사단법인 한국국제사법학회

제144회 정기연구회 자료집

일 시 : 2020년 5월 28일(목) 19:00～21:00

장 소 : 서울중앙지법 등기국 3층 회의실

☞ 코로나 19 사태로 인해 온라인을 통한 연구회 개최

프 로 그 램

제1세션　　제144회 정기연구회 (사회: 연구이사 한애라)

19:00-19:45 정기연구회 발표: 김성호 박사(국회도서관 법률자료조사관)

19:45-20:00 지정토론: 천창민 교수(서울과기대 경영학과(GTM전공))

20:00-20:30 전체토론

제2세션　　연구윤리교육 (사회: 총무이사 천창민)

20:30-20:50 2018년 개정 연구윤리지침 안내(연구윤리위원회 회장)

20:50-21:00 전체토론

발표문

스마트 계약의 국제사법적 쟁점
- 준거법 문제를 중심으로-

김 성 호

(국회도서관 법률자료조사관, 법학박사)

스마트 계약의 국제사법적 쟁점 - 준거법 문제를 중심으로

(Smart Contracts and Governing Law)

김성호*

[목차]

I. 들어가며

최근 블록체인(Blockchain) 기술이 발전하면서 이를 기반으로 한 스마트 계약(Smart Contracts) 또한 여러 분야에서 상용화되어 가고 있다. 블록체인으로 대표되는 분산원장 기술(distributed ledger technology; DLT)은 인공지능 기술, 빅데이터 분석 기술 등과 함께 이른바 4차 산업혁명의 핵심기술 중 하나로 여겨진다. 스마트 계약은 분산원장 기술을 기반으로 전통적인 방식의 계약 체결과 이행을 'smart'하게 만드는, 즉 자동화하는 기술이다. 특히 계약의 실행을 자동화함으로써, 계약조건의 충족 여부를 인간이 개입하여 확인하고 그 반대급부의 실행여부를 인간의 자의에 맡겨 두는 종래 계약방식의 문제점을 근본적으로 해결한다. 스마트 계약은 전통적인 계약방식이 직면하고 있는 비효율성, 시간, 비용, 인간의 실수 등을 해결·보완하는 수단을 넘어서, 향후 여러 분야에서 계약방식의 패러다임을 바꾸는 역할을 할 것으로 기대된다. 다음의 예를 살펴보자.

> 익명의 A는 런던에 소재하는 X 부동산을 사들여 이를 임대하는 사업을 구상하고 있다. 이를 위해 A는 먼저 블록체인에서 이 부동산의 지분을 1,000개의 토큰(Token)으로 나누어 전 세계의 투자자들에게 판매한다. 이후 A는 에어비앤비에 부동산의 임대조건을 게시하고, 결제는 암호화폐로 받는다. 여행객 B가 지정된 계좌에 암호화폐를 송금하면, B의 스마트폰으로 출입키가 발급된다. 임대기간 종료 후 B에게 발급된 출입키는 회수된다. B가 송금한 암호화폐 중 일부는 부동산 관리업체에 이체되고, 그 나머지는 토큰의 소유자들에게 지급된다. 이 모든 과정은 스마트 계약을 통해 자동화되고, 거래기록은 블록체인을 통해 관리된다.

이러한 거래에서 전 세계에 있는 투자자들은 더 이상 부동산 투자신탁(REITs : Real Estate Investment Trusts)을 이용할 필요가 없다. 그밖에 이 부동산을 기초자산으로 한 파생상품에 투자하는 종이계약을 체결할 필요도 없다. 이 모든 과정은 중개자(intermediaries) 없이 탈중앙화된 네트워크(decentralized network)에서 처리된다. 스마트

계약을 위해 이용되는 분산원장의 네트워크에는 여러 法域에 위치한 사용자(nodes)들이 있다. 분산원장 기술은 어느 국가의 법에 따르지 않고, 특정 법체계와 독립하여 작동하도록 고안되었다. 이는 어떤 의미에서는 인터넷을 통한 국제 전자상거래 보다 더 탈지역화(delocalization)되어 있거나 탈국가적(a-national)이라고 할 수 있다. 분산원장 네트워크에서 감독기관(최종적으로는 정부)이나 법적 제도의 역할은 최대한도로 축소된다. "코드가 법이다"(Code is law)라는 말은 이러한 맥락에서 나온 것이다.[1] 기술은 전통적 법체계나 법률전문가의 개입을 최소화하는 방향으로 진화해 가고 있다.

스마트 계약의 잠재력에 관심이 집중되면서 근래에는 이와 관련된 계약법적 문제[2]는 물론 국제사법적 쟁점[3]을 다룬 글들도 간행되고 있다. 이 중 국제사법적 쟁점을 검토한 글들은 이제 그 논의를 시작하는 단계에 있다고 생각된다. 필자는 이 글을 통해 스마트 계약과 관련된 국제사법적 쟁점 중 준거법에 관한 문제를 중점적으로 살펴보고자 한다. 이하에서는 우선 분산원장 기술 기반의 스마트 계약의 개념과 그 특수성에 대하여 살펴보고(아래 Ⅱ), 이어서 스마트 계약의 준거법 문제를 검토하기로 한다(아래 Ⅲ).

Ⅱ. 분산원장 기술 기반의 스마트 계약의 개념과 특징

1. 분산원장과 블록체인

가. 분산원장의 개념

프랑스 통화금융법(Code monétaire et financier) Art. L. 223-12[4]는 분산원장을 '공

---

* 국회도서관 법률자료조사관, 한양대학교 법학전문대학원 겸임교수

1) Lawrence Lessig, *Code*, Basic Books, 2006, p. 5.

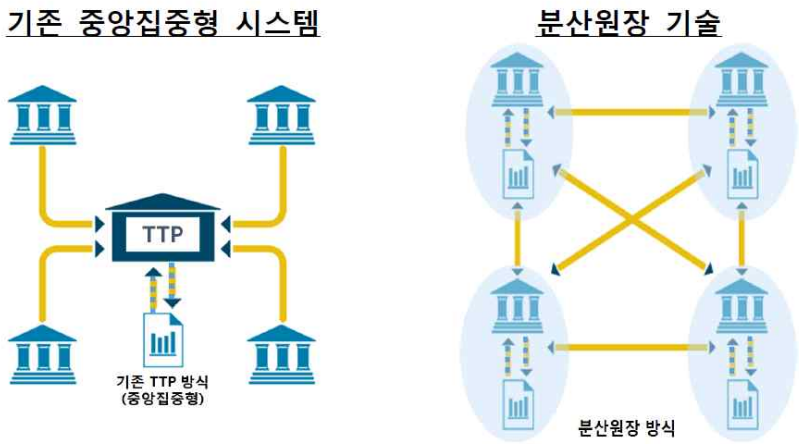
2) 가령, 김제완, "블록체인 기술의 계약법 적용상의 쟁점 - '스마트계약(Smart Contract)'을 중심으로 -", 법조 제67권 제1호, 법조협회, 2018, 150-200면; 김창희, "스마트계약에 수반되는 자력집행에 관한 법적 연구", 법학연구 제22집 제1호, 인하대학교, 2019, 465-494면; 양영식/송인방, "블록체인 스마트계약의 상용화 대비를 위한 법적 과제", 법학연구 70권, 한국법학회, 2018, 105-130면; 이규옥, 블록체인 기술 기반 스마트 컨트랙트에 관한 법적 연구, 성균관대학교 박사학위논문, 2019; 정경영, "암호통화(cryptocurrency)의 본질과 스마트계약(smart contract)에 관한 연구", 상사법연구 제36권 제4호, 한국상사법학회, 2018, 109-151면; 정경영/백명훈, 디지털사회 법제연구(Ⅱ) - 블록체인 기반의 스마트계약 관련 법제 연구 -, 한국법제연구원, 2017; 정진명, "블록체인 기반 스마트계약의 법률문제", 비교사법 제25권 제3호, 한국비교사법학회, 2018, 925-968면 등이 있다.

3) 김인호, "스마트계약에 의한 국제거래의 관할과 준거법", 국제거래법연구 제28권 제1호(국제거래법학회, 2019. 07), 25~49면; 한종규, "블록체인 기술을 기반으로 한 스마트계약의 법적 쟁점 연구 - 국제사법 쟁점을 중심으로 -", 상사법연구 제37권 제3호(한국상사법학회, 2018. 11), 421~463면 등.

4) Sans préjudice des dispositions de l'article L. 223-4, l'émission et la cession de minibons peuvent également être inscrites dans un dispositif d'enregistrement électronique partagé permettant l'authentification de ces opérations, dans des conditions, notamment de sécurité, définies par décret en Conseil d'Etat. 이는 2016년 현금지급채권에 관한 오르도낭스(Ordonnance n° 2016-520 du 28 avril 2016 relative aux bons de caisse)에 의해 개정된 것이다. 동법 Art. L. 223-13은 블록체인 상에서 약속어음(minibons)의 이전을 등록하는 것으로 그 소유권도 이전한다고 규정한다(Le

유된 전자적 기록 장치’ (dispositif d’enregistrement électronique partagé, DEEP)라고 한다. 分散元帳 또는 分散記帳 기술은 데이터를 여러 사용자(네트워크 참여자, nodes)에게 분산하여 저장하는 기술이다. 이를 통해 거래정보를 기록한 원장을 특정 기관의 중앙 서버가 아닌 P2P(Peer-to-Peer) 네트워크에 분산하여 참가자가 공동으로 기록하고 관리한다. 즉, 모든 참여자가 거래내역이 기록된 원장 전체를 각각 보관하고 새로운 거래를 반영하여 갱신하는 작업도 공동으로 수행한다. 블록체인은 분산원장의 한 예이다.[5] 은행과 같은 기존의 중앙집중형 시스템은, 원장을 집중하여 관리하는 신뢰할 수 있는 제3의 기관(TTP: Trusted Third Party)을 설립하고, 해당 기관에 대한 신뢰를 확보하는 방식으로 발전해 왔다. 분산원장은 바로 이러한 신뢰기반의 은행 시스템의 단점을 극복하기 위해서 개발된 것이다. 분산원장은 脫中央化(decentralization)를 통해서 TTP 시스템에 비하여 비용을 절감하고, 거래기록 관리의 효율성, 보안성 및 투명성을 보장한다.

[그림 1] TTP 시스템과 분산원장 기술



* 출처: 한국은행, 「분산원장 기술과 디지털통화의 현황 및 시사점」, 2016.01, ii.

나. 블록체인의 구조

블록체인은 일정한 거래기록(트랜잭션)의 집합인 블록의 연결이다. 블록체인의 기본단위는 블록(Block)이며, 하나의 블록은 이전 블록의 정보를 참조하여 만들어지고 블록들은 서로 연결되어 고리(Chain)를 이루게 된다.

---

transfert de propriété de minibons résulte de l’inscription de la cession dans le dispositif d’enregistrement électronique mentionné à l’article L. 223-12, qui tient lieu de contrat écrit pour l’application des articles 1321 et 1322 du code civil). 한편, 2017년의 오르도낭스(Ordonnance n° 2017-1674 du 8 décembre 2017 relative à l’utilisation d’un dispositif d’enregistrement électronique partagé pour la représentation et la transmission de titres financiers)를 통해 비상장 증권, 부채 증권 등의 소유, 이전, 담보 거래를 블록체인을 통해 기록하는 것이 가능하게 되었다. 2018년의 데크레(Décret n° 2018-1226 du 24 décembre 2018 relatif à l’utilisation d’un dispositif d’enregistrement électronique partagé pour la représentation et la transmission de titres financiers et pour l’émission et la cession de minibons)는 위 2017년 오르도낭스와 관련하여 분산원장의 사용 조건을 정한다.

5) Michèle Finck, “Grundlagen und Technologie von Smart Contracts”, in: Smart Contracts. Hrsg. v. Martin Fries u. Boris P. Paal, Mohr Siebeck, 2019, S. 1.

