’ 상의 선불전자지급수단²⁵⁰⁾ 또는 전자화폐²⁵¹⁾에 해당하지 않는다는 점이다.

셋째, 해킹으로부터의 보호문제이다. 현재도 은행 등 금융기관에 대한 해킹 사고는 발생하고 있으나, 이들 기관에 예치된 예금 등 자산에 대해서는 예금보호제도 등에 따라 일정 수준까지 보호되는 제도가 운영되고 있으나 암호화폐에서는 제도적 보호기제가 없는 상황이다. 암호화폐는 분산원장 기술 기반이라는 특징으로 보안이 강화된 정보에 해당한다는 분석이 있으나, 암호화폐 취급업자에 따라서는 기술의 문제라기보다는 보유한 시스템의 문제 등으로 해킹 사고가 발생할 가능성이 있다.

기획재정부는 2017.1. 비트코인을 물품으로 보는 전제로, 핀테크업체들이 비트코인을 매개로 하여 해외로 송금하는 행위를 외국환거래법 제8조 위반으로 보았으며²⁵²⁾, 그 이유는 현행 외국환거래법 제8조에 따르면 외환 송금·이체 등의 외국환 업무는 금융회사를 통해서만 할 수 있고 금융회사가 아닌 곳은 기재부에 등록을 해야 하므로 등록을 하지 않고 해외송금업을 한 핀테크 업체는 본 법의 위반이기 때문이다.

2. 블록체인(암호화폐) 관련 개별 법령에 대한 개선 방향

250) 「전자금융거래법」 제2조제14호에서 선불전자지급수단이란, 이전 가능한 금전적 가치가 전자적 방법으로 저장되어 발행된 증표 또는 그 증표에 관한 정보로서 ①발행인(대통령령이 정하는 특수관계인을 포함한다) 외의 제3자로부터 재화 또는 용역을 구입하고 그 대가를 지급하는데 사용될 것, ②구입할 수 있는 재화 또는 용역의 범위가 2개 업종(「통계법」 제22조제1항의 규정에 따라 통계청장이 고시하는 한국표준산업분류의 중분류상의 업종을 말한다. 이하 이 조에서 같다)이상일 것이라는 두 가지 요건을 모두 갖춘 것을 말하며, 여기서 전자화폐는 제외된다.

251) 「전자금융거래법」 제2조제15호에서 전자화폐란 이전 가능한 금전적 가치가 전자적 방법으로 저장되어 발행된 증표 또는 그 증표에 관한 정보로서 ①대통령령이 정하는 기준 이상의 지역 및 가맹점에서 이용될 것, ②발행인(대통령령이 정하는 특수관계인을 포함한다) 외의 제3자로부터 재화 또는 용역을 구입하고 그 대가를 지급하는데 사용될 것, ③구입할 수 있는 재화 또는 용역의 범위가 5개 이상으로서 대통령령이 정하는 업종 수 이상일 것, ④현금 또는 예금과 동일한 가치로 교환되어 발행될 것, ⑤발행자에 의하여 현금 또는 예금으로 교환이 보장될 것 이라는 요건을 모두 갖춘 것을 말한다.

252) 조용탁, “정부 비트코인 정책 엇박자, 금융위는 활성화 기재부는 제동”, 이코노미스트 Focus, 1370호

(2017.01.30.) <http://jmagazine.joins.com/economist/view/315169>

가. 전자금융거래법에 입법하는 방식

2017년 암호화폐 관련 박용진 의원 ‘전자금융거래법 일부개정법률안’²⁵³⁾의 경우 개정안은 암호화폐에 대한 정의 규정을 신설하고 있으며²⁵⁴⁾(안 제2조제23호 신설), 암호화폐취급업을 정의하고 각각의 암호화폐취급업의 인가 요건 및 인가의 신청 등에 관한 사항을 정하고 있다.(안 제46조의3 및 제46조의4 신설). 또한 암호화폐이용자를 보호하기 위하여 암호화폐거래업자로 하여금 암호화폐에 치금을 예치기관에 예치하거나 피해보상계약을 체결하도록 하는 규정을 두고(안 제46조의5 및 제46조의6 신설), 암호화폐와 관련하여 시세조종행위의 금지, 자금 세탁행위 등의 금지, 거래방식의 제한, 암호화폐이용자에 대한 설명의무를 부과하는 것을 (안 제46조의7부터 제46조의10까지 신설) 개정의 주요 골자로 하고 있다.

하지만 이 입법안에 대해서는 현행 ‘전자금융거래법’의 전자금융거래에 암호화폐의 영업형태가 포함될 수 있는가의 문제가 있다. 현행 ‘전자금융거래법’에서 전자금융거래는 “금융회사 또는 전자금융업자가 전자적 장치를 통하여 금융상품 및 서비스를 제공하고, 이용자가 금융회사 또는 전자금융업자의 종사자와 직접 대면하거나 의사소통을 하지 아니하고 자동화된 방식으로 이를 이용하는 거래”로 정의되고 있으며, 여기서의 중요 개념은 ‘전자적 장치를 통한 거래’로 볼 수 있으나, 암호화폐는 전자적 장치를 통한 거래에는 해당하지만 기존의 전자금융과 달리 투자성을 가지고 있으며, 소비자 보호 측면에서도 예금 등의 경우와 달리 접근될 필요가 있다. 또한 외환거래(외환송금)의 기능도 포함하고 있어, ‘전자금융거래법’에서 수용하기 위해서는 입법의 목적과 대상을 달리 정해야 하는 부분에 관한 검토가 필요하다.²⁵⁵⁾

