



알고리즘 · 인공지능(AI)을 이용한 투자행위와 손실책임

최근 일본 금융시장에서는 알고리즘 · 인공지능(AI)을 이용한 금융거래가 점차 확대되고 있으나, 이로 인해 투자자가 손실을 보거나 시장의 공정성이 침해될 경우 누가 어떤 책임을 져야 하는지 명확하지 않은 상황임. 따라서 본고에서는 알고리즘 · AI를 이용해 투자할 경우 손실 발생 시 책임의 소재에 관하여 살펴봄.

〈자료〉

1. 日本銀行金融研究所, “投資判断におけるアルゴリズム · AIの利用と法的責任”, 2018年 9月
2. Financial Stability Board, “Artificial intelligence and machine learning in financial services”, Nov. 2017

※ 본 내용은 일본은행 금융연구소가 2018년 3월에 설치한 「알고리즘 · AI의 이용과 관련한 법률문제연구회」에서 논의된 내용을 요약 · 정리한 것임.

- 1.1. 최근 컴퓨터의 성능 향상, 이용가능한 데이터 확대 등을 배경으로 기계학습(Machine Learning) 및 인공지능(Artificial Intelligence, AI)에 관한 기술이 빠른 속도로 발전하고 있으며, 이러한 기술이 금융분야에서 고객들의 금융 의사결정에 활용되기 시작하고 있음.
 - 대표적인 예가 금융상품 투자에 알고리즘 · AI를 이용하는 것인데, 이 경우 금융기관이 자체적인 투자결정을 위해 활용하거나 금융상품거래업자(투자운용업자)가 로보어드바이저*라 불리는 서비스를 통해 고객에게 투자서비스를 제공하는 것으로 구분할 수 있음.
 - * 로보어드바이저(Roadadviser)는 로봇(Robot)과 투자자문을 의미하는 어드바이저(Advisor)의 합성어로 알고리즘을 활용해 개인의 자산운용을 자문하고 관리해 주는 서비스를 가리키며, 최근 일본에서는 새로운 금융 서비스로 주목받고 있음. 다만 로보어드바이저의 개념은 투자일임 형태가 아니라 투자조언만 하는 경우에도 적용되고 있음.
- 1.2. 그러나 증권시장에서의 고속거래* 등을 위한 알고리즘 · AI의 이용은 시장의 안정성 및 효율성, 투자자 간 공평성, 중장기적 기업가치에 근거한 가격형성 등의 관점에서 보면 새로운 기술을 응용한 금융거래에 내재하는 리스크를 수반하게 됨.
 - * 고속거래(High Speed Trading)는 1초가 되지 않는 밀리초 단위의 짧은 시간에 컴퓨터로 주식을 자동으로 거래하는 알고리즘 거래의 일종으로, 고빈도거래(High Frequency Trading) 또는 초단타거래라고 지칭하기도 함.
 - 금융안정이사회(FSB)는 2017년 발표한 “Artificial intelligence and machine learning in financial services” 보고서에서 AI와 기계학습이 금융시스템의 효율화 등의 관점에서 편익을 줄 수 있지만, 그 이용에 대한 감사가능성(Auditability) 및 설명가능성(Interpretability) 결여가 거시적 위험요인이 될 수 있으며 불분명한 모형의 광범한 이용이 의도치 않은 결과를 초래할 수 있음을 지적함.



- 1.3. 현재 금융시장에서는 컴퓨터를 이용해 사전에 설계된 알고리즘 또는 AI로 자동거래하는 투자행위가 점차 확산되고 있음.
- 알고리즘 방식은 어떤 경우에 어떻게 거래할지에 대해 사람이 직접 세부적인 조건을 제어하는 방식이며, AI 방식은 기계학습 또는 딥러닝* 등을 통해 습득한 지식을 토대로 컴퓨터가 투자판단의 기준을 설정하는 방식임.
 - * 딥러닝(Deep Learning)은 컴퓨터가 사람처럼 생각하고 배울 수 있도록 하는 기술을 가리키며, 컴퓨터가 빅 데이터를 분석하는 과정에서 사람이 인지할 수 없는 특징에 주목해 판단하는 것이 가능함. 다만 딥러닝의 경우 그 판단근거를 사람이 이해하지 못하는 블랙박스를 초래할 가능성이 존재함.
 - 특히 인공지능 방식 중 기계학습 방식은 학습에 이용할 정보를 사람이 지정하는 지도학습방식인 반면, 딥러닝 방식은 컴퓨터가 스스로 분석에 필요한 변수를 찾아 학습하는 비지도학습방식으로 구분됨.
- 1.4. 그러나 금융시장에서 알고리즘·AI를 이용한 투자행위로 인해 고객에게 손실이 발생할 경우 투자결정과 관련하여 누구를 투자판단의 주체로 볼 것인지 설명하는 것이 곤란하며, 책임소재 또한 명확하지 못하는 등의 한계가 있어 이에 대한 법률적 검토가 필요함.