[그림 2] 블록체인의 구조

하나의 블록은 크게 헤더(Header)와 바디(Body)로 구성되는데, 이전 블록의 해시(previous Blockhash) 값[6]이 다음 블록의 헤더에 저장된다. 한편, 블록의 바디 부분에 저장된 여러 개의 거래정보(Transaction)의 해시 값을 머클루트(merkle root) 또는 머클해시라고 하는데, 블록헤더에 저장된 머클루트 값을 이용하여 블록의 해시 값(정확히는 블록헤더의 해시 값)이 생성된다. 하나의 블록이 생성되기 위해서는 이전 블록헤더 해시, 머클루트 등과 함께 블록해시의 값을 도출하기 위해서 넌스(nonce) 값 또는 임시값을 찾아야 하는데, 바로 이 과정을 작업증명(proof of work) 또는 채굴(mining)이라고 한다. Nonce는 블록 헤더정보의 해시 값이 난이도 bits에서 정한 목표값 보다 작은 값이 되도록 하는 숫자이다.[7] Nonce 값을 구해서 블록해시 값을 구하고 이 블록해시 값을 식별자로 가지는 유효한 블록이 만들어지면, 기존의 블록체인에 추가된다. 그리고 이렇게 한번 기존 블록에 포함된 거래정보는 변경하기 어렵다. 거래정보가 변경되면 머클루트가 변경되고, 머클루트가 변경되면 블록의 해시 값이 변경되며, 블록해시의 변경은 다음 블록의 헤더에 있는 이전 블록해더 해시의 변경으로 연쇄적 변경이 일어난다. 따라서, 만약 어느 블록의 바디에 있는 거래정보를 변경하게 되면, 그 거래정보를 변경한 블록부터 그 이후의 모든 블록을 순서대로 다시 채굴하여야 한다. 결국, 블록체인에 포함된 어느 블록의 거래정보를 변경하는 것은 블록체인 내에 존재하는 블록이 많아지면 물리적으로 혹은 사실상 불가능하게 된다. 이러한 측면에서 블록체인은 추후 변경이 불가능한 거래기록들의 연결이라고 할 수 있다.[8]

블록체인은 다양한 방식으로 분류할 수 있지만, 법적 관점에서 특히 의미가 있는 것은 허가형과 비허가형 블록체인의 구분이다. 비허가형 또는 공개형(permissionless or public) 블록체인은 그것을 유지·관리하는 합의과정에 누구나 참여할 수 있는 블록체인을 말한다. 네트워크 참여자는 합의과정에 기여한 보상으로 암호화폐를 지급받으며, 중

6) 해시값은 해시함수(hash function)에 의해 얻어지는 값을 말하며, 해시함수는 임의의 길이를 갖는 메시지를 입력 받아 고정된 길이의 값을 출력하는 함수이다.
7) 해시 함수는 非可逆 函數이며, 그 특성상 역산을 하는 방식으로는 특정 목표값보다 더 작은 값이 나오도록 하는 입력값을 찾을 수 없다. 따라서 nonce를 찾기 위해서는 0부터 1씩 입력값을 바꿔가면서 블록해시 값이 특정 숫자보다 작아지게 하는 값을 찾아내야 한다.
8) Heckelmann, NJW 2018, 504, 507.

앙 운영주체 없이 이용자의 참여에 따라서만 운영된다. 현재 비트코인(Bitcoin, BTC)이나 이더(Ether, ETH)가 이를 기반으로 운영된다. 허가형(permissioned) 블록체인은 합의과정에 참여하려면 사전 승인이 필요하며, 참여자 개개인을 지정하는 프라이빗(private) 블록체인과 특정 그룹 내에서 사전합의에 따라 권한을 부여하는 컨소시엄(consortium) 블록체인으로 분류된다. 이 글에서는 원칙적으로 비허가형 또는 공개형 블록체인을 기반으로 한 스마트 계약을 기준으로 논의를 진행한다.

[그림 3] 블록체인 기반의 물류정보 공유

* 출처: 관세청, 블록체인 기반의 수출통관 물류서비스 시범사업(2018.5.15.)

2. 스마트 계약의 개념과 특징

가. 스마트 계약의 작동원리

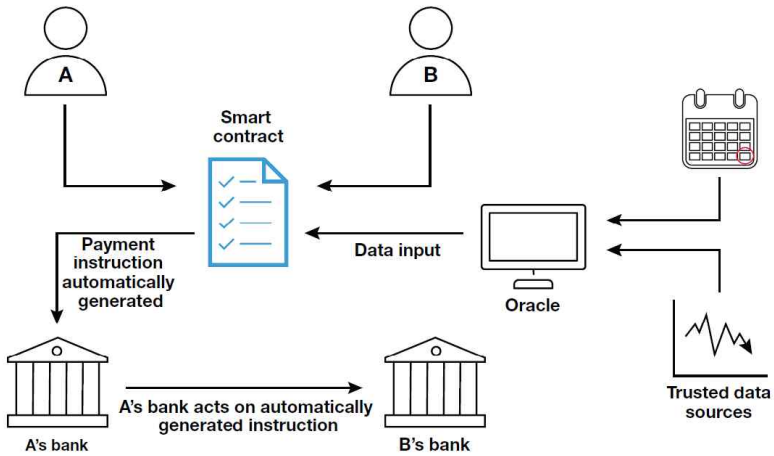
현재 스마트 계약에 대한 통일된 정의는 없지만,[9] 일반적으로는 특정한 조건이 성취되면 자동으로 계약내용이 집행되도록 만든 프로그램 코드(Code)를 의미하는 것이라고 설명된다.[10] 스마트 계약은 분산원장이라는 기술을 응용한 사례 중 하나다. 블록체인 상에서 스마트 계약의 체결 및 이행은, ① 당사자 일방의 코드 작성, ② 작성된 코드에 대한 서명 및 블록체인에의 기록, ③ 상대방의 거래조건 성취, ④ 계약의 실행의 순서로 이루어진다. 스마트 계약의 코드는 계약의 내용을 디지털 코드로 만들어주는 프로그램을 통해 작성된다. 이는 법률 혹은 계약서에서 사용되는 "X하면 Y한다"(if X/then Y)는 아날로그 조건문을 디지털화 해준다. 스마트 계약은 이더리움과 같은 블록체인 2.0 상에서 외부소유계정(externally owned account)과 계약계정(contract account)에 의한 트

9) 스마트 계약의 정의에 관한 외국의 입법동향에 대하여는 양영식/송인방, 전게서, 117면 이하 참조.
10) 정경영, 전게서, 135면; 양영식/송인방, 전게서, 107-108면; 김제완, 전게서, 164면; Heckelmann, NJW 2018, 504; Eschenbruch/Gerstberger, "Smart Contracts", NZBau 2018, 3. 한편, 정진명, 전게서, 929면 주8은 "자동화된 계약" 또는 "코드화된 계약"이라는 용어가 보다 적절하다고 한다.

랜잭션(Transaction) 처리 방식이 도입되면서 가능하게 된 것이다. 트랜잭션은 메시지의 수신처, 발신처를 확인할 수 있는 서명, 계약의 조건, 계약의 실행내용(가령 : 계약상대방에게 송금될 가상화폐의 양) 등으로 구성되는 데이터 패키지로서, 계약의 일방당사자의 외부소유계정에서 작성, 서명[11]된 후 블록체인에 포함된다. 계약계정은 계약의 조건이 성취되면 계약을 실행한다.[12]

한편, 스마트 계약에서 정한 조건이 성취되었다는 정보를 블록체인 외부에서 확인하여야 하는 경우에는 그 외부의 정보를 블록체인 내부로 입력하는 시스템 혹은 인터페이스가 필요한데, 이를 오라클(Oracle)[13]이라고 한다. 예컨대, 건축공사도급계약에서 건축물에 대한 준공검사가 완료되면 공사비를 지급한다는 내용을 코드로 작성하여 분산원장에 저장하고, 준공검사가 완료되었다는 조건이 성취되면 자동적으로 수급인에게 공사대금이 송금되도록 한 경우를 생각해 보자.[14] 이때 준공검사가 완료되었다는 현실세계의 정보를 디지털 정보의 형태로 변환하여 분산원장에 입력하는 시스템이 오라클이다.

[그림 4] 스마트 계약의 실행 과정[15]



스마트 계약의 가장 큰 장점은 시간, 비용의 절약과 인간의 실수 및 자의의 차단이다. 예컨대, 비행기가 일정시간 이상 연착될 경우 보상하는 보험에서 비행기의 연착 정보가 보험사로 자동 전달되며, 이용자의 신청서 작성 없이 자동으로 보험 신청이 처리되어

11) 코드 작성자는 트랜잭션의 디지털 서명을 위하여 개인키(Private Key)를 사용하고, 다른 블록체인 네트워크의 이용자는 공개키(Public Key)를 이용하여 이를 검증한다. 이는 블록체인 상에서 권한있는 당사자간에만 트랜잭션이 일어날 수 있도록 보장한다. 이더리움에서는 트랜잭션의 서명을 위하여 타원곡선 전자서명 알고리즘(ECDSA; Elliptic Curve Digital Signature Algorithm)이 사용된다.

12) 이에 대하여는 특히 European Bank for Reconstruction and Development (EBRD), Smart Contracts - Legal Framework and Proposed Guidelines for Lawmakers, October 2018, p. 10 참조.

13) 오라클은 외부의 정보를 직접 감지하여 블록체인으로 전송하는 하드웨어 오라클(hardware oracles)과 신뢰할 수 있는 채널로부터 데이터를 가져오는 소프트웨어 오라클(software oracles)로 나눌 수 있다. 또한, 블록체인의 거래정보를 외부에 전송하는 것을 아웃바운드 오라클(outbound oracles)이라고 한다. 오라클에서는 외부로부터 전송받는 데이터의 無缺性 문제가 대두되며, 이를 해결하기 위한 방법으로 미들웨어(Middleware)나 지분증명(Proof of Stake; PoS) 등이 제시되고 있다.

14) Eschenbruch/Gerstberger, NZBau 2018, 3, 5.

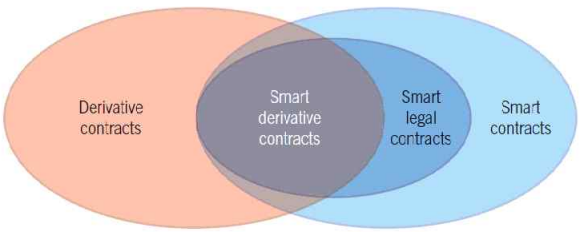
15) EBRD, supra note, p. 10.

보험금이 지급되는 경우를 생각해 보자. 종래에는 이용자가 비행기의 연착 사실에 대한 증빙자료를 제시하고, 이를 보험사가 심사한 후에 보험금이 지급되었다. 그러나 스마트 계약 방식이 적용되면 증빙자료 제시, 심사, 보험금 이체라는 인간의 개입이 불필요하게 되고, 그 과정에서의 오류 발생가능성 또한 낮아진다. 다른 예로, 일정금액의 가상화폐가 디지털 저작물 제공자의 가상화폐 지갑으로 입금되면, 이용자에게 계약기간동안 그에 대한 이용을 허락하고, 그 수익을 권리자들에게 배분해 주도록 하는 프로그램 코드(스마트 계약)를 생각해 보자. 이와 같이 현실세계의 집행을 필요로 하지 않고, 가상공간에서 용이하게 자동집행될 수 있는 거래를 "Dumb transactions"라고 한다.[16] 스마트 계약의 자기집행성과 자동성(self-enforcing and automatic nature)은 이와 같은 유형의 거래에서 비용을 줄이는 데 유용하다.

나. 스마트 계약의 계약성

스마트 계약은 계약의 자동실행이 보장된 프로그램을 의미하는 기술 용어이며, 그 명칭과 달리 반드시 법적 의미에서의 계약이 되는 것은 아니다. 임대인이 블록체인에 등록해둔 계약조건을 만족(예: 보증금 및 월 임대료 입금)하면 임차인에게 스마트폰으로 출입키가 발급되도록 한 경우를 예로 들어 보자. 이 경우는 서면 또는 구두에 의한 합의를 코드에서의 합의로 대체한 것에 불과하여, 이를 채권계약으로 보는 데 문제가 없다. 그러나 스마트 계약에는 채권계약이 아닌 것도 존재한다. 가령, 임대차 계약은 서면으로 체결하고 차임이 연체된 경우 그 출입이 거부되도록 하거나, 스마트키가 자동으로 회수되고 보증금도 환불되도록 한 경우를 생각해 보자. 이러한 사례들도 기술적으로는 스마트 계약이라고 부르지만, 법률적 관점에서는 단지 권리의 집행을 소프트웨어에 위임한 것에 불과하다.[17]

[그림 5] 스마트 계약과 스마트 파생상품 계약의 관계[18]



요컨대 스마트 계약은 기술적 개념으로서 일정한 조건(사실)의 발생 또는 불발생이

16) Balazs Bodo/Daniel Gervais/Joao Quintais, "Blockchain and smart contracts: the missing link in copyright licensing?", International Journal of Law and Information Technology, Volume 26, Issue 4, 1 December 2018, p. 316.

17) Schrey/Thalhofer, NJW 2017, 1431.

18) International Swaps and Derivatives Association (ISDA), Whitepaper: Smart Derivatives Contracts. From Concept to Construction, p. 5. 2017년 미국 증권예탁결제원(Depository Trust and Clearing Corporation, DTCC)과 금융기관들(Bank of America, Merrill Lynch, Citi, Credit Suisse and JPMorgan)은 Axoni가 개발한 블록체인에서 스마트 컨트랙트를 이용해 신용부도스왑(credit default swaps, CDS) 거래에 성공한 바 있다.