나. 외국환거래법에 입법하는 방식

253) 전자금융거래법 일부개정법률안, 박용진의원 대표발의, 의안번호 8288,

http://likms.assembly.go.kr/bill/billDetail.do?billId=PRC_Q1V7B0P7D3X1I1L4S3R6T0P6Q4S1Q5 <최종방문일 2017. 8. 10>

254) 암호화폐는 교환의 매개수단 또는 전자적으로 저장된 가치로 사용되는 것으로서 전자적 방법으로 저장되어 발행된 증표 또는 그 증표에 관한 정보

255) 한정미·안수현, 「디지털사회 법제연구(1) -가상통화 규제체계에 관한 연구-」, 한국법제연구원, 2017, 109-110면.

2017년 1월 17일 「외국환거래법」의 개정으로 소액해외송금에 대한 등록규정으로, 금융회사 등이 아닌 자가 외국환업무를 하려는 경우 자본·시설 및 전문인력 등 요건을 갖추어 기획재정부장관에게 사전등록을 하도록 하고(제8조제3항), 해당 업무에는 대한민국과 외국 간의 지급 및 수령과 이에 수반되는 외국통화의 매입 또는 매도를 제시(제8조제3항제2호)하여야 한다. 따라서 암호화폐를 통해 외국환거래를 하고자 하는 경우 이 규정에 따라 등록을 하고 해당 업무를 할 수 있는 것으로 해석된다. 다만, 이 경우에도 암호화폐의 영업형태 중 어느 하나에 해당하는 사항만을 규율하고 있다는 점에서 한계가 있을 수 있기에 이에 대한 검토가 필요하다.²⁵⁶⁾

다. 자본시장법에 입법하는 방식

암호화폐의 투자성을 기반으로 투자상품의 한 유형으로 분류한다면 현행 「자본시장과 금융투자업에 관한 법률(이하 ‘자본시장법’이라 함)」에 입법하는 방식도 검토하여야 한다.

현행 ‘자본시장법’은 금융투자상품으로 6종류의 증권(채무·지분·수익·투자계약·파생결합·증권예탁증권)으로 구분하고 있으나, 이들 특성상 암호화폐는 포함되지 않다. 따라서 개별적인 투자상품을 신설하여 ‘자본시장법’에서 규율하는 방식도 검토할 필요가 있다. 다만, 이 경우에도 발행기관의 문제, 거래소의 구분 등 검토해야 할 사항이 있으며, 외환거래의 부분 등 암호화폐의 전 영업영역이 포함되지 않는 문제가 있다.²⁵⁷⁾

라. 유사수신행위규제에 관한 법률에 입법하는 방식

「유사수신행위규제에 관한 법률(이하 ‘유사수신행위법’이라 함)」은 암호화폐의 영업개시 등 영업기반에 관한 사항 외에 불법적인 영업 등에 대한 규제를 목적으로 개정검토가 가능하다.

현행 ‘유사수신행위법’은 제2조에서 유사수신행위의 정의를 “다른 법령에 따른 인가·허가를 받지 아니하거나 등록·신고 등을 하지 아니하고 불특정

256) 한정미·안수현, 위의 보고서, 109면.

257) 한정미·안수현, 위의 보고서, 110면.

다수인으로부터 자금을 조달하는 것을 업(業)으로 하는 행위로서 장래에 원금의 전액 또는 이를 초과하는 금액을 지급할 것을 약정하고 예금·적금·부금·예탁금 등의 명목으로 금전을 받는 행위”를 포함하여 규정하고 있다. 또한, 제3조에서 유사수신행위의 금지규정을 두고 이 규정을 위반한 경우 5년 이하의 징역 또는 5천만원 이하의 벌금에 처하도록 규정(제6조)하고 있다.

하지만, 이 법의 목적은 유사수신행위에 대한 규제를 목적으로 하는 것이므로 암호화폐를 하나의 산업분야, 자금조달 방식으로 입법화하려는 경우에는 적합하지 않다.²⁵⁸⁾

마. 개별 제정법을 마련하는 방식

위의 검토와 같이 현행법상 현재 제시되고 있는 암호화폐의 특성을 그대로 적용할 수 있는 법령이 없는 것으로 볼 수 있다. 그 이유는 암호화폐는 기존의 법적인 이해나 개념으로 접근하기 어려운 분야이며, 실체가 있는 것도 아니고, 향후 그 형태나 영업방식의 변형도 예측하기 어렵다는 문제가 있기 때문이다. 따라서 이러한 문제를 고려하여 암호화폐에 맞춘 개별법을 마련하는 방안도 검토될 수 있다.

이러한 해결방식은 기존의 법체계를 해치지 않고 새로운 분야의 입법을 한다는 점에서는 긍정적이라 할 것이지만, 새로운 분야가 등장할 때마다 현행법을 맞추어 발전시키지 않고 새로이 접근하는 것으로만 해결하려는 방식이라는 점에서는 부정적인 측면도 있기에 이에 대한 검토도 수반되어야 한다.²⁵⁹⁾

258) 한정미·안수현, 위의 보고서, 110면.