알고리즘·AI의 이용과 투자판단·운용의 주체

- 2.1. 금융상품거래법(이하 金商法) 등 현행 일본의 법률체계에서는 알고리즘·AI를 독립적인 권리주체로 인정하지 않으며, 해당 알고리즘·AI를 이용하는 특정 주체가 투자판단과 운용을 하는 것으로 해석함.
- 2.2. 투자자가 사업자 A가 제공하는 알고리즘·AI를 이용해 투자판단 및 운용을 하는 경우 사업자 A는 금융청의 금상업자감독지침(金融商品取引業者等向けの総合的な監督指針)에 따라 투자자문업 또는 투자운용업을 영위하는 것으로 판단되어 규제대상이 될 가능성이 높음.
- 금상업자감독지침에서는 불특정다수를 대상으로 한 경우에도 인터넷 등 정보통신 기술을 이용하여 개별·상대성이 높은 투자정보를 제공할 경우 또는 회원 등록을 하지 않으면 투자정보를 이용할 수 없는 경우 투자자문업 등록이 필요하다고 봄.
 - 다만 투자자문업과 투자운용업 간 구분은 최종적인 투자판단과 투자에 필요한 권한의 위임 여부로 결정되며, 권한 위임이 인정되는 경우 투자운용업에 해당함.
 - 예를 들면 투자자가 사업자가 제공하는 알고리즘·AI를 이용하는 경우와 마찬가지로 사업자가 고객의 계좌 ID와 패스워드를 받아서 고객을 대신해 자동매매시스템을 통해 거래한 경우 투자운용업으로 보고 해당 사업자에 대해 투자운용업 등록을 하지 않은 것을 이유로 행정처분이 내려진 사례가 있음.
- 2.3. 또한 사업자 A가 시스템공급업체(System Vendor)인 사업자 B에게 알고리즘·AI의 개발을 위탁할 경우 사업자 A는 투자자문업 또는 투자운용업을 영위하는 자로서 규제대상이 되지만 사업자 B에는 규제가 부과되지 않음.
- 다만 투자판단의 기준 결정을 사업자 A가 아닌 사업자 B가 하는 경우 사업자 B는 사업자 A에



대해 투자자문을 하거나 사업자 A로부터 운용을 위탁받은 것으로 해석될 수 있어 金商法 상 규제를 받을 수 있음.

- 예를 들면 무등록자인 을이 개발한 주식투자 종목선정 프로그램 판매를 목적으로 을과 총대리점업무 위탁계약을 체결한 갑(투자자문업)이 해당 소프트웨어를 고객에게 판매한 경우 무등록자인 을을 대신해 고객과 투자자문계약을 체결한 것으로 보고 행정처분이 내려진 사례가 있음.
- 이와 같이 복수 주체가 관여할 경우 어떤 주체에게 투자자문업 또는 투자운용업의 등록을 요구할지는 위탁계약의 조건 등으로 판별되는 것이 아니며, 투자판단 기준 결정에 있어 사업자 B가 어떤 역할을 하고 있는지, 어떤 주체가 직접적으로 알고리즘·AI를 이용하는지 등 개별 실태를 고려할 필요가 있음.
- 특히 데이터 학습을 통해 투자판단 기준이 형성되는 AI의 경우 개발과정에서 어떤 알고리즘을 이용하는지, 어떤 데이터를 넣을 것인지 등의 시행착오를 거치게 되며, 이 과정을 시스템공급업체 B가 주도할 경우 투자판단에 미치는 영향을 고려해 사업자 B를 규제대상에 포함시킬지 여부도 검토해야 함.

알고리즘·AI 이용 시 손실책임

3.1. 일본의 현행 규제체계에서는 투자자가 투자운용업자를 통해 투자하고, 해당 투자운용업자가 알고리즘·AI를 이용할 경우 그 결과로서 발생한 손실에 대해 투자운용업자가 어떤 책임을 지게 되는지 명확하지 않음.

- 金商法 40조 1호에 따르면 금융상품거래업자는 금융상품거래 행위에 관하여 고객의 지식, 경험, 재산 상태나 계약의 목적에 비추어 부적절한 권유를 해서 투자자 보호가 불충분하거나 결여되지 않도록 업무를 수행하는 것이 요구되며(적합성 원칙), 이를 위반할 경우 불법행위에 해당될 수 있음.
- 또한 金商法, 금융상품판매법 등에서는 금융상품거래업자에게 고객에 대해 계약의 개요, 투자 리스크 등을 설명할 의무를 부과하고 있으며, 설명의무 위반일 경우 고객은 금융상품거래업자에 대해 불법행위를 이유로 손해배상을 청구할 수 있음.
- 그러나 알고리즘·AI를 이용한 투자행위는 그 판단기준의 분석 및 예측이 곤란하기 때문에 금융상품거래업자에게 적합성 원칙이나 설명의무 준수를 요구하기 어려운 특징이 있어 적용 여부 및 방법에 대한 법률적 검토가 필요함.