있는 경우 법률적인 관점에서 의미있는 행위를 통제, 기록 또는 실행할 수 있도록 하는 소프트웨어라고 할 수 있다.[19] 이는 위에서 본 것처럼 계약의 내용을 모두 담은 경우도 있고, 그 집행만을 자동화한 경우도 있다. 따라서 스마트 계약을 전통적 의미에서 계약으로 볼 수 있는지에 대한 긍정설[20]과 부정설[21]의 학설대립은 큰 의미가 없다고 생각된다. 기술적 의미의 스마트 계약이 법적 의미에서 계약으로 성립되는지 여부는 그 과정에서 청약과 승낙의 합치가 있었는지에 따라 판단하여야 한다. 결국, 스마트 계약과 관련된 법적 논의를 전개하기 위해서는, 먼저 기술적 의미의 스마트 계약 코드(smart contract code)와 그것이 법률적 의미에서의 계약이 되는 경우(smart legal contracts)를 구분하는 작업이 필요하다.[22] 미국 하원에서 2014년에 발의된 온라인 시장 보호법(Online Market Protection Act of 2014: H. R. 5892)은 스마트 계약을 "암호로 코딩된 합의"로 정의하고 있다.[23] 스마트 계약에서는 상대방의 의무이행(조건의 성취)과 함께 코드 작성자의 의무이행이 자동적으로 실현된다. 즉, 다른 계약과 달리, 청약자의 의사표시에 의하여 상대방의 승낙의 통지가 필요하지 않다. 따라서, 법률적 의미에서의 스마트 계약은 그 내용이 자동으로 집행되도록 하는 합의라고 할 수 있다.[24] 우리법에 따른다면, 여기서 상대방의 조건성취는 민법 제532조에서 말하는 "승낙의 의사표시로 인정되는 사실"로 볼 수 있으므로, 스마트 계약은 별도의 이행행위를 요하지 않는 意思實現契約의 일종으로 파악할 수 있다.[25]

다. 스마트 계약의 한계

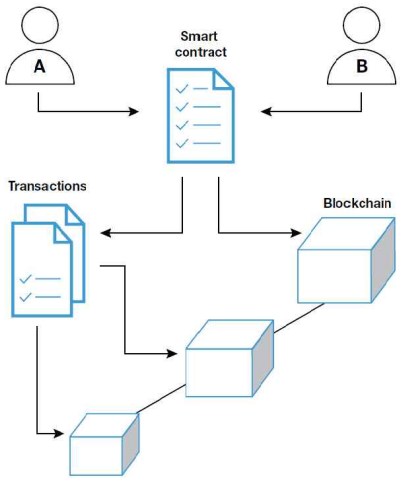
스마트 계약의 거래내용은 탈중앙화된 분산원장인 블록체인에 기록된다. 그런데 앞서 본 바와 같이, 블록체인은 사후적으로 변경이 불가능하다. 이를 不可變性(immutability) 혹은 非可逆性(irreversibility)이라고 한다. 블록체인은 조작하기 어려운(tamper-proof) 동시에 수정하기도 어렵다(nonrepudiable). 더욱이 블록체인에는 사건과 조치를 기록하는 것만 가능하고, 그것의 법적 효과를 기록할 수는 없다.[26] 스마트 계약은 알고리즘을 통해 구속력 있는 합의를 코드로 조건화하며, 계약상 의무를 자동으로 집행한다. 여기서는 객관적으로 확정가능한 사건만이 프로그램 코드의 실행조건이 될 수 있으며, 전통적인

---

19) Schrey/Thalhofer, NJW 2017, 1431.
20) 김제완, 전게서, 175면.
21) 정경영, 전게서, 137면.
22) International Swaps and Derivatives Association (ISDA), Whitepaper: Smart Contracts and Distributed Ledger – A Legal Perspective, August 2017, p. 5.
23) Sec. 3 (i): Smart Contracts are cryptographically encoded agreements, often utilizing multi-signature technology, which allow for automatic or multi-party execution and public recording of transactions or property transfers when certain predetermined parameters are met. 한편, 미국에서 최초로 스마트 계약의 개념을 규정한 애리조나주의 전자거래법(Arizona Electronic Transactions Act) §44-7061. E. 2.는 이를 분산원장 상에서 자산의 이전을 위해 실행되는 '사건기반 프로그램'이라고 정의하고 있다("Smart contract" means an event-driven program, with state, that runs on a distributed, decentralized, shared and replicated ledger and that can take custody over and instruct transfer of assets on that ledger).
24) Raskin, Max, "The Law and Legality of Smart Contracts", 1 GEO. L. TECH. REV. 305 (2017), p. 309.
25) 정경영/백명훈, 전게서, 128면; 정진명, 전게서, 940면.
26) Schawe, MMR 2019, 218, 220.

계약에서 사용해왔던 주관적인 기준은 실행조건이 될 수 없다. 스마트 계약은 오직 기계적 작용에 의하여 체결, 이행되며 이에 따라 알고리즘 계약(algorithmic contracts)이라고도 한다. 당사자는 그 과정을 중지시킬 수 없으며, 채무자가 항변할 수도 없다. 이러한 측면에서 스마트 계약은 유연성(flexibility)이 낮다.[27] 스마트 계약의 또다른 특징은 사용자의 匿名性(pseudonimity)이다. 오라클이 개입되지 않는, 즉 디지털 네크워크 상에서만 작성, 이행되는 스마트 계약은 대부분 익명으로 실행된다. 공개형 블록체인에서는 계약의 상대방에 대하여 그 이용자명(username) 이상을 알기 어렵다. 물론 계약당사자를 몰라도 계약을 실행할 수는 있지만, 기존의 법체계에 따라 분쟁을 해결하기 어렵다는 문제가 있다.[28] 스마트 계약의 국제사법적 문제 또한 대체로 이와 같은 특수성에 기인한 것이다.

[그림 6] 스마트 계약과 블록체인[29]



라. 私法的 規律의 필요성

스마트 계약이 계약내용을 자동집행하는 것과 마찬가지로 분쟁해결 메커니즘까지 자동화한다고 하더라도 그것으로서 완결될 수는 없다. 예컨대, 스마트 계약에 계약의 청산기능을 포함시키는 방법을 생각해 보자. 즉, 스마트 계약 작성 시, 이것이 후발적으로 취소되면 계약상대방이 지불했던 대금(또는 암호화폐)이 자동으로 환불되도록 하는 조건(해제조건)을 포함시키는 것이다. 이것이 기술적으로 가능하다고 하더라도, 스마트 계약 작성 시 어느 정도로 상세하게 계약의 청산사유 즉, 취소, 무효사유, 계약 상대방의 항변 등을 고려하느냐에 따라 여전히 블록체인에 포함된 거래기록을 실제 권리관계에 맞추지 못하는 상황이 발생할 수 있다. 코드는 법이 아니다(Code is not law).

---

27) McKinney/Landy/Wilka, supra note, p. 329.
28) Rolf H. Weber, "Liability in the Internet of Things" EuCML 2017, 207. 209. 이를 보완하기 위하여 당사자의 신원을 확인할 수 있는 장치를 블록체인에 구현할 수도 있겠지만, 이는 결국 스마트 계약의 이용의사를 반감시키는 요인이 될 수 있다(McKinney/Landy/Wilka, supra note, p. 330).
29) EBRD, supra note, p. 8.

Ⅲ. 스마트 계약과 준거법

1. 스마트 계약의 국제사법적 특수성

가. 암호자산의 법적 성질

분산원장과 스마트 계약은 인터넷이 연결되어 있는 전세계의 당사자들간의 자산거래를 가능하게 한다. 분산원장 기술의 대명사인 블록체인은 본래 비트코인과 같은 암호자산(crypto assets)을 거래하는 플랫폼으로서 개발된 것이다. 암호자산은 "분산원장 및 암호화 기술을 바탕으로 민간에 의해 발행되어 대금결제 또는 투자대상 등으로 쓰이는 것"으로 정의할 수 있다.[30] 암호화폐[31]는 암호자산 중에서 매매나 교환 기능이 부여된 것, 즉 다른 암호자산의 일반적 등가물로 기능하는 것이다. 토큰(Token)은 블록체인에서 자산에 대한 권리를 나타내는 수단이다. 이는 크게 재화나 서비스를 구매, 이용하는 데 사용되는 기능형 토큰(Utility Token)과 기업의 자본(주식)을 토큰화한 증권형 토큰(Security Token)[32]으로 나눌 수 있다. 우리나라에서 증권형 토큰을 통한 자본조달은 허용되지 않는다. 현재 블록체인에서 거래되는 자산은 암호화폐 및 그밖의 암호자산에 한정되어 있지만, 가령 부동산, 저작물(미술품) 등과 같은 실물자산 또한 토큰화(tokenization)를 통해 거래될 수 있는 가능성이 있다.

암호화폐를 포함한 암호자산은 법적으로 어떻게 취급되어야 하는가? 암호자산은 분산원장이라는 가상세계에서만 존재하는 가치로 현실세계의 대응물이 없다. 먼저 암호화폐의 통화성에 대하여 살펴본다. 만약 암호화폐가 통화가 된다면 일정한 사례군에서는 통화 소속국법 또는 통화 발행국법(*lex monetae*, *lex pecuniae*)이 준거법이 될 것이다. 암호화폐라는 단어에 "화폐"라는 명칭이 포함되어 있지만, 이는 法定通貨(legal tender)가 아니다. 법적 의미에서 통화가 되려면 일반적으로 국가의 승인과 법적 근거를 갖추고, 그 단위가 정의되어 있어야 하며 강제통용력(Annahmezwang)을 가져야 한다.[33] 실제 암호화폐는 블록체인 시스템을 기반으로 한 거래에서는 화폐로서의 모든 '기능'을 수행하고 있으며 상호 신뢰를 기반으로 유지되는 결제수단이지만,[34] 국가적 승인이 없는 이상 이를 법화로 볼 수는 없다.[35] 사실 암호화폐를 법률적 의미의 화폐라는 범주에

---

30) 한국은행, 암호자산과 중앙은행, 2018.7, 2면.

31) 이외에 가상통화(virtual currency), 디지털통화(digital currency), 암호통화(crypto-currency) 등으로도 불리고 있다.

32) ICO는 유틸리티 토큰을 이용한 자본조달임에 반해, STO(Security Token Offering)는 증권형 토큰을 통한 자본조달을 말한다.

33) 외국환 거래법 제3조 제1호는 "내국통화"란 대한민국의 법정통화인 원화(貨)를 말한다고 규정한다. 또한, 한국은행법에 의하면, 화폐의 발행권은 한국은행만이 가지며(제47조), 한국은행이 발행한 한국은행권은 법화(法貨)로서 모든 거래에 무제한 통용된다(제48조).

34) 경제학적 관점에서의 화폐는 교환매개(medium of exchange), 가치척도(unit of account) 및 가치저장(store of value)의 기능을 갖는 것을 말한다.

35) 독일에서도 암호화폐의 경우 국가적 승인(staatliche Anerkennung)이 없으므로 금전이 아니라는 견해가 다수이다(Shmatenko/Möllenkamp, MMR 2018, 495, 496; Engelhardt/Klein, MMR 2014, 355, 356). 한편, 독일 연방대법원(BGH)은, 금전(Geld)은 내국 또는 외국국가에 의하여 혹은 이들로부터 수권받은 통화기구에 의하여 승인을 받고, 일반거래에서 통용하도록 지정된 지급수단을 말하며, 이때 그것의 일반적 강제통용(allgemeiner Annahmezwang) 여부는 고려되지 않는다고 한다(BGH, NJW

‘끼워 넣겠다’는 접근 자체가 잘못된 것일지도 모른다. 암호화폐 자체가 정부의 통화 발행 독점에 대한 반발이기 때문이다.[36] 또한, 암호자산은 물건이 아니다. 가령, 우리 민법은 권리의 객체로서 물건만을 규정하고, 이를 유체물 및 전기 기타 관리할 수 있는 자연력으로 정의한다(제98조).[37] 암호자산은 유체물이 아니므로 물건이 아니며,[38] 이를 관리가능한 자연력에 포함시킬 수 있다고 하는 학설도 찾아보기 어렵다. 결국 암호자산에 대하여는 소유권이 성립될 수 없고, 따라서 물권법의 규칙이 직접 적용되지 않는다.[39]

암호자산은 일정한 재산적 가치를 가진 디지털 정보이다. 암호자산의 네트워크는 물리적 형체가 없는 분산 네트워크 아키텍처(decentralized network architecture)의 구조를 이루고 있다. 일설에서는, 암호자산에 대한 보유관계의 실체는 분산원장 네트워크 참여자의 합의에 불과하다는 이유로 그것의 재산권성을 부정한다. 이에 따른다면 암호화폐를 구매하는 행위는 돈과 아무것도 아닌 것을 교환(Money for nothing)하는 것이 된다. 현재 다수의 학설은 암호자산도 재산권의 객체가 된다고 본다. 이는 다시 두가지 견해로 나뉜다. 제1설은 암호자산에 대한 관계를 준물권 관계로 보는 입장[40]이다. 이는 암호자산이 배타적 지배가 가능한 재산적 가치로서, 그 보유관계 자체를 법적으로 보호할 필요성이 있다는 점을 논거로 든다. 제2설은 암호자산을 단순히 채권의 대상이 되는 것으로 보는 입장[41]이다. 사견으로는, 암호화폐에 대한 (준)물권적 보호가 이루어지지 않을 경우, 무엇보다 소비자 보호 측면에서 문제가 발생할 것으로 생각된다. 또한, 암호화폐의 기능에 비하여 그 법적 보호가 상대적으로 빈약하게 된다.[42] 암호자산은 그것을 실질법상 어느 범주로 귀속시키느냐와 관계없이 이미 거래의 객체, 즉 채권계약의 대상이 되고 있다. 우리법상으로 암호화폐와 법정통화의 거래, 즉 법정통화에 대하여 일정량의 암호화폐를 이전하기로 하는 계약은 매매계약[43]으로, 재화와 암호화폐의 교환은 교

2013, 2888, Rn. 8; NJW 1984, 1311 등).