259) 한정미·안수현, 위의 보고서, 111면.

제5장 결론 및 제언

인공지능, 빅데이터, IoT, 클라우드 등 다양한 신기술이 활용되어 사회의 혁신을 유도하는 지능정보사회가 빠르게 도래하고 있다. 이러한 추세는 우리나라 뿐만 아니라 여러 국가에서 당면한 현상으로 변화된 미래환경에서의 주도권을 잡기위한 국가 간 경쟁도 더욱 치열해지고 있다. 정보통신기술에 근거한 신기술 사회의 도래는 피할 수 없는 상황이 되었고, 일부는 이미 사회적 현상으로 받아들여지고 있다.

이러한 신기술의 지능정보사회에서는 빠르게 진화하는 기술과 이를 반영하여야 하는 사회적 시스템 사이에 현실적 괴리가 발생할 수밖에 없다. 그 이유는 기존의 사회적 제도, 특히 법제도가 급변하는 기술적 요인을 수용하기가 쉽지 않기 때문이다. 그 중에서도 국민의 안전과 관련된 분야는 더욱 그러하다. 이미 신기술 사회가 도래하고, 이를 현실에서 반영하고 있더라도 이러한 신기술에 대한 사회적 합의가 없거나 기존의 안전체계가 기술변화를 반영하지 못하면 아무런 의미가 없다.

따라서 변화된 신기술 사회가 실질적으로 도래하기 위해서는 다른 분야도 그러하지만 특히 안전분야는 기술과 법제도가 함께 발전하여야 한다. 이러한 취지에서 지능사회로의 패러다임 전환과정에서 국민의 안전을 확보·강화하는데 파급효과가 클 것으로 예상되고 시급성이 인정되는 교통안전, 시설물 안전, 사회기반 안전(금융)에 대한 안전관리체계의 리모델링에 대한 연구를 수행하였고, 각각의 제도개선 방향에 대해 연구하였다. 이하에서는 이미 검토한 각 분야별 안전관리체계 리모델링의 방향을 정리하면서 향후 관련 분야 연구에 대한 정책적 제언을 하고자 한다.

첫째, 자율주행차의 등장에 따른 교통안전분야이다. 교통안전의 경우 자율주행차의 등장으로 새로운 교통수단이 빠르게 상용화가 진행되고 무인 이동체의 활용도 급속히 증가하고 있어서 이 보고서에서 연구한 다른 분야들보다 기존의 교통안전 체계의 한계가 나타나 신기술을 반영한 법·제도의 개선이 시급하고, 그에 대한 연구도 가장 많이 진행된 상황이다. 향후 제도개선과 관련하여 자율주행차 운행상의 책임의 명확화, 차량 이용에 대한 규제 개혁, 자율주행 시스

템의 안전성의 제고, 보험제도 개편 등에 대해 제언한다.

㉑ 자율주행차 운행상의 책임을 명확화하여야 한다. 자율주행차의 운행으로 교통사고가 발생할 경우 운전자나 제조사, 소프트웨어 개발자 등 관련 당사자의 형사상 및 민사상 책임을 둘러싸고 매우 복잡한 문제가 발생할 수 있다. 여기서 운전자의 기대가능성, 제조상의 부주의, 기술적 한계 등이 주된 쟁점이 될 수 있을 것이나, 현행 법적 체계 하에서는 법원이 그러한 점에 대해 개별 사안마다 다르게 판단할 수밖에 없다. 따라서 형사상 및 민사상 책임을 배분하는 타당한 근거를 제공하기 위하여 법률에서 추가적인 기준을 마련하여 책임의 명확성을 제고하여야 한다. 또한 향후 운전자가 탑승하지 않은 상태에서 운행하는 완전 자율주행의 단계에서 발생할 수 있는 책임의 문제를 해결하기 위한 입법적 조치도 마련하여야 한다.

㉒ 차량 이용에 대한 규제의 개혁이다. 현행 법령에서는 차량이 어떻게 이용되고 유지되는지 규율하는 데 주안점을 두고 있다. 이러한 법령의 체계는 시험 운전자 없이 자율주행차 기술의 사용을 허용하고 그 기술이 정확하게 유지되도록 보장하기 위하여 개정될 필요가 있다. 예컨대 도로에 대한 적합성을 체크하기 위한 자동차안전검사(MOT) 테스트에 대한 개선과 자율주행차 기술의 일부를 포함하기 위해 도로교통법의 개정이 있어야 할 것이다.

㉓ 자율주행 시스템의 안전성의 제고이다. 도로교통에 있어서 안전성은 무엇보다도 가장 중요한 요소이다. 따라서 일반적인 운전자에게 기대되는 것보다 얼마나 더 고양된 수준의 “운전”이 자동화된 모드에서 작동되는 차량에 요구되어야 하는지에 대한 분석과 연구가 선행되어야 한다. 또한 자율주행차가 잠재적인 사이버 위협으로부터 보호받기 위해 강력한 법적 장치를 마련하고, 자율주행차에 보다 엄격한 기술기준을 적용하여야 한다.