3.2. 투자자인 고객과 투자일임계약을 체결하면 투자운용업자는 신의성실의무(Fiduciary Duty)*를 이행해야 할 의무가 있기 때문에 투자판단에 알고리즘·AI를 이용하는 경우 동 의무를 위반하지 않는 방법을 강구할 필요가 있음.

* 신의성실의무는 금융회사가 투자자의 이익을 위해 최선의 주의를 기울여야 하고, 투자자의 신뢰와 기대에 반해 행위를 해서는 안된다는 원칙을 말함.

- 투자자인 고객이 알고리즘·AI의 고유 리스크를 이해하지 못하고 투자일임이 이루어질 가능성이 있으므로 투자운용업자는 동 리스크를 사전에 충분히 설명해야 함.
- 또한 금융회사는 운용방법이 고객의 특성에 적합한지 여부와 관련하여 시간이 흐른 뒤 고객 특성의 변화를 고려해 검토해야 하며, 계약체결 이후 고객으로부터 운용에 관한 지시가 있을 경우



그 적법성과 타당성을 확인하거나 고객에게 충분히 설명할 의무가 있음.

- 특히 고객의 속성을 감안한 투자전략을 실현하는 알고리즘·AI를 설계할 때 고객과 이해상충이 발생하는 거래(예를 들면 자기거래나 과당거래 등)가 발생하지 않도록 관리하는 것이 필요함.

3.3. 일본 법원의 판례*에서는 투자운용업자의 선관주의의무** 위반과 관련해 투자판단의 프로세스뿐 아니라 개별 투자판단 및 투자전략 전체에 대한 합리성을 중요한 기준으로 보고 있어, 투자운용업자는 알고리즘·AI를 이용할 경우 이러한 요소가 반영되도록 할 필요가 있음.

* 도쿄지방법원 판례(1996년 12월 17일 982호 181), 오사카지방법원 판례(2004년 8월 26일 1181호 254)

** 선관주의의무란 그 사람의 직업 및 사회적 지위 등에서 일반적으로 요구되는 정도의 주의를 기울여야 하는 의무를 가리킴.

- 이는 개별 투자판단이 포트폴리오 전체와 분리되어 이루어지지 않으며, 또한 해당 신탁에 적절한 리스크와 리턴의 목표를 설정한 종합적인 투자전략의 일부로 이루어져야 한다는 미국의 신중한 투자자원칙(Prudent Investor Rule)과 생각이 같다고 할 수 있음.
- 또한 알고리즘·AI를 이용한 투자운용에서 투자대상, 시장동향 등에 관한 정보를 적절하게 수집·분석하지 않거나 자산구성비율에 관한 지시 또는 약정을 무시하는 경우에도 선관주의의무 위반에 해당된다고 볼 수 있음.

3.4. 투자운용업자로부터 위탁을 받아 시스템공급업자가 알고리즘·AI를 개발한 경우 시스템 개발 계약의 성격에 따라 위탁자가 수탁자에 대해 책임을 추궁하는 방법은 상이함.

- 시스템 개발의 경우 전체로 일괄청부계약이 체결되는 경우도 있지만 기본계약을 맺은 후 세부 항목인 요건정의, 외부설계 등과 관련하여 개별계약이 체결되는 경우가 많음.
- 시스템공급업체와 준위임계약*을 체결한 경우 투자운용업자는 시스템공급업체에 대해 선관주의의무 위반을 추궁할 수 있으며, 일괄청부계약인 경우 하자담보책임을 묻는 것이 가능함.

* 준위임계약이란 발주자가 법률 행위 이외의 사무를 수주자에게 의뢰하는 계약형태를 말하며, 시스템 개발의 경우 발주자측이 수행해야 할 요건정의나 테스트를 수주자가 대신해 주는 경우 동 계약을 체결함.

3.5. 시스템공급업체는 계약 유형과 관계없이 프로젝트 관리의 의무를 지며, 일본 법원의 판례에서도 시스템공급업체가 지속적인 관리의무를 이행하는 것이 중요하다고 지적하고 있음.

- 최근 판례에 따르면 시스템공급업체는 시스템 개발 과정에서 수집된 정보를 분석하고 통상 요구되는 전문적 지식을 활용해 시스템 구축을 추진하는 한편, 위탁자에게 필요한 설명을 하고 적절한 수정 등을 실시하면서 시스템을 완성할 의무가 있음.
- 또한 시스템 사양 결정 시 시스템공급업체의 정보제공 부족으로 인해 당초 계획보다 비효율·저성능의 사양으로 시스템을 구축한 경우 일본 법원은 시스템공급업체가 프로젝트 관리의무를 위반한 것으로 판단하고 있음.
- 학습을 통해 판단기준을 형성하는 AI의 경우 판단기준의 분석이 곤란한 데다 투자판단 예측이 어렵다는 한계를 이용해 당사자 간 책임을 회피하는 사례가 발생할 수 있기 때문에, 시스템공급업체는 전문적인 지식과 경험을 보유한 입장에서 투자운용업자에게 AI의 한계 등을 포함해 충분히 설명하고, 시스템 성능에 대해 당사자 간 합의를 형성하는 것이 바람직함. **KIF**