36) Lehmann, supra note, p. 99.

37) 독일민법에서 물건은 유체물만을 말한다(§ 90 BGB). 이와 달리, 프랑스 민법에는 물건에 관한 명시적 규정이 없다. 다만, 2006년 3월 23일자 오르도낭스(Ordonnance n° 2006-346 du 23 mars 2006 relative aux sûretés)에 의하여 개정된 프랑스민법전은 무체동산(meubles incorporels)과 유체동산(meubles corporels)을 구분하여 규정한다. 최근 프랑스의 최고행정법원인 Conseil d'État는 비트코인이 무체동산으로서의 성질을 가지고 있다고 판시한 바 있다(Conseil d'État, décision N° 417809 du 26 avril 2018 참조).

38) 윤배경, “가상화폐의 법적 성질과 민·형사상 강제집행”, 인권과 정의 제474호, 2018, 9면 참조.

39) Engelhardt/Klein, MMR 2014, 355, 357.

40) 片岡 義廣, “假想貨幣の 私法的 性質の 論點”, LIBA vol. No. 4, 2017. 4., p. 14. 일본의 학설 상황에 대하여는 加毛 明, 「仮想通貨の私法上の法的性質――ビットコインのプログラム・コードとその法的評価」金融法務研究会『仮想通貨に関する私法上・監督法上の諸問題の検討』（全国銀行協会・2019年）13면 이하 참조.

41) 윤배경, 전게서 11면.

42) 독일에서는 게임 아이템, 게임 캐릭터 등을 포괄하여 假想財貨(virtuelle Gegenstände)라고 하는데, 이 역시 물건에 해당하지 않고 따라서 이에 대한 소유권도 성립되지 않지만(MüKoBGB/Brückner, 7. Aufl. 2017, BGB § 903 Rn. 3), 독일 저작권법(Urheberrechtsgesetz) 제2조 제1항 제1호 및 제69조의 a에 따라 보호되는 저작물인 컴퓨터프로그램(Computerprogramme)에는 해당한다고 본다(Lober, Weber, “Money for Nothing? Der Handel mit virtuellen Gegenständen und Charakteren”, MMR 2005, 653, 658). 한편, 암호화폐는 비트코인과 같이 그것이 컴퓨터의 연산작업에 불과한 채굴을 통해서 획득되는 것인 한에서는, 저작물로 볼 수도 없다. 결국 게임 아이템을 거래할 수 있는 수단인 암호화폐는 법적으로는 게임 아이템보다 ‘못한 것’이 된다.

환계약 또는 최소한 교환과 유사한 계약[44]으로 볼 수 있을 것이다.

나. 종래 국제사법 규칙의 적용상 문제점

국제사법에서 계약의 준거법을 찾는 것은 그 계약과 가장 밀접한 관련이 있는 지리적 위치를 찾는 과정(localization)이라고 할 수 있다.[45] 전통적인 국제사법의 체계와 개념, 가령 법률관계의 성질결정, 연결점, 공서 등은 기본적으로 '특정국가'의 법을 적용하기 위한 방법론(methodology)의 구체화이다. 그런데, 이는 어떠한 점에서는 분산원장 기술의 기본 철학인 非遍在化 또는 탈지역화(delocalization)와 반대 관계에 있다. 종래 국제사법에서 발전된 연결점은 일정한 장소를 중심으로 한다. 그런데 암호자산은 가상공간의 분산원장 상에서만 존재한다. 따라서, 가령 저촉법 규칙에 따라 지정된 준거법이 자산의 소재지법인 경우, 이를 특정하기 어렵게 된다. 요컨대, 분산원장을 기반으로 한 법률관계에서는 연결점의 공백(Anknüpfungsvakuum)이 발생할 수 있다.[46] 논자에 따라서는 중세 유럽에서 상인법(lex mercatoria)이 출현했던 것처럼, 분산원장 기술을 활용한 거래에서도 이 영역에 적합한 새로운 법체계, 즉 暗號法(lex cryptographica)이 필요하다고 한다.[47] 물론, 스마트 계약 분야에서 준거법이 통일되면 거래 내용 및 분쟁 해결에 대한 참여자들의 예측가능성을 높이게 되고, 이는 궁극적으로 스마트 계약의 확산으로 이어질 것이다. 그러나 그러한 규칙이 성립되기까지는 상당한 시간이 걸릴 것으로 예상된다. 왜냐하면 분산원장 기술과 같은 신기술은 우선 법적 불활실성이 제거되고 다양한 분야에서의 실험을 거치면서 발전할 수밖에 없기 때문이다. 기술의 발전은 법리적 검토의 병행 없이는 불가능하다.

다. 분쟁 해결방식의 특수성

스마트 계약은 코드에서 정한 조건이 성취되면 계약의 실행이 분산원장 상에서 자동적으로 이루어지므로 여타의 계약에 비하여 계약위반이나 불이행이 발생할 가능성이 적다.[48] 스마트 계약 자체가 계약의 성립에 관한 다툼이나 계약의 불이행으로 인하여 야기되는 문제를 피하기 위해 개발된 것이다. 그런데 스마트 계약과 관련된 분쟁이 발생한 경우, 그 해결 방식은 분산원장의 기술적 특수성에 구속된다. 가령, 스마트 계약이 무효가 되거나 취소되는 경우, 블록체인에 포함된 암호자산의 보유관계를 후발적으로 민사적 법률관계에 맞추는 것은 불가능하다. 코드에서 정한 조건이 충족되어 계약을 이행했다는 기록 자체는 블록체인의 불가변성으로 인하여 삭제할 수 없다. 이외에 분산원

43) Engelhardt/Klein, MMR 2014, 355, 359; Shmatenko/Möllenkamp, MMR 2018, 495, 499.
44) Boehm, Franziska/Pesch, Paulina, "Bitcoins : Rechtliche Herausforderungen einer virtuellen Währung - Eine erste juristische Einordung", MMR 2014, 75, 78. 민법은 교환을 '금전 이외의 재산권'을 상호 이전하는 약정으로 정의한다(제596조).
45) 이헌묵, "국제사법 제26조 제2항의 세 가지 유형의 계약의 준거법", 通商法律 2016 - 12, 13면.
46) Anton Zimmermann, "Blockchain-Netzwerke und Internationales Privatrecht - oder: der Sitz dezentraler Rechtsverhältnisse", IPRax, vol. 6, 2018, p. 566.
47) Wright, Aaron and De Filippi, Primavera, Decentralized Blockchain Technology and the Rise of Lex Cryptographia, Social Science Research Network, March 10, 2015, p. 44 et seq.
48) 김인호, 전게서, 35면.

장의 작동방식이나 기록을 있는 그대로 인정하지 않고 수정하는 방식의 분쟁해결은 궁극적으로 기술을 부정하는 결과를 낳을 수밖에 없다. 결국 분산원장 기반의 스마트 계약에서 분쟁을 해결하는 유일한 방식은 反對去來(reverse transactions)를 통해 암호자산의 귀속을 바로 잡는 것이다.[49] 물론, 반대거래를 통해서 암호자산을 법적 권리자에게 귀속시키는 경제적 효과를 달성할 수는 있으나, 그 자체가 법적으로 소급효를 갖는 것은 아니라는 지적도 있다.[50] 그러나 이는 스마트 계약에만 특유한 문제는 아니다. 가령, 계약위반 시 손해배상도 엄밀하게 본다면 계약체결의 사실 자체를 없애는 것이 아니라 그 결과를 손해배상이라는 수단으로 시정하는 것이다.[51] 오히려 문제는 원상회복의무를 어떻게 강제할 것이냐에 있다. 분산원장에서 암호자산의 소유자는 개인키를 통해 그 계정의 자산에 대한 배타적인 통제권을 갖는다. 이를 사용하여 암호자산을 돌려 주는 것은 반환의무자의 의지에 달려 있다.[52]

2. 스마트 계약에서의 준거법 결정

가. 준거법 선택과 그 제한

현재 시점에서 스마트 계약과 관련된 모든 법률관계를 예측하기는 어렵다. 다만, 스마트 계약이 법적 의미에서 계약이 되는 경우, 이와 관련하여 발생하는 법률관계의 대부분은 현재의 저촉법 규칙에 포섭될 것으로 생각된다.[53] 스마트 계약의 성립과 유효성, 계약위반의 효과 등은 여타의 계약과 마찬가지로 계약의 준거법을 결정하는 저촉법 규칙에 따르면 된다. 스마트 계약에서 준거법 문제가 특별히 논의되는 부분은 암호자산에 관한 물권적 문제(proprietary questions)[54]에 적용될 법률을 어떻게 결정할 것인가이다.[55] 우선, 암호자산에 관한 물권의 준거법을 분산원장 시스템의 네트워크 참여자가 선택하도록 할 수 있는가? 현재로서는 이를 긍정하는 견해가 유력하다.[56] 이를 허용할 경우 무엇보다 분산원장 상의 모든 암호자산의 소유와 관련된 문제를 통일된 준거법에 따라 규율할 수 있게 된다. 다만, 이와 같이 당사자가 선택한 법(elective situs)을 적용하고자 할 경우 두가지 문제가 있다.[57] 첫째, 국제사법에서 물권적 문제에 관하여는 당사자

---

49) Schrey/Thalhofer, NJW 2017, 1431, 1436; Lehmann, supra note, p. 120 et seq.
50) Schrey/Thalhofer, NJW 2017, 1431, 1436.
51) Lehmann, supra note, p. 121.
52) Andrew W. Balthazor, The Challenges of Cryptocurrency Asset Recovery,13 FIU L. Rev.1207(2019). p. 1207.
53) Zimmermann, supra note, S. 568 ff.
54) Lehmann 교수는 이를 사기 또는 강박에 의한 송금, 착오에 의한 송금, 송금 시 행위능력의 결여 등 블록체인 내부에서 암호자산을 이전할 때 발생하는 문제, 즉 內生的 問題(endogenous problems)와 암호자산의 상속, 도산절차의 개시 등 블록체인 외부에서 발생한 사건으로서 암호자산의 보유관계에 영향을 주는 문제, 즉 外生的 問題(exogenous problems)로 구분한다(Lehmann, supra note, p. 101~106). 도산절차에서 암호화폐의 취급에 관하여는 Lehmann, supra note, p. 106 fn. 63의 자료 참조.
55) 이 때는 분산원장이 암호자산의 소유관계에 관하여 기록적(reflective) 성격만을 가지지 않고, 처분적 혹은 권리변동적(dispositive) 성격을 갖는다(FMLC, supra note, p. 14~15).
56) Financial Markets Law Committee (FMLC), Distributed Ledger Technology and Governing Law: Issues of Legal Uncertainty, March 2018, p. 15 et seq.
57) FMLC, supra note, p. 15~16.

자치의 원칙이 일반적으로 받아들여지지 않고 있다는 점이다. 둘째, 당사자가 규제를 회피하기 위한 법선택을 하는 경우이다. 이에 대한 보완책으로, 당사자가 준거법을 선택할 수 있도록 하되, 공서에 반하거나 강행법규를 회피하기 위한 목적의 준거법 선택을 제한하여, 당사자 자치의 원칙과 국가의 규제 사이의 균형을 도모할 필요가 있다.