㉔ 보험제도의 개편이다. 앞서 검토한 바와 같이 자율주행차도 제3자에 대한 책임보험의 가입이 의무화되어야 한다. 하지만 그러한 자동차보험으로는 자율주행시스템의 결함이나 오작동 또는 외부의 해킹으로 인하여 발생한 사고에 대해서까지 감당하기 어렵다. 따라서 자율주행차의 운행 중에 발생할 수 있는 특수한 사고에 대비하기 위하여 새로운 보상 기준을 갖춘 별도의 보험체계가 필요하다.²⁶⁰⁾ 이와 관련하여 국토교통부에서 보험제도에 대한 개선을 준비중이나 운전

자의 보험가입이 의무화되어 있는 현행의 제도를 확대하여 자율주행차의 소유자에 대한 보험 가입도 고려하여야 한다. 하도록 할 계획을 밝히고 있다.²⁶¹⁾

영국은 2016년 6월 자동차보험 회사 아드리안 플럭스(adrian Flux)에서 자율주행차 전용 자동차보험을 세계 최초로 출시하였다. 이 보험에는 자율주행차의 운행시스템이나 내비게이션 등 소프트웨어가 해킹을 당하거나 구조적 결함으로 오작동한 경우에 발생하는 손해가 보장의 범위에 포함되어 있는데²⁶²⁾ 참고하여야 할 것이다.

둘째, 스마트 빌딩의 등장에 따른 시설물 안전분야이다. 시설물안전의 경우 스마트 빌딩의 등장으로 에너지 효율화를 앞세워 상용화가 진행되고 있으나 아직은 스마트 빌딩의 초기 단계이고 관련 정책도 명확하지 않아서 본 보고서에서 연구한 다른 분야들보다 신기술을 반영한 법·제도의 개선의 필요성이나 그에 대한 연구가 많지 않은 분야이다. 스마트 빌딩은 빌딩 내의 종합적인 에너지 관리 시스템인 BEMS(빌딩 에너지 관리 시스템)에 중점을 두고 있으며, 현재는 에너지 절감뿐만 아니라 재생 에너지의 활용을 통하여 빌딩 내의 에너지 사용량이 제로(재생 에너지의 생산에 의해 상쇄되는 1차 에너지 소비량)가 되는 ZEB(제로 에너지 빌딩)의 실현 단계로 나아가고 있다. 스마트빌딩은 기본적으로 종합적인 빌딩 매니지먼트로써도 활용이 가능하다. 에너지 절약 이외에도 보안 안전성 향상에서는 지능형 CCTV등을 활용하여 중앙 통제센터에서 모니터링 및 AI를 통한 무인 경비 등으로 효율적인 운영이 가능하며, 자연 재해 발생 시에는 전력망 복구까지 자체 전력의 확보 등으로 인한 BCP 대응에도 큰 역할이 기대된다. 향후 제도개선과 관련하여 스마트 빌딩 관리상의 통합네트워크 구축, 초기 투자비용 증가, 스마트 빌딩 관련 법률의 구체화 등에 대해 제언한다.

㉔ 스마트 빌딩 관리를 위한 통합네트워크 구축이 필요하다. 스마트빌딩은 최첨단 IT을 활용한 것으로 이러한 도시계획은 사회인프라를 구축하는데 중요한 요소가 되고 있다. 예컨대, 스마트빌딩은 감시 카메라나 입퇴실 관리 등의 보안과 함께 조명, 공기조절, 방재 등의 설비가 상호 제휴하면서, 휴일 없이 가동되고 있다. 또한 디지털 전자 게시판이나 화상회의 등의 이용도 급증하고 있어, 빌

260) http://www.newsis.com/ar_detail/view.html?ar_id=NISX20160823_0014342232&cID=10401&pID=10400 (2016. 8. 25. 검색)

261) <http://www.reuters.com/article/britain-politics-queen-driverless-idUSL5N18F409> (2016. 6. 8. 검색)

262) <http://news.kmib.co.kr/article/view.asp?arcid=0923573492&code=11151300&cp=nv> (2016. 6. 26. 검색)

딩의 복합화와 대규모화에 적극적이다.

스마트빌딩의 경우 일반적으로 설비 시스템이 독립하여 설치되어 있어, 대형 빌딩에서는 설비 중복에 따른 비용 증가가 발생할 수 있다. 이러한 비용의 문제를 해결하는 것이 스마트빌딩의 부가가치를 향상시킬 수 있으며, 이를 위해 통합네트워크 방식이 요구된다. 감시카메라나 입퇴실 관리 등의 복수의 시스템을 단일 네트워크로 통합하는 것은 비용절감, 편리성 향상, 에너지 절약을 가져올 수 있다. 따라서 스마트빌딩의 구축을 위해서는 통합네트워크 구축이 전제가 되어야 한다.

㉞ 스마트 빌딩 건축과 관련한 초기 투자비용 증가문제이다. 스마트빌딩에 있어 건물주는 다양한 시스템을 통합화하기 위하여 초기 투자비용이 증가하게 된다. 이러한 투자비용 저감을 위한 노력 없이는 스마트건물과 주택에 대한 보급이 어렵다. 스마트 빌딩의 보급 없이 안전한 관리체계를 구축하기 어렵다.

㉟ 스마트 빌딩 관련 법률이 마련되어야 한다. 현행 법률에서는 스마트 빌딩에 대한 법적 정의는 없으며, 기존의 건축법 등 관련 법률에서는 건설업자에게 내진과 태풍 등 전형적인 위험에 견딜 수 있도록 요구하고 있으나, 에너지 효율화나 절약을 위해 스마트 빌딩에 요구되는 기준 등에 대해서는 흠결되어 있다. 아직 이에 대한 구체적인 관련 법적 근거도 마련하고 못하고 있다.

셋째, 블록체인을 활용한 암호화폐의 등장에 따른 금융안전 분야이다. 블록체인 기술을 활용한 암호화폐의 등장과 거래량의 급속한 증가와 개인의 투기적 접근으로 인하여 규제 필요성이 증가하고 있다. 암호화폐의 거래가 급속하게 증가하고 있으나 아직 암호화폐에 대한 법적 개념도 없고 이에 대한 체계적인 연구도 없는 실정이다. 이런 이유로 관련 정책도 명확하지 않지만 이에 대한 법·제도의 개선이 시급하다. 향후 제도개선과 관련하여 암호화폐에 대한 법적 측면에서의 연구의 필요성과 투기적 목적으로 암호화폐를 거래하는 현재의 상황에 대한 규제의 필요성 등에 대해 제언한다.

㉠ 암호화폐에 대한 법적 연구가 필요하다. 암호화폐의 등장이 얼마 되지 않아 아직 암호화폐의 실체가 모두 드러났다고 할 수는 없다. 따라서 암호화폐의 본질과 법적 성격에 대한 더 많은 법적 연구가 필요하다. 지금까지 우리가 접하고 있는 암호화폐, 예를 들어 비트코인(BTC)이나 이더리움 플랫폼의 이더(ETH)

와 같은 것들은 지급수단으로서의 성격을 가지고 있다는 점은 분명해 보인다. 다만 이들은 가치가 확정된 통상적인 지급수단이 아니라 가치가 수요와 공급의 원리에 따라 변화하는 금융상품형 전자지급수단이고 이들은 분산형으로 발행되어 채권성을 보유하지 않고 배타적 지배는 인정되므로 물권성을 제한적으로 가지고 있다고 본다. 요컨대 암호화폐는 제한적 물권성을 가진 금융상품성 전자지급수단으로 볼 수 있다.

블록체인 및 분산형 장부 기술에 대한 활용은 인간의 거래 행위가 일어나는 모든 분야에 접목시킬 수 있으며 인터넷 인프라가 구축이 되어 있는 환경에서는 개인과 개인, 기관과 개인 등의 거래 및 결제가 국경, 중앙집권 시스템, 시간, 장소 등에 구애 받지 않고 구현될 수 있으므로 무한한 발전 가능성이 존재하는 한편, 중앙에서의 관리가 어렵기 때문에 범죄에 악용될 가능성도 크기 때문에 블록체인 기술과 비트코인 등의 암호화폐 투기 열풍과는 다른 시각으로 분리해서 접근해야 한다.

디지털 기술·분산형 처리를 특징으로 하는 블록체인·DLT와 종이 기술·집중형 처리를 전제로 하는 법제도와 차이를 해소할 수 있도록 해야 한다. 특정의 장부가 정보으로써 존재하지 않기에 특정 장부상의 기록을 자산 및 권리 이전 등의 근거로 하는 법제도를 그대로 적용할 수 없는 가능성이 있다. 또한 정보가 저장되는 곳도 네트워크 환경 등의 전자적 형태도 보관되기에 물리적 장소를 정의할 수도 없기에 자산 이전 등에 대한 현재의 법제도를 그대로 적용하기에는 무리가 있어 각 분야의 전문가 그룹 등에 의한 논의 및 합의 체계를 조속하게 구성하는 한편, 현 상황의 문제점 및 앞으로의 예상 시나리오 등을 구축하여 대응을 논의해 블록체인 기술 발전을 저해하지 않고 소비자를 보호할 수 있는 규제 및 법제도를 마련해야 할 것이다.

⑥ 투기적 목적으로 암호화폐를 거래하는 현재의 상황에 대한 규제의 필요성이다.

2017년 11월12일의 비트코인캐시의 급등락으로 인한 거래소 전산 장애²⁶³⁾로 거래 중단 사태가 발생 및 다수의 피해가 발생한 한 것에서 알 수 있듯이 암호

263) 비트코인캐시, 공포의 롤러코스터, 조선비즈, 2017년 11월 14일 게재,
http://biz.chosun.com/site/data/html_dir/2017/11/13/2017111303135.html

화폐는 아직 통화로써 인정되지 않았기에 기본적으로 모든 책임이 개인에게 있으며 아직 제도적인 보조 장치가 마련되어 있지 않다. 따라서 안전한 거래 및 최소한의 보호를 위해서 암호화폐 거래소에 대해서는 일정 거래량 이상을 부담할 수 있는 서버 증설 및 거래소 내부 규율, 보안 강화 등에 대한 규제를 법제화해야 한다는 주장이 힘을 받고 있다. 동시에 암호화폐의 건전한 발전도 지원하여야 한다. 규제와 제도적 지원 사이에서 어떻게 정책을 결정할지를 선택하여야 한다. 이 경우 일본과 영국의 사례를 참고하여야 한다.