나. 객관적 준거법

1) 허가형 분산원장에 기반한 스마트 계약의 경우

당사자가 암호자산에 관한 물권의 준거법을 지정하지 않은 경우, 이는 어떤 기준에 따라 결정해야 하는가? 가령, 하이퍼렛저 패브릭(Hyperledger Fabric)[58]을 기반으로 한 허가형 블록체인 시스템에서 암호자산이 거래되는 경우를 생각해 보자. 이와 같은 기업용 블록체인은 그 운영주체가 알려져 있고, 그에 기반한 거래에 적용될 준거법 또한 미리 정해져 있는 경우가 대부분이다.[59] 암호자산의 장부는 허가된 참여자에게 분산, 공개되어 있지만, 중앙 기관이 암호자산의 원장에 대한 통제, 수정권한을 갖는다. 이러한 거래구조는 간접보유방식에 의한 국제적 증권거래와 유사하다. 전통적인 국제사법 규칙은 국제적 증권매매 및 증권담보거래 등과 관련한 물권법적 쟁점의 준거법으로 유가증권의 소재지법(lex rei cartae sitae)을 적용하였다, 이는 유가증권을 동산과 같이 취급하고 그 연결점으로서 재산(목적물) 소재지법(lex situs)을 유가증권에 적용한 것이다. 그러나 이러한 연결원칙을 간접보유증권에 그대로 적용할 경우 증권소재지가 해당 사안에 가장 밀접한 관련을 갖는 연결점이 될 수 없다는 점을 인식하게 되었고, 결국 관련중개기관을 중심으로 한 이른바 관련 중개기관 소재지 접근방법(PRIMA: Place of Relevant InterMediary Approach)에 따라 연결원칙이 수정되었다.[60] 허가형 분산원장에 기반한 스마트 계약에서 발생하는 물권법적 쟁점의 준거법에 대해서도 PRIMA 원칙을 유추하여, 이른바 관련 운영기관 소재지(Place of Relevant OPerating Authority/Administrator, PROPA)[61] 또는 개인키 관리자의 소재지(Primary Residence of Encryption Private MAster keyholder, PREMA)[62]를 중심으로 한 접근방법이 유력할 것으로 생각된다.

2) 비허가형 분산원장에 기반한 스마트 계약의 경우

그런데 PROPA 또는 PREMA 접근방법도 비허가형 분산원장에는 적용하기 어렵다. 비허가형에서는 암호자산의 상태를 기록한 장부가 분산되어 있으며, 네트워크는 여러 법역에 걸쳐있을 수 있고, 장부는 완전히 탈중앙화 되어 있다. 즉, 관련중개기관 소재지와 같은 분산원장의 소재지라는 연결점을 확정할 수 없다.[63] 현재 전세계적으로 이와 같은

58) 이는 기업용으로 설계된 프라이빗 블록체인 기반의 분산원장 시스템이다.
59) Zimmermann, supra note. S. 569.
60) 헤이그 유가증권 협약(Hague Securities Convention)에는 이른바 '변형된 PRIMA' 원칙(revised or adjusted PRIMA)이 채택되었다. 이에 대해서는 천창민, "간접보유증권의 국제재판관할과 준거법", 국제사법연구 19(1), 2013.06, 484~486면 참조.
61) FMLC, supra note, p. 16.
62) FMLC, supra note, p. 18 et seq.
63) FMLC, supra note, p. 11.

상황을 규율하는 저촉법 규칙은 발견되지 않는다. 따라서 이 영역에는 저촉법의 흠결(gap)이 존재한다고 볼 수 있다.[64] 앞서 본 바와 같이, 스마트 계약에서의 분쟁해결은 반대거래를 통해 암호자산의 귀속을 바로 잡는 방법으로만 이루어질 수 있다. 이는 결국 어떤 법률에 따라 반대거래를 실행할 것인가의 문제로 귀결된다.[65] 이와 같은 스마트 계약의 분쟁해결의 특수성을 고려한다면, 현재로서는 이른바 반대거래 접근법(reverse transfer approach)[66]이 유력할 것으로 생각된다. 이는 암호자산과 관련한 물권법적 쟁점의 준거법 결정을 포기하고, 계약의 준거법에 따라 암호자산의 반환의무를 규율하는 것이다. 이 경우 계약의 준거법은 분산원장의 외부에 있는 개별계약의 모든 연결요소를 고려하여 가장 밀접한 관련이 있는 국가의 법으로 결정할 수밖에 없을 것이다.

V. 나가며

이 글에서는 분산원장 기반의 스마트 계약의 개념과 국제사법적 관점에서의 특수성, 그리고 그 준거법 문제에 관하여 살펴보았다. 분산원장, 특히 비허가형 분산원장에 기반한 스마트 계약에서는 개념필수적으로 암호자산의 상태를 기록한 장부가 분산(distributed), 즉 탈중앙화(decentralised)되어 있으며 네트워크는 여러 법역에 걸쳐있다. 암호자산은 때로는 결제수단 또는 계약의 목적물로 취급되며, 때로는 초기 코인 공개의 예에서 보는 바와 같이 기업의 자본조달 수단으로 기능한다. 아울러 스마트 계약은 코드에서 지정한 조건이 성취되면 자동으로 실행되며, 인간이 그 실행과정에 개입할 수 없다. 그러나 분산원장 상에서 스마트 계약과 관련하여 발생하는 재산법적 관계의 규율을 그 내부의 해결규칙에만 맡겨 둘 수는 없다. 분산원장 기술은 이를 기반으로 한 계약의 무효, 취소 사유 등을 고려할 수 없고, 그 거래를 처음부터 없었던 것으로 되돌릴 수 없다. 분산원장은 자체적으로 완결된 체계가 아니며 현실세계의 법의 개입을 필요로 한다. 스마트 계약 기술과 같이 신기술이 적용된 새로운 法的 事態(Rechtssachverhalt)가 출현했을 때 私法學의 과제는 우선 관련된 법적 개념의 再槪念化(reconceptualization)를 통해 이를 어느 범주(카테고리)로 포섭할 것인가를 검토하는 일이다. 새로운 현상을 기존 규칙의 범주로 포섭할 수 없다면 새로운 범주나 대안이 만들어져야 한다.

64) EBRD, supra note, p. 40.
65) Lehmann, supra note, p. 120.
66) Lehmann, supra note, p. 122.

[참고문헌]

1. 국내문헌

김인호, “스마트계약에 의한 국제거래의 관할과 준거법”, 국제거래법연구 제28권 제1호(국제거래법학회, 2019. 07), 25~49면.

김제완, “블록체인 기술의 계약법 적용상의 쟁점 - ‘스마트계약(Smart Contract)’을 중심으로 -”, 법조 제67권 제1호, 법조협회, 2018, 150-200면.

김창희, “스마트계약에 수반되는 자력 집행에 관한 법적 연구”, 법학연구 제22집 제1호, 인하대학교, 2019, 465-494면.

양영식/송인방, “블록체인 스마트계약의 상용화 대비를 위한 법적 과제”, 법학연구 70권, 한국법학회, 2018, 105-130면.

윤배경, “가상화폐의 법적 성질과 민 형사상 강제집행”, 인권과 정의 제474호, 대한변호사협회, 2018, 6-24면.

이규옥, “블록체인 기술 기반 스마트 컨트랙트에 관한 법적 연구”, 성균관대학교 박사학위논문, 2019.

이헌묵, “국제사법 제26조 제2항의 세 가지 유형의 계약의 준거법”, 通商法律 2016 - 12, 9~37면

정경영, “암호통화(cryptocurrency)의 본질과 스마트계약(smart contract)에 관한 연구”, 상사법연구 제36권 제4호, 한국상사법학회, 2018, 109-151면.

정경영/백명훈, “디지털사회 법제연구(Ⅱ) - 블록체인 기반의 스마트계약 관련 법제 연구 -”, 한국법제연구원, 2017.

정진명, “블록체인 기반 스마트계약의 법률문제”, 비교사법 제25권 제3호, 한국비교사법학회, 2018, 925-968면.

조현숙, “무역거래에서 스마트계약의 법적 고찰”, 통상정보연구 제21권 제3호(2019. 09), 111~128면

천창민, “간접보유증권의 국제재판관할과 준거법”, 국제사법연구 19(1), 2013.06, 481~541면

한종규, “블록체인 기술을 기반으로 한 스마트계약의 법적 쟁점 연구 - 국제사법 쟁점을 중심으로 -”, 상사법연구 제37권 제3호(한국상사법학회, 2018. 11), 421~463면

2. 외국문헌

Andrew W. Balthazor, The Challenges of Cryptocurrency Asset Recovery,13 FIU L. Rev.1207(2019)

Bodo, Balazs/Gervais, Daniel/Quintais, Joao, “Blockchain and smart contracts: the missing link in copyright licensing?”, International Journal of Law and Information Technology, Volume 26, Issue 4, 1 December 2018, pp. 311~336.

Boehm, Franziska/Pesch, Paulina, “Bitcoins: Rechtliche Herausforderungen einer

virtuellen Währung - Eine erste juristische Einordung", Zeitschrift für Informations, Telekommunikations- und Medienrecht (MMR) 2014, S. 75~79.

Engelhardt, Christian/Klein, Sascha, "Bitcoins - Geschäfte mit Geld, das keines ist - Technische Grundlagen und zivilrechtliche Betrachtung", MMR 2014, S. 355~360.

Eschenbruch, Klaus/Gerstberger, Robert, "Smart Contracts", Neue Zeitschrift für Baurecht und Vergaberecht(NZBau) 2018, S. 3~8.

Financial Markets Law Committee (FMLC), Distributed Ledger Technology and Governing Law: Issues of Legal Uncertainty, March 2018.

Fries, v. Martin/Paal, Boris P. (hrsg.), Smart Contracts, Mohr Siebeck, 2019.

Heckelmann, Martin, "Zulässigkeit und Handhabung von Smart Contracts", Neue Juristische Wochenschrift(NJW) 2018, S. 504~510.

International Swaps and Derivatives Association (ISDA), Whitepaper: Smart Contracts and Distributed Ledger - A Legal Perspective, August 2017.

_____, Whitepaper: Smart Derivatives Contracts. From Concept to Construction, October 2018.

Kaulartz, Markus, "Die Blockchain-Technologie", Computer und Recht(CR) 2016, S. 474~480.

Lehmann, Matthias, "Who Owns Bitcoin? Private Law Facing the Blockchain", 21 MINN. J.L. SCI. & TECH. 93 (2019), pp. 93~136.

Lessig, Lawrence, Code, Basic Books, 2006.

Lober, Weber, "Money for Nothing? Der Handel mit virtuellen Gegenständen und Charakteren", MMR 2005, S. 653~660.

O'Shields, Reggie, "Smart Contracts: Legal Agreements for the Blockchain", 21 N.C. Banking Inst. 177, 2017, pp. 177~194.

Raskin, Max, "The Law and Legality of Smart Contracts", 1 GEO. L. TECH. REV. 305 (2017), pp. 305~341.

Schrey, Joachim/Thalhofer, Thomas, "Rechtliche Aspekte der Blockchain", NJW 2017, S. 1431~1436.

Schawe, Nadine, "Blockchain und Smart Contracts in der Kreativwirtschaft - mehr Probleme als Lösungen?", MMR 2019, 218~223.

Shmatenko, Leonid/Möllenkamp, Stefan, "Digitale Zahlungsmittel in einer analog geprägten Rechtsordnung", MMR 2018, 495~501.

Simmchen, Christoph, "Blockchain (R)Evolution", MMR 2017, 162~165.

Wright, Aaron and De Filippi, Primavera, "Decentralized Blockchain Technology and the Rise of Lex Cryptographia", Social Science Research Network, March 10, 2015, pp. 1~58.

加毛 明, 「仮想通貨の私法上の法的性質――ビットコインのプログラム・コードとその法的評価」金融法務研究会『仮想通貨に関する私法上・監督法上の諸問題の検討』（全国銀行協会・2019年）.

토론문

발표문에 대한 지정 토론문

천 창 민

(서울과기대, 교수)

스마트 계약의 국제사법적 쟁점에 대한 토론문(20200528)

천창민
(서울과기대 경영학과 GTM전공)

핀테크 규제법을 가르치고 있는 토론자서, 김성호 박사님의 고민이 담긴 소중한 옥고는 많은 것을 생각할 수 있게 한 계기가 되었습니다. 특히, 논문 중 연결점의 공백(Anküpfungs- vakuum)이라는 단어가 참 마음에 와 닫았습니다. 박사님의 논문을 계기로 국내에서도 이 분야에 대한 국제사법적 연구가 계속 이어져서 이러한 연결점의 공백을 채울 수 있기를 기대합니다. 그리고 저 또한 미약하나마 그러한 역할을 다해야겠다고 다짐해 봅니다.

물론 김 박사님께 드리는 몇 가지 질문도 있습니다만, 오늘 저의 토론은 김 박사님의 논의에 더하여 정기연구회의 논의를 조금 더 확장할 수 부분을 중심으로 진행하고자 합니다.

1. 가상자산의 준물권성과 관련하여

우선 실질법적 개념을 중심으로 한 논의 부분중 10면에서 암호자산을 준물권 관계로 보는 근거로 암호자산이 배타적 지배가 가능한 재산적 가치이기 때문에 법적 보호필요성이 있다는 논거를 언급하셨고, 김 박사님께서도 이에 찬성하시는 것 같습니다. 저 또한 가상자산/암호자산 자체의 법적 성질은 결국 현재의 우리나라 법개념 하에서는 준물권으로 볼 수밖에 없을 것 같습니다. 그러나 여기서 한 가지 오류는 비트코인이나 이더리움과 같은 현재의 가상자산은 배타적 지배가 어렵거나 아니면 우리가 민사법적으로 배타적 지배라고 할 때 사용하는 그런 개념과 일치하지 아니한다는 점입니다. 즉, 우리가 배타적 지배라고 말할 때에는 타인의 지배가능성이 배제되었다는 것을 내포합니다. 그런데 가상자산은 개인키를 통해 지배를 하지만 개인키라는 것 자체가 하나의 프로그램 언어로 만들어진 디지털표시에 불과하고 이것은 언제든지 복제가 가능하다는 것입니다. 따라서 현재의 개념으로 풀어서 설명하자면, 하나의 물건에 수인의 지배가 가능해져버리는 문제가 있습니다. 따라서 가상자산은 깨어지기 쉬운 준점유로 인해 물권성이 약한 형태의 준물권으로 위치할 수 있다고 생각합니다. 채권으로 보는 견해는 그 근거가 정확히 무엇인지는 모르겠으나 채권의 특성상 채권채무관계가 성립되어야 하는데, 비트코인과 같이 발행인이 없는 가상자산은 단순한 채권으로 볼 수 없습니다. 따라서 채권설은 보유자 보호 측면뿐만 아니라 그 논리 자체의 흠결로 인해 받아들기 어렵다고 생각합니다.

참고로, 형사판결이기는 하나 대법원은 2018도3619판결(2018. 5. 30)에서 비

트코인을 “재산적 가치가 인정되는 무형재산으로 볼 수 있다”고 하면서 몰수의 대상이 된다고 설시한 바 있습니다.

2. 전통적 국제사법 규칙의 적용상 문제점과 관련하여

von Savigny의 국제사법 체계는 모든 법률관계를 어느 한 장소와 연결하려 합니다. 김 박사님의 말씀대로, 스마트 컨트렉트는 장소에 구애를 받지 않고 사이버상에서 계약 등의 일정한 행위가 이루어지기 때문에 기존의 국제사법으로는 풀 수 없는 문제가 발생하게 됩니다. 그러나 이러한 문제는 인터넷이 등장하여 국제간 거래가 일어났을 때에도 유사하게 발생하였습니다. 현재 인터넷을 통한 전자적 거래와 관련한 국제사법적 쟁점에 대해서는 기존의 전통적 국제사법의 연결점을 유추적용하여 해결하는 방식을 취합니다. 마찬가지로, 사견으로는 상당수의 가상자산과 관련한 법적 쟁점은 결국 가상의 공간과 실제의 공간이 만나는 접점이 있기 마련이고, 그러한 현실세계와의 접점이 일어나는 그 공간을 중심으로 해결될 수 있다고 봅니다. 예를 드신 숙박계약(단기 임대차계약)과 관련한 것은 주관적 연결점이 정해져 있지 않다면 객관적 연결점으로는 실제 숙박을 한 장소 등이 가장 관련이 있는 곳이 될 것으로 판단이 됩니다. 그런데 스마트컨트렉트와 관련하여 기존의 국제사법이 가정하는 localisation을 힘들게 하는 것은 가상자산 자체의 거래입니다. 이는 현실세계와의 접점 없이 가상의 전자적 세계에서만 일어나는 거래이기 때문에 연결점의 공백이 발생할 수 있을 것 같습니다. 사실 이것도 파고 들면 거래의 양당사자가 존재하기 때문에 결국 당사자의 상거소를 중심으로 해결이 가능합니다. 그렇지만 당사자의 상거소와 가상자산의 거래가 밀접한 관련을 가지지 못하는 경우가 많을 것이므로, 이 부분에 대한 논의가 필요하리라 생각합니다.

참고로, 스위스 연방정부는 2019년 11월 27일 이른바 DLT법안[1]을 연방의회에 제출한 바 있는데, 이 법안은 여러 관련 연방법을 개정하고 있는데, 이 중 국제사법 145a조를 개정하여 가상자산의 장외거래(당사자간 P2P거래)와 관련하여 물권적 측면[2]은 1차적 준거법으로서 그 증서 또는 등가형태에서 선택한 법 즉, 주관적 연결점을 제시하고, 2차로 그러한 법선택이 없을 경우, 발행인이 법적 본거가 있는 국가법을 연결점으로 제시하고, 마지막으로, 법적 본거가 없을 경우 발행인의 상거소를 연결점으로 제시하고 있습니다. 그리고 간접보유증권(Bucheffekten)과 같이 중개기관을 통해 거래되는 경우 이를 Registerwertrechten(등록가치권/등록무증서권리)로 칭하고 등록무증서권리가 보관기관에 보관되어 거래되는 경우 헤이그증권협약을 적용할 수 있는 여지를 두고 있습니다.[3]

1) Bundesgesetz zur Anpassung des Bundesrechts an Entwicklungen der Technik verteilter elektronischer Register
2) 권리가 증서의 형태로 표창되었는지 아니면 그와 등가의 형태로 표창되었는지의 문와 그러한 증서 또는 등가 형태의 이전에 대한 문제
3) 이는 스위스의 간접보유증권법(BEG)의 개정에 따른 것이다(DLT법 이유서 39면 4.1.9 참조).

스위스 국제사법 145a조의 연결점은 가상자산을 '특수한 형태의 Bucheffekten(무증서증권)'으로 보고, Forderungen(채권)이 유가증권과 등가의 형태로 표창되는 경우를 상정하고 있기 때문에 비트코인과 같이 발행인이 없는 것에 대해서는 적용할 수 없다는 단점이 있지만,[4] 가상자산 거래에 대한 명확한 국제사법 규정을 최초로 도입하였다는 점에서 상당한 의미가 있다고 봅니다.[5] 그리고 영국 FMLC에서 주관적 연결의 도입과 관련한 첫 번째 문제인 물권적 문제에 대해서는 당사자 자치가 일반적으로 받아들여지지 않고 있다고 하지만, 점차 동산을 중심으로 한 새로운 영역에서 물권적 문제에 대해서도 당사자 자치가 힘을 얻어가고 있다고 생각됩니다.

3. 스마트 계약의 성립과 유효성 및 계약위반의 효과등

김 박사님께서는 스마트 계약은 계약이 아니고 코드라고 하시면서도 발표문 13면에서 스마트 계약의 성립과 유효성, 계약위반의 효과 등은 여타의 계약과 마찬가지로 계약의 준거법을 결정하는 저촉규칙에 따른면 된다고 서술하고 계십니다. 아마도 이것은 스마트 계약 중 계약의 성질을 갖는 것만을 전제로 말씀하시는 것으로 보입니다. 우문입니다만, 그렇다면 스마트 계약중 계약이 아닌 부분 내지 내용은 어떻게 해결해야 하는 것인지요? 계약의 효과로 보고 계약의 준거법에 따르면 되는 것으로 이해하면 될런지요?

4. 가상자산 거래의 객관적 준거법

여기서는 허가형(프라이빗형)과 비허가형(퍼블릭형)을 나누어 물권적 측면에 대한 준거법을 논의하시면서 전자에 대해서는 간접보유증권과 유사하게 관련중개기관 소재지법을, 후자에 대해서는 마땅한 연결점이 없다는 것을 지적하시면서 Lehman교수님의 주장과 같이 이 같은 분쟁에 대해서는 물권법적 쟁점의 준거법 결정을 포기하고, 반대거래 접근법에 따라 가상자산의 반환의무를 규율하는 계약준거법으로 처리하는 것이 가장 밀접한 관련이 있을 것이라는 의견을 제시하고 계십니다. 허가형에 대해서는 저도 동감하는 바이지만, 후자에 대해서도 모두 박사님께서 제시한 바와 같이 처리할 것은 아니고, 다시 on-chain 거래(장외거래)와 off-chain 거래(이른바 '가상거래소거래')로 분리하여 전자에 대해서는 규제공백으로 보고 Lehman 교수님의 의견과 같이 처리하는 것도 좋은 의견 중 하나라고 생각하나, 후자에 대해서는 사실 이 거래는 가상자산 거래가 아니고, 거래소(유통플랫폼)가 만든 가공의 숫자를 거래하는 것이므로,

4) 조금 더 검토를 해보아야 하겠지만, 비트코인과 같은 경우와 같이 발행인이 없는 가상자산의 장외거래는 채권양도의 연결규칙이 적용되는 것으로 보인다.

5) 국가의 형태는 아니지만, 미국의 통일법위원회가 2017년 7월에 제정한 모델법인 가상통화업규제법은 스위스보다 앞서 가상통화 거래의 물권법적 측면은 UCC 8장 5편에서 규정하는 증권적 권리(security entitlements)로 간주하여 이와 관련된 규정을 적용한다.

투자자가 가진 권리의 성질은 거래소(유통플랫폼)에 대한 가상자산반환청구권으로 볼 수 있으므로 가상자산거래소의 소재지법으로 처리하는 것이 보다 밀접한 관련을 가지는 것으로 보입니다. 혹시 이에 대해서는 어떤 견해이신지요?

마이너한 것이기는 하나, 14면에서 물권적 측면의 객관적 준거법이라는 용어를 사용하시다보니, 조금 계약의 준거법과 약간 헷갈리는 면이 없지 않습니다. 객관적 연결점이 조금 더 독자로 하여금 이해를 쉬울 것 같습니다.

마지막으로, 김 박사님의 논문에서는 가상자산의 담보거래에 대해서는 별도로 논의하지 않고 계시는데, 위에서 논의하신 것이 담보거래에도 그대로 적용된다고 보시는 것인지 궁금합니다.

이것으로 부족한 토론을 마치도록 하겠습니다.

고맙습니다.

제2세션 연구윤리교육

연구윤리 확보를 위한 지침

2018. 7. 17 개정 전문

석 광 현 연구윤리위원장

(서울대학교 법학전문대학원 교수)

연구윤리 확보를 위한 지침

[시행 2018. 7. 17] [교육부훈령 제263호, 2018. 7. 17., 일부개정.]

교육부(학술진흥과), 044-203-6852

제1장 총칙

제1조(목적) 이 지침은 「학술진흥법」 제15조에서 위임한 사항을 정함으로써, 연구자 및 대학등의 연구윤리를 확보하는 데 필요한 역할과 책임에 관하여 기본적인 원칙과 방향을 제시하고, 연구부정행위를 방지하기 위한 사항을 정함을 목적으로 한다.

제2조(정의) 이 지침에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

1. "연구자"란 「학술진흥법」 제2조 제5호에서 규정한 연구자를 말한다.
2. "대학등"이라 함은 「학술진흥법」 제2조 제2호, 제3호, 제4호와 제5조 제2항에서 규정한 대학·연구기관·학술단체(이하 "대학등"이라 한다)를 말한다.
3. "전문기관"이라 함은 연구자 및 연구기관 등을 지원하고 관리·감독하는 기관(이하 "전문기관"이라 한다)을 말한다.
4. "연구 원자료"란 연구 목적을 달성하기 위해 연구자가 실험, 관찰, 조사 등을 거쳐 수집한 가공 이전의 자료와 문헌 등을 말한다.
5. "연구자료"란 연구 원자료를 가공한 자료와 이를 활용한 2차 자료 및 문헌을 말한다.
6. "연구결과"란 연구자가 연구 활동을 통해 얻은 연구자료를 활용하여 도출한 체계화된 결론을 말한다.
7. "연구결과물"이란 연구자가 연구 활동을 통해 최종적으로 얻은 결과를 기술한 보고서·논문·간행물·단행본 등의 학술적 저작물과 지식재산을 말한다.

제3조(적용대상 및 방법) ① 대학등 및 전문기관이 다음 각 호의 사업을 수행하는 경우 이 지침의 제2장, 제3장, 제4장 및 제5장을 적용한다.

1. 「학술진흥법」 제5조에 따른 학술지원사업
2. 「기초연구진흥 및 기술개발지원에 관한 법률」 제6조 및 제14에 따른 교육부 소관 기초연구사업 및 특정연구개발사업
3. 제1호 및 제2호 외의 교육부 소관 연구개발사업
4. 그 밖에 교육부장관이 필요하다고 인정하는 사업 및 분야

② 대학등 및 전문기관은 자체의 연구 활동과 국가 이외의 외부기관으로부터 수탁 받은 과제의 연구윤리 문제에 대해 이 지침 제2장, 제3장, 제4장을 토대로 자체적인 연구윤리 지침을 제정하여 시행할 수 있다.