일본은 2017년 4월부터 시행되고 있는 암호화폐 및 암호화폐 환전 거래소가 법률로써 인정되는 것을 주요 골자로 한 암호화폐법(개정 자금결제법)을 제정하여 소비자 보호에 중점을 두고 있으며 현재도 늘어만 가고 있는 암호화폐 관련 사기, 자금세탁, 테러자금 유용 등을 억제시키는 관점에서 보면 상당한 효과가 기대된다. 동시에 암호화폐 규제 및 법률 대응에 관한 초기 비용 증가 등은 중소기업, 스타트업 등의 이노베이터의 진입을 막아 혁신적인 서비스와 분산거래소, 결제 채널 등의 다양한 블록체인 관련 기술의 일본 국내의 발전을 저해한다는 의견도 있다. 단기적으로는 소비자 보호와 자금세탁 및 범죄 대책, Fintech로써 비트코인 및 블록체인, 대기업 진출 등을 우선하고 있으나 기술 발전 및 혁신의 관점으로 보면 장기적으로는 더딘 발전이 될 것으로 보인다.

암호화폐법의 영향은 실제로 규제에 대한 관리 및 감독이 얼마나 엄격하게 이루어지는가에 따라서 그 범위가 다르겠지만 일본의 암호화폐법 규제를 통하여 자금 및 투기 사기 등의 리스크가 크게 경감될 것으로 예상되며 암호화폐 환전업계의 건전한 발전을 이끌 수도 있다.

우리나라에서도 법무부를 중심으로 금융위원회, 기획재정부, 공정거래위원회 등 관계 부처와 함께 암호화폐 관계기관 합동 태스크포스(TF)를 만들어 암호화폐 투자를 사칭한 유사수신행위의 처벌 근거를 명확히 하고 처벌을 강화하는 내용의 법령 개정을 추진하고 있어²⁶⁴⁾ 현재 늘어나는 암호화폐 투기 관련 범죄를 방지하는 측면에서는 꼭 필요한 일이지만 모든 형태의 신규 ICO 금지 조치는 앞으로의 국내 블록체인 기술과 관련 산업 발전을 저해 및 위축시킬 수도 있기

264) KoreaDaily, 비트코인 등 암호화폐 규제 본격화...정부, 관련법 정비 나선다, 중앙일보, 2017년 10월 19일 기사
http://www.koreadaily.com/news/read.asp?art_id=5700455

때문에 일본과 같은 업계의 자율규제 제도 도입, 관민공동감시기구 설립 등도 고려하여 선제적으로 대응하면서 발전할 수 있는 환경을 만들어야 할 것이다.

또한 암호화폐라는 명칭에 대한 사용 규제가 없기 때문에 법률상으로 암호화폐가 아님에도 불구하고 미등록업체가 암호화폐라는 표현으로 유의한 상품을 판매하면 법률상의 암호화폐 환전업을 하는 것이 아니기 때문에 규제 등을 받지 않기 때문에 이용자에 대한 피해도 예상된다. 따라서 용어 사용에 대한 규제 등도 고려하며 범죄로 악용되지 않도록 해야 할 것이다.

참 고 문 헌

< 국내 문헌 >

강경표, “미국의 자율주행차 관련 교통안전제도”, 한국법제연구원 워크숍 자료집, 2017. 9.

강민영, “제로에너지빌딩, 미래 건설산업의 신패러다임”, 삼정KPMG 경제연구원, 2016. 5.
강선준·원유형, “자율주행 자동차의 활성화를 위한 법·제도 개선 방안”, 2016년 한국기술혁신학회 춘계학술대회 논문집, 2016.

강소라, “자율주행자동차 법제도 현안 및 개선과제”, 한국경제연구원, 2016.08.

국토교통부, 제2차 자동차정책기본계획안, 2017.

권건보, 「영국의 포스트 휴먼 기술법제에 관한 비교법적 연구」, 한국법제연구원, 2016.09.

금융감독원 보도자료(2015.11.6)

금융동향센터, “비트코인의 진화와 핀테크 산업의 활성화” 주간 「금융브리프」 제24권 제7호, 국제금융이슈, 금융연구원, 2015.2.7.

금융위원회 보도자료(2016.11.17)

금융위원회 보도자료(2016.12.09)

금융위원회 보도자료(2017.09.04)

금융위원회, “디지털화폐 TF 제1차 회의 개최”, 금융위원회 보도자료, 2016.11.17.

김경환, 자율주행자동차 관련 법제도 및 안전기준, 오토저널, 2016.06.

김명아, “비트코인 등 암호화폐의 규제 및 법제화 방향”, Legislative Issue Brief, 한국법

제연구원, 2017.11.

김범준, “무인(無人)자동차의 상용화에 따른 보험 법리의 개선”상사판례연구 제26집 3권, 2013.

김영국, “자율주행자동차의 법적 쟁점과 입법 과제”, 법학논총 제36집, 송실대학교 법학연구소, 2016.07.