③ 대학등 및 전문기관은 자체적인 연구윤리지침이 없을 경우, 이 지침 제2장, 제3장, 제4장의 사항을 자체의 연구 활동, 교육부 이외의 국가기관 및 국가 이외의 외부기관으로부터 지원받은 과제의 연구윤리 문제에 적용할 수 있다. 이때, '자체의 연구 활동'이란 학위논문 발표, 대학등 및 전문기관의 자체 예산으로 수행되는 연구 등을 포함하고, '교육부 이외의 국가기관 및 국가 이외의 외부기관으로부터 지원받은 과제'란 교육부를 제외한 국가기관, 기업 및 민간단체로부터 수탁받은 연구 등을 포함한다.

제4조(적용범위) 이 지침은 연구개발의 과제의 제안, 연구개발의 수행, 연구개발결과의 보고 및 발표 등 연구개발의 전범위에 적용하며, 다른 법령에서 정한 경우를 제외하고는 이 지침을 따른다.

제2장 연구자 및 대학등의 역할과 책임

제5조(연구자의 역할과 책임) 연구자는 연구의 자유에 기초하여 자율적으로 연구를 수행하되, 다음 각 호의 사항을 준수하여야 한다.

1. 연구대상자의 인격 존중 및 공정한 대우
2. 연구대상자의 개인 정보 및 사생활의 보호
3. 사실에 기초한 정직하고 투명한 연구의 진행
4. 전문 지식을 사회에 환원할 경우 전문가로서 학문적 양심 견지
5. 새로운 학술적 결과를 공표하여 학문의 발전에 기여
6. 자신 및 타인의 저작물 활용 시 적절한 방법으로 출처를 밝히는 등 선행 연구자의 업적 인정·존중
7. 연구계약의 체결, 연구비의 수주 및 집행 과정의 윤리적 책임 견지
8. 연구비 지원기관의 이해관계에 영향을 받지 않고, 연구결과물에 연구와 관련된 모든 이해관계 명시
9. 연구결과물을 발표할 경우, 연구자의 소속, 직위(저자 정보)를 정확하게 밝혀 연구의 신뢰성 제고
10. 지속적인 연구윤리교육의 참여

제6조(대학등의 역할과 책임) ① 대학등은 연구자가 연구에 전념하고 연구윤리를 준수할 수 있도록 합리적이고 자율적인 연구 환경과 연구 문화를 조성하는 데 적극 노력하여야 한다.

② 대학등은 연구윤리 확립을 위하여 자체적으로 연구윤리 지침을 마련하여야 한다.

③ 대학등은 연구윤리를 확보하고 연구부정행위의 발생을 예방하기 위하여 연구수행 과정에서의 갈등이나 분쟁을 중재하거나 조정하는 기구를 설치·운영할 수 있다.

④ 대학등은 연구부정행위가 발생하였을 경우 이에 대해 검증·판단하는 기구를 설치·운영하여야 한다.

⑤ 대학등은 연구자가 연구수행 과정에서 연구윤리를 준수하고 연구부정행위를 예방할 수 있도록 정기

적으로 연구윤리 교육을 실시하여야 한다.
⑥ 대학등은 교육부장관 또는 전문기관의 장이 연구윤리 실태 조사 등 연구윤리 확립을 위한 업무를 수행할 때 이에 적극 협조하여야 한다.
⑦ 대학등은 학술지 발간, 학술대회 개최, 연구업적 관리 등을 할 경우, 관련 연구결과물의 저자 정보를 확인하고 관리하며, 교육부장관 또는 전문기관의 장으로부터 관련 자료를 요청받을 경우 이에 적극 협조하여야 한다.
⑧ 대학등은 인지하거나 제보받은 연구부정행위 의혹에 대해 엄정하게 조사하여야 하며, 교육부장관, 전문기관 및 대학등으로부터 소속 연구자의 연구부정행위 의혹에 대한 조사 또는 자료를 요청받을 경우 이에 적극 협조하여야 한다.

제7조(전문기관의 역할과 책임) ① 전문기관의 장은 이 지침 제2장, 제3장, 제4장을 토대로 하여 자체 연구윤리 지침을 마련하여야 한다.
② 전문기관의 장은 소속 구성원을 대상으로 정기적으로 연구윤리 교육을 실시하여야 한다.

제8조(연구윤리 교육 및 지원) ① 교육부장관과 전문기관의 장은 연구윤리 인식 확산을 위한 교육·홍보 및 정보 제공, 연구윤리 교육 자료의 개발·보급 등을 위해 필요한 지원 시책을 마련하여야 한다.
② 교육부 소관 연구개발사업에 선정된 연구자는 협약에 따라 지정된 교육기관으로부터 연구윤리교육을 이수하여야 한다.

제9조(연구윤리 자체 규정 마련) 대학등이 자체적으로 연구윤리 규정을 마련할 때에는 「학술진흥법 시행령」제17조제1항에 따라 다음 각 호의 사항 및 이 지침의 내용 등을 포함하여야 한다. 다만, 정부출연연구기관이 교육부 소관 연구개발사업 협약 체결 시 협약 내용에 이 지침에서 제시하는 연구부정행위의 검증, 보고, 후속조치 등을 포함하는 경우 자체규정을 마련한 것으로 본다.
1. 연구자의 역할과 책임
2. 연구부정행위의 범위
3. 연구부정행위의 신고접수 및 조사 등을 담당하는 기구, 부서 또는 책임자
4. 연구부정행위 자체조사 절차 및 기간
5. 예비조사 및 본조사 실시를 위한 위원회(이하 "조사위원회"라 한다) 등 검증기구의 구성 및 운영 원칙
6. 제보자 및 피조사자 보호방안
7. 판정 이후의 처리절차

제10조(연구윤리자문위원회의 구성 및 운영) ① 교육부장관은 연구윤리 정책 등에 대한 전반적인 자문을 받기 위하여 관계전문가로 구성된 연구윤리자문위원회를 둘 수 있다.
② 연구윤리자문위원회는 위원장 1명을 포함하여 15명 이내로 구성한다.
③ 연구윤리자문위원회의 위원은 관련분야의 학식과 경험이 풍부한 자 중에서 교육부장관이 위촉하며, 위원장은 위원 중에서 호선한다.
④ 그 밖의 위원회 운영을 위하여 필요한 사항은 위원장이 따로 정할 수 있다.
⑤ 연구윤리자문위원회의 운영에 필요한 비용은 예산의 범위 안에서 지출할 수 있다.

제11조(연구부정행위 접수 및 처리) ① 교육부장관, 전문기관 및 대학등의 장은 연구부정행위 제보 접수창구를 마련하여야 한다.
② 교육부 및 전문기관이 연구부정행위에 대한 제보를 접수하거나 그 발생 사실을 인지한 경우에는 해당 기관에 내용을 이관하여 조사할 수 있도록 조치하여야 한다.

제3장 연구부정행위

제12조(연구부정행위의 범위) ① 연구부정행위는 연구개발 과제의 제안, 수행, 결과 보고 및 발표 등에서 이루어진 다음 각 호를 말한다.
1. "위조"는 존재하지 않는 연구 원자료 또는 연구자료, 연구결과 등을 허위로 만들거나 기록 또는 보고하는 행위
2. "변조"는 연구 재료·장비·과정 등을 인위적으로 조작하거나 연구 원자료 또는 연구자료를 임의로 변형·삭제함으로써 연구 내용 또는 결과를 왜곡하는 행위
3. "표절"은 다음 각 목과 같이 일반적 지식이 아닌 타인의 독창적인 아이디어 또는 창작물을 적절한 출처표시 없이 활용함으로써, 제3자에게 자신의 창작물인 것처럼 인식하게 하는 행위
   가. 타인의 연구내용 전부 또는 일부를 출처를 표시하지 않고 그대로 활용하는 경우
   나. 타인의 저작물의 단어·문장구조를 일부 변형하여 사용하면서 출처표시를 하지 않는 경우
   다. 타인의 독창적인 생각 등을 활용하면서 출처를 표시하지 않은 경우
   라. 타인의 저작물을 번역하여 활용하면서 출처를 표시하지 않은 경우
4. "부당한 저자 표시"는 다음 각 목과 같이 연구내용 또는 결과에 대하여 공헌 또는 기여를 한 사람에게 정당한 이유 없이 저자 자격을 부여하지 않거나, 공헌 또는 기여를 하지 않은 사람에게 감사의 표시 또는 예우 등을 이유로 저자 자격을 부여하는 행위
   가. 연구내용 또는 결과에 대한 공헌 또는 기여가 없음에도 저자 자격을 부여하는 경우
   나. 연구내용 또는 결과에 대한 공헌 또는 기여가 있음에도 저자 자격을 부여하지 않는 경우
   다. 지도학생의 학위논문을 학술지 등에 지도교수의 단독 명의로 게재·발표하는 경우
5. "부당한 중복게재"는 연구자가 자신의 이전 연구

결과와 동일 또는 실질적으로 유사한 저작물을 출처표시 없이 게재한 후, 연구비를 수령하거나 별도의 연구업적으로 인정받는 경우 등 부당한 이익을 얻는 행위

6. "연구부정행위에 대한 조사 방해 행위"는 본인 또는 타인의 부정행위에 대한 조사를 고의로 방해하거나 제보자에게 위해를 가하는 행위
7. 그 밖에 각 학문분야에서 통상적으로 용인되는 범위를 심각하게 벗어나는 행위

② 대학등의 장은 제1항에 따른 연구부정행위 외에도 자체 조사 또는 예방이 필요하다고 판단되는 행위를 자체 지침에 포함시킬 수 있다.

제13조(연구부정행위의 판단) ① 연구부정행위는 다음 각 호의 기준으로 판단한다.

1. 연구자가 속한 학문 분야에서 윤리적 또는 법적으로 비난을 받을 만한 행위인지
2. 해당 행위 당시의 '연구윤리 확보를 위한 지침' 및 해당 행위가 있었던 시점의 보편적인 기준을 고려
3. 행위자의 고의, 연구부정행위 결과물의 양과 질, 학계의 관행과 특수성, 연구부정행위를 통해 얻은 이익 등을 종합적으로 고려

② 제12조 제1항제7호에서 정한 '그 밖에 각 학문분야에서 통상적으로 용인되는 범위를 심각하게 벗어난 행위'를 판단하고자 할 때에는 대학등 연구자의 소속기관에서 금지되는 행위를 명문으로 정하고 있거나 연구자가 속한 학계에서 부정한 행위라는 인식이 널리 퍼져 있는지 등을 고려하여야 한다.

제4장 연구부정행위의 검증

제14조(제보자의 권리 보호) ① "제보자"란 연구부정행위를 인지하여 인지한 사실 또는 관련 증거를 해당 대학등 또는 교육부, 전문기관에 알린 자를 말한다.

② 제보는 구술·서면·전화·전자우편 등의 방법을 통하여 실명으로 하여야 한다. 단, 익명 제보라 하더라도 연구과제명, 논문명, 구체적인 연구부정행위 등이 포함된 증거를 서면이나 전자우편으로 받은 경우 전문기관 및 대학등은 실명 제보에 준하여 처리할 수 있다.

③ 교육부장관, 전문기관 및 대학등의 장은 제보자가 연구부정행위를 제보했다는 이유로 신분상의 불이익이나 근무 조건상의 차별을 받지 않도록 보호하여야 한다.

④ 제보자의 신원에 관한 사항은 정보공개의 대상이 되지 않는다.

⑤ 제보자가 제3항의 불이익 또는 차별을 받거나 자신의 의지에 반하여 신원이 노출될 경우 해당 기관은 이에 대한 책임을 진다.

⑥ 제보자는 제보 접수기관 또는 조사기관에 연구부정행위 신고 이후에 진행되는 절차 및 일정 등에 대해 알려줄 것을 요구할 수 있으며 해당 기관은 이에 성실히 응하여야 한다.

⑦ 제보내용이 허위인 줄 알았음에도 이를 제보한 제보자는 보호 대상에 포함하지 않는다.

제15조(피조사자의 권리 보호) ① "피조사자"란 제보자의 제보나 대학등의 인지로 연구부정행위의 조사 대상이 된 자 또는 조사과정에서 연구부정행위에 가담한 것으로 추정되어 조사 대상이 된 자를 말하며, 조사과정에서의 참고인이나 증인은 이에 포함되지 아니한다.

② 조사기관은 검증과정에서 피조사자의 명예나 권리를 침해하지 않도록 주의하여야 한다.