김준영, “블록체인 기술을 활용한 새로운 금융수단의 법률문제”, 「ICT 발달과 사법의 대응」, 2017년 한국비교사법학회 하계학술대회, 2017. 8. 17.

김흥기, “최근 디지털 암호화폐 거래의 법적 쟁점과 운용방안”, 「증권법연구」(한국증권법학회), 제15권 제3호, 2014.

나준호, “미국 · 독일 · 일본의 스마트 팩토리 전략”, LG 경제연구원, 2016.

나채준, “안전취약계층 및 안전사각지대 관련 법제도 개선방안연구”, 행정안전부, 2013.12.

맹수석, “암호화폐의 규제 방안 -Bitcoin을 중심으로-”, 전자상거래 관련 활성화에 관한 법제개선 방안 전문가 회의 자료집, 2016. 12. 26.

문현준, 스마트빌딩 소개, 한국법제연구원 워크숍 자료집, 2017.09.22

민경찬·이명수, “자율주행자동차의 국내외 임시운행허가 및 안전기준 개발 동향”, 오토저널 2015년 9월호

배승욱, “비트코인(Bitcoin)의 화폐성을 부인한 미국 판결의 의미와 시사점”, 자본시장 WEEKLY, 자본시장연구원, 2016. 8. 16.

안수현, “영국의 블럭체인 입법 동향”, 한국법제연구원 워크숍 자료집, 2017.11.

- 오승규, “기후변화에 대한 프랑스법의 대응”, 「법학논총」 제34권 제2호, 한양대학교 법학연구소, 2017.
- 윤인숙, “유럽연합의 암호화폐 규제 분석”, 이슈페이퍼, 한국법제연구원, 2017. 8.
- 윤지영 외, “법과학을 적용한 형사사법의 선진화 방안(VI)”, 형사정책연구원, 2015.12.
- 이명수, “자율주행자동차의 국제안전기준 개발 동향”, 오토저널 2016년 6월호
- 이병윤, “국내외 자율주행차 기술개발 동향과 전망”, 정보와 통신, 33권 4호, 2016.
- 이성근, “탄소감축과 기후변화에 대응하기 위한 프랑스의 관련 정책 및 도시계획 연구”, 「한국생태환경건축학회논문집」 제12권 제1호, 한국생태환경건축학회, 2012. 02.
- 이유현, “프랑스 환경정책 분야에서의 빅 데이터 활용 분석”, 국토환경정보센터, 2014. 04.
- 이재환, “자율주행차 최근 동향 및 도입 이슈”, ICT Spot Issue SPOT 2014-04, 정보통신산업진흥원, 2014.05.12.
- 이종영, 독일의 위험물시설 안전관리제도, 중앙법학 제6집 제1호, 2004.
- 이종영·김정임, “자율주행자동차 운행의 법적 문제,”중앙법학회, 중앙법학 제17집 제2호, 2015.06
- 이중기, 자율주행자동차: 로봇으로서의 윤리와 법적 문제, 국토 제416호, 2016.06.
- 이지호, “4차 산업혁명 시대의 핵심 기술, 블록체인” 「Issue & Trend」 Digieco, BC카드 디지털사업연구소, 2017.7.12.
- 이형범, “일본의 자율주행자동차 관련 법적 허용성과 민사·행정·형사책임 연구 동향”, 2016.
- _____, “일본의 자율주행 자동차 실용화 동향 -기술시장 및 법적 관점에서”, 월간교통

- 2015년 4월호, 한국교통연구원, 2015.
- 임명환, “블록체인 기술의 활용과 전망”, 한국전자통신연구원, 2016. 5. 31. 55쪽.
- 장병일, 자율주행자동차에 의한 손해와 제조물 책임 -독일에서의 논의를 중심으로-, 법학연구 16(4), 2016.
- 전황수·고순주, “국내외 자율주행차 정책 동향”, 한국전자통신연구원, 전자통신동향분석 제30권 제5호, 2015.10.
- 정경영·백명훈, “디지털사회 법제연구(II) - 블록체인 기반의 스마트계약 관련 법제 연구 -”, 한국법제연구원, 2017.08.31.
- 정관선, 「프랑스 포스트 휴먼 기술법제에 관한 비교법적 연구」, 한국법제연구원, 2016.09.
- 정재도, “프랑스의 블록체인 입법 동향”, 한국법제연구원 워크숍 자료집, 2017.11.
- 조용탁, “정부 비트코인 정책 엇박자, 금융위는 활성화 기재부는 제동”, 이코노미스트 Focus, 1370호, 2017.01.30.
- 천창민, “ICO(Initial Coin Offering)의 증권법적 평가와 함의”, 자본시장포커스, 자본시장연구원, 2017.09.05
- 최인성, “자율주행자동차 관련 법제도 현황 검토”, Auto Journal 2016.06.
- _____, “자율주행차 안전성 관련 이슈와 동향분석”, 오토저널, 38권2호, 2016.
- 한정미·안수현, 디지털사회 법제연구(I) -가상통화 규제체계에 관한 연구-, 한국법제연구원, 2017.
- 한국법제연구원, 「프랑스법령용어집」, 2008.
- 한국은행 현지정보(런던사무소), 중앙은행과 디지털 통화, 2016.07.21.

한국은행, “분산원장 기술의 현황 및 주요이슈” , 2016.