③ 연구부정행위에 대한 의혹은 판정 전까지 외부에 공개되어서는 아니 된다. 다만, 제29조제3항 각 호의 사항이 발생하여 필요한 조치를 취하고자 할 경우에는 해당되지 아니한다.

④ 피조사자는 조사기관에 연구부정행위의 절차 및 일정 등에 대해 알려줄 것을 요구할 수 있으며, 해당 기관의 장은 이에 성실히 응하여야 한다.

제16조(연구부정행위 검증 책임주체) ① 연구부정행위에 대한 검증 책임은 해당 연구가 수행될 당시 연구자의 소속 기관에 있다.

② 대학등은 연구부정행위 검증을 위하여 조사위원회 등 관련 기관(이하 "조사위원회"라 함)을 두어야 한다.

제17조(연구부정행위 검증원칙) ① 연구부정행위 여부를 입증할 책임은 해당 기관의 조사위원회에 있다. 단, 조사위원회가 요구한 자료를 피조사자가 고의로 훼손하거나 제출을 거부한 경우에 그 책임은 피조사자에게 있다.

② 조사위원회는 제보자와 피조사자에게 의견진술, 이의제기 및 변론의 권리와 기회를 보장하여야 하며 관련 절차 및 일정을 사전에 알려주어야 한다. 이 경우 피조사자에게는 해당 제보 내용을 함께 알려주어야 한다.

③ 대학등의 장은 조사위원회가 부당한 압력이나 간섭을 받지 않고 독립성과 공정성을 유지할 수 있도록 노력하여야 한다.

제18조(연구부정행위 검증 절차) ① 전문기관 및 대학등의 장이 연구부정행위를 검증하고자 할 경우에는 "예비조사"와 "본조사", "판정"의 절차를 거쳐야 한다.

② 해당 기관의 장은 연구부정행위에 대한 충분한 혐의를 인지하였을 경우에는 예비조사 없이 바로 본조사에 착수할 수 있다.

③ 대학등의 장은 연구부정행위 검증을 위해 제16조 제1항에 따른 해당 연구가 수행될 당시 연구자의 소속 기관에서 협조를 요청할 경우 이에 적극 응하여야 한다.

④ 대학등의 장이 연구자의 연구부정행위를 제보받

아 검증하였을 때에는 그 결과를 해당 연구자의 소속 기관 및 해당 논문의 발간 학술단체에 통보하여야 한다.

제19조(예비조사) ① 예비조사는 연구부정행위 의혹에 대하여 본조사 실시 여부를 결정하기 위한 절차로, 제보를 접수한 날로부터 30일 이내에 착수하여야 한다. 예비조사기구의 형태는 해당기관의 장이 자율적으로 정한다.
② 해당 기관의 장은 피조사자가 연구부정행위 사실을 모두 인정할 경우에는 본조사를 거치지 않고 바로 판정을 내릴 수 있다.
③ 해당기관의 장은 증거자료에 대한 중대한 훼손 가능성이 있다고 판단되는 경우에는 조사위원회 구성 이전이라도 제23조제2항에 따른 증거자료 보전을 위한 조치를 취할 수 있다.
④ 해당기관의 장은 예비조사가 종료된 날로부터 10일 이내에 제보자에게 예비조사 결과를 문서로 통보하여야 하며, 본조사를 실시하지 않기로 결정한 경우에는 이에 대한 구체적인 사유를 포함하여야 한다. 단, 익명제보의 경우는 그러하지 않는다.

제20조(본조사) ① 본조사는 연구부정행위의 사실 여부를 입증하기 위한 절차로, 제21조에 따른 조사위원회를 구성하여 실시하여야 한다.
② 조사위원회는 제보자와 피조사자에게 의견진술 등의 기회를 주어야 하며, 당사자가 이에 응하지 않을 경우에는 이의가 없는 것으로 간주한다.

제21조(조사위원회 구성 등) ① 해당기관의 장은 본조사를 위해 위원장 1명을 포함한 5명 이상으로 조사위원회를 구성하여야 한다.
② 제1항의 조사위원회 또는 검증기구를 구성할 경우에는 다음 각 호의 조건을 모두 충족하여야 한다.
1. 조사 위원 전체에서 외부인의 비율이 30% 이상이어야 함
2. 조사 위원 중 해당 연구 분야 전문가 50% 이상으로 하되, 이 중 소속이 다른 외부 전문가 1인 이상이 반드시 포함되어야 함

제22조(조사위원의 제척·기피·회피 등) ① 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 당해 사건에 조사위원이 될 수 없다.
1. 제보자 또는 피조사자와 민법 제777조에 따른 친인척 관계가 있거나 있었던 자
2. 제보자 또는 피조사자와 사제관계에 있거나 공동으로 연구를 수행하거나 하였던 자
3. 기타 조사의 공정성을 해할 우려가 있다고 판단되는 자

② 해당기관의 장은 본조사 착수 이전에 제보자에게 제18조제1항에 따른 조사위원 명단을 알려야 하며, 제보자가 정당한 사유로 조사위원에 대해 기피 신청을 할 경우 이를 수용하여야 한다. 단, 제보자의 사정에 의해 연락을 취할 수 없을 경우에는 해당하지 않으며, 이 경우 관련 내용을 조사결과보고서에 포함시켜야 한다.
③ 조사위원이 조사대상 과제와 이해관계가 있는 경우 스스로 회피 신청을 하여야 한다.

제23조(조사위원회의 권한) ① 조사위원회는 조사과정에서 제보자, 피조사자, 증인 및 참고인에게 진술을 위한 출석을 요구할 수 있으며, 이 경우 피조사자는 반드시 이에 응하여야 한다.
② 조사위원회는 피조사자에게 자료의 제출을 요구할 수 있으며, 증거자료의 보전을 위하여 해당 기관의 장의 승인을 얻어 연구부정행위 관련자에 대한 실험실 출입제한 및 관련 자료의 보전을 위한 조치를 취할 수 있다.
③ 조사위원회는 해당기관의 장에게 연구부정행위 관련자에 대한 적절한 제재조치를 건의할 수 있다.

제24조(판정) ① "판정"은 해당기관의 장이 조사결과를 확정하여 이를 제보자와 피조사자에게 문서로 통보하는 것을 말한다.
② 예비조사 착수 이후 판정까지의 모든 조사는 6개월 이내에 종료하여야 한다. 단, 이 기간 내에 조사가 이루어지기 어렵다고 판단될 경우 해당 기관은 제보사실 이관기관, 제보자 및 피조사자에게 그 사유를 통보하고 조사 기간을 연장할 수 있다.

제25조(이의신청) ① 제보자 또는 피조사자는 예비조사 결과 또는 판정 결과에 이의가 있는 경우 그 결과를 통보받은 날부터 30일 이내에 조사를 실시한 기관의 장에게 서면으로 이의신청을 할 수 있다.
② 조사를 실시한 기관의 장은 제1항에 따른 이의신청이 특별한 사유가 없으면 이의신청이 접수된 날로부터 60일 이내에 처리하여야 한다.

제26조(연구부정행위에 대한 조치) ① 대학등의 장은 연구부정행위에 대한 판정과 이의신청에 관한 모든 절차를 종료한 후, 연구부정행위에 대해 적절한 조치를 취하여야 한다.
② 연구부정행위에 대한 조치의 내용은 대학등의 내부 규정과 관련 법령 그리고 사회 일반의 인식에 반하지 않도록 하여야 한다. 이때 대학등의 장은 징계 등의 조치가 당해 연구부정행위에 상당한 수준으로 비례성이 있는지 등을 고려하여야 한다.

제5장 교육부 소관 연구개발사업에 대한 특칙

제27조(연구부정행위 검증 책임주체의 예외) ① 대학등의 장은 제16조제1항에도 불구하고 다음 각 호의 어느 하나에 해당되는 때에는 교육부장관이 지정하는 전문기관의 장에게 조사를 실시해 줄 것을 요청할 수 있다. 요청을 받은 전문기관의 장은 특별한 사유가 없는 한 이에 응하여야 한다.
1. 검증 전문가 확보가 어려워 자체조사가 곤란한 경우
2. 공정하고 합리적인 조사를 할 수 없다고 판단한

경우
3. 2개 이상의 연구기관이 참여한 연구부정행위에 대한 검증이 원활하게 이루어지지 않을 경우

제28조(재조사) ① 제보자 또는 피조사자는 제25조의 이의신청에 대한 처리결과에 이의가 있는 경우 그 결과를 통보받은 날부터 30일 이내에 교육부장관 또는 교육부장관이 지정하는 전문기관의 장에게 당해 건에 대하여 재조사를 요청할 수 있다.
② 교육부장관 또는 교육부장관이 지정하는 전문기관의 장은 다음 각 호의 경우 적절한 조치를 취하여야 한다.
1. 제28조 제1항에 따른 제보자 또는 피조사자의 재조사 요청 내용에 합리적인 이유가 있다고 인정되는 경우
2. 대학등의 판정 또는 절차에 중대한 하자가 발견되어 재조사가 필요한 경우

제29조(조사결과의 제출) ① 전문기관 및 대학등의 장은 이 지침 제3조제1항의 사업 수행 결과에 대해 예비조사 및 본조사를 실시한 경우, 이의신청 처리를 포함한 조사 결과를 종료 후 각각 30일 이내에 교육부장관에게 그 결과를 제출하여야 한다.
② 제1항의 보고서에는 다음 각 호의 사항이 반드시 포함되어야 한다.
1. 예비조사의 경우
   가. 제보의 내용
   나. 조사결과
   다. 본조사 실시 여부 및 판단의 근거
   라. 제보자와 피조사자의 진술내용
2. 본조사의 경우
   가. 제보의 내용
   나. 조사결과
   다. 조사위원회의 위원 명단
   라. 해당 연구에서의 피조사자의 역할과 연구부정행위의 사실 여부
   마. 관련 증거 및 증인, 참고인 기타 자문에 참여한 자의 명단
   바. 제보자와 피조사자의 진술내용
   사. 검증결과에 따른 판정 결과
③ 대학등의 장은 제2항의 조사 과정에서 다음 각 호의 사항을 발견한 경우 즉시 교육부장관 및 전문기관의 장에게 보고하여야 하며, 이를 보고받은 교육부장관 및 전문기관의 장과 조사를 실시한 연구기관 등의 장은 수사기관에 수사의뢰 또는 고발 등의 조치를 취해야 한다.
1. 법령 또는 해당 규칙에 중대한 위반사항
2. 공공의 복지 또는 안전에 중대한 위험이 발생하거나 발생할 우려가 명백한 경우
3. 기타 전문기관 또는 공권력에 의한 조치가 필요한 경우

제30조(조사결과에 대한 후속조치) ① 교육부장관은 제29조제1항에 따라 통보받은 조사결과가 연구부정행위로 판단되는 경우에는 연구부정행위자에 대한 징계 요구, 「학술진흥법」 제19조 및 제20조에 의한 사업비 지급 중지 및 환수, 학술지원대상자 선정 제외 등의 후속조치를 취할 수 있으며, 이를 연구자의 소속기관에 통보하여야 한다.
② 교육부장관은 제29조 제1항에 따른 보고서가 합리성과 타당성에 문제가 있다고 판단되는 경우, 조사를 실시한 기관에 대하여 추가조사 및 조사와 관련된 자료의 제출을 요구하거나 필요한 경우 직접 재조사를 실시할 수 있다.

제31조(조사의 기록과 정보의 공개) ① 조사를 실시한 기관은 조사 과정의 모든 기록을 음성, 영상, 또는 문서의 형태로 반드시 5년 이상 보관하여야 하며, 교육부는 제29조제1항에 따라 제출받은 해당 보고서를 10년 이상 보관하여야 한다.
② 조사보고서 및 조사위원 명단은 판정이 끝난 이후에 공개할 수 있다.
③ 조사위원, 증인, 참고인, 자문에 참여한 자의 명단 등은 당사자에게 불이익을 줄 가능성이 있을 경우 공개하지 않을 수 있다.

제32조(업무의 위탁) 교육부장관은 이 지침에서 정한 교육부 소관 연구개발사업에 대한 연구부정행위의 접수 및 조사에 관한 사항, 수사의뢰 또는 고발 등에 관한 사항, 후속조치 및 조사, 보고서의 보관 등에 관한 사항을 전문기관에 위탁할 수 있다.

제33조(재검토 기한) 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」에 따라 2018년 1월 1일 기준으로 매3년이 되는 시점(매 3년째의 12월 31일까지를 말한다)마다 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 하여야 한다.

부칙 <제263호, 2018. 7. 16.>

제1조(시행일) 이 지침은 발령한 날부터 시행한다.

제2조(소급 적용) 이 지침 시행 이전의 사안에 대해서는 당시의 규정이나 학계에서 통상적으로 적용되는 관례에 따른다.