한국자동차미래연구, 자율주행 자동차 사고책임에 대한 법률토론회, 국회의원회관, 2016.04.21.

< 해외 문헌 >

CSBS, CSBS POLICY ON STATE VIRTUAL CURRENCY REGULATION, 2014. 12. 16.

DeLong, Bradford J. (2002a). “Introduction to the Symposium on Business Cycle.” Journal of Economic Perspectives 13(2), pp.19~22.

_____ (2002b). “Do We Have a ‘New’ Macro- economy?.” Innovation Policy & the Economy.

Evidence Check: Smart Cities(Government statement: 정부보고서), UK actions - information provided by the Future Technologies Team, Digital Economy Unit, DCMS, p. 3.

FINANCIAL ACTION TASK FORCE, GUIDANCE FOR A RISK-BASED APPROACH VIRTUAL CURRENCIES, JUNE 2015

<http://www.fatf-gafi.org/media/fatf/documents/reports/Guidance-RBA-Virtual-Currencies.pdf> , 2017년 10월 24일 확인

FinCEN, Application of FinCEN’ s Regulations to Persons Administering, Exchanging, or Using Virtual Currencies, 2013. 3. 18.

HM Revenue & Customs, Policy Paper-Revenue and Customs Brief9(2014): Bitcoin and other Cypytocurrencies, published 3 March 2014

HM Treasury, Digital Currencies: Response to the Call for Information, March 2015, p.3

International Electrotechnical Commission, 지속가능한 스마트시티를 위한 인프라 조성, IEC White Paper, 2014, 433면.

ITWorld, “사라진 5,300억 원 어치 비트코인 ... ‘마운트폭스 파산’의 10가지 미스테리”, 2014.03.10

<http://www.itworld.co.kr/news/86422>, 2017년 10월 24일 확인

Jeremy Watson FREng et al., Smart buildings – people and performance –, Royal Academy of Engineering, 2013.6.

Katherine Cooper, “Uniform Regulation for Virtual Currency Businesses: Coming to a State Near You” , coindesk, Jul 2, 2017.

Louis F. Del Duca, “The Commercial law of Bitcoin and Blockchain Transactions,” UCC Law Journal, July 2017.

Paolo Tasca, Shaowen Liu, Adam S. Hayes, “The Evolution of the 비트코인 Economy: Extracting and Analyzing the Network of Payment Relationships” , 2016.08.

Ryan Surujnath, “Off the Chain! A Guide to Blockchain Derivatives Markets and the Implications on Systemic Risk,” Fordham Journal of Corporate and Financial Law, 2017(22 Fordham J. Corp, & Fin. L. 257).

Uniform Law Commission, “Uniform Law Commission Concludes 126th Annual Meeting – Six New Acts Approved” , 2017.07.19

ブロックチェーン推進協会, ブロックチェーン推進協会 (BCCC) 加盟企業・団体数が170社を突破 <http://bccc.global/ja/articles/20170915.html>, 2017年10月24日確認

堀天子、消費者問題アラカルト：改正資金決済法施行－仮想通貨の法的規制－、独立行政法人国民生活センター、国民生活、2017年6月号(No.59)、 pp.11-13

http://www.kokusen.go.jp/wko/pdf/wko-201706_04.pdf, 2017年10月24日確認

金融審議会、決済業務等の高度化に関するワーキング・グループ報告～ 決済高度化に向けた戦略的
取組み ～、平成27年12月22日

http://www.fsa.go.jp/singi/singi_kinyu/tosin/20151222-2/01.pdf、2017年10月24日確認

金融審議会、決済業務等の高度化に関するワーキング・グループ報告～ 決済高度化に向けた戦略
的取組み ～、平成27年12月22日、

http://www.fsa.go.jp/singi/singi_kinyu/tosin/20151222-2/01.pdf、2017年10月24日確認

金融庁、仮想通貨交換業者に関する内閣府令、

<http://www.fsa.go.jp/news/28/ginkou/20161228-4/22.pdf>、2017年10月24日確認

金融庁、개정자금결제법 등의 시행에 따른 암호화폐에 관한 새로운 제도 안내 팜플렛

<http://www.fsa.go.jp/common/about/20170403.pdf>、2017年10月24日確認

金融庁、情報通信技術の進展等の環境変化に対応するための銀行法等の一部を改正する法律案
新旧対照条文

<http://www.fsa.go.jp/common/diet/190/01/shinkyuu.pdf>、2017年10月24日確認

金融庁、情報通信技術の進展等の環境変化に対応するための銀行法等の一部を改正
する法律案 新旧対照条文

주 의

1. 이 보고서는 소프트웨어정책연구소에서 수행한 연구보고서입니다.
2. 이 보고서의 내용을 발표할 때에는 반드시 소프트웨어정책연구소에서 수행한 연구결과임을 밝혀야 합니다.



[소프트웨어정책연구소]에 의해 작성된 [SPRI 보고서]는 공공저작물 자유이용허락 표시기준 제 4유형(출처표시-상업적이용금지-변경금지)에 따라 이용할 수 있습니다.
(출처를 밝히면 자유로운 이용이 가능하지만, 영리목적으로 이용할 수 없고, 변경 없이 그대로 이용해야 합니다.)