



보험산업에서의 생성형 AI 활용과 과제

김동겸 연구위원

요약

- 2022년 말 Chat GPT 등장 이후 이용자의 특정 요구에 따라 결과를 능동적으로 생성해 내는 생성형 인공지능(Generative Artificial Intelligence)에 대한 관심이 증대되고 있음
 - 생성형 AI는 인공지능기술의 한 형태로, 사용자 특정 요구에 따라 텍스트, 이미지, 오디오, 코드, 비디오 등의 형태로 해당 결과를 '능동적으로' 생성해 내는 인공지능 기술임
- 생성형 AI 기술은 보험회사의 후선지원 업무(Back-Office), 마케팅, 보험상품 추천, 보험계약 인수 심사, 보험금 청구·지급, 고객관리 등에 활용되면서 기존 업무절차가 재편되고 있음
 - 해외에서는 생성형 AI 기술을 보험업무에 활용하는 초기 단계이며, IT기업에서 제공하는 정형화된 솔루션에서 벗어나 자사에 적합한 독자적인 생성형 AI를 개발하고자 하는 보험회사가 늘어나는 추세임
 - 해외 보험회사는 기존 업무에 생성형 AI 기술을 활용함으로써 업무 효율화, 생산성 향상, 고객가치 제고 등의 효과를 기대하고 있으며, 일부 보험회사는 실험운영을 통해 이같은 효과를 체감하고 있음
- 보험산업에 AI 기술이 접목되면서 기업 혁신과 생산성 제고, 소비자 편익 제고 등의 긍정적 효과가 기대되지만, 정보의 신뢰성, 편향, 개인정보, 사이버리스크 측면에서 문제가 발생할 여지가 있음
 - 해외에서는 보험회사 업무에 AI 기술 적용이 늘어나면서 보험계약 인수와 보험금 지급과정에서의 편향성과 차별, 저작권·프라이버시 침해 등의 문제와 관련한 소송이 현실화되고 있음
 - 이에 따라 AI 기술이 가진 위험으로 인한 금융소비자 피해를 방지하고 금융기관의 AI 기술의 책임 있는 사용을 위해 각국의 금융감독당국에서는 다양한 대응책을 마련해 가고 있음
- 향후 보험산업의 주요 업무에 AI 기술 활용은 확대될 것으로 전망되나, 보험상품 판매 과정에서 기존 대면판매 인력을 완전히 대체하는 데는 일정 기간이 소요될 것으로 보임
 - AI 기술은 대면채널에 대한 영업지원에서 출발하여 그 적용 범위가 점차 확대될 것으로 예상됨
- 보험회사 경영진은 데이터, 브랜드 등 자사의 고유한 자산과 생성형 AI 기술을 조합하여 소비자에게 혁신적 서비스 전달이 가능하도록 경영전략을 수립할 필요가 있으며, 새로운 기술을 활용하는 과정에서 예상되는 문제점에 대한 대비가 필요함



1. 인공지능 기술의 진화

○ ChatGPT의 등장 이후 사회 전반에 걸쳐 생성형 AI(Generative AI)에 대한 관심이 증대되고 있음¹⁾

- OpenAI가 2022년 11월 출시한 인공지능 챗봇인, 'ChatGPT'는 출시 5일 만에 100만 명이 이용하였고 2개월 만에 월평균 이용자가 1억 명을 돌파하면서, 타 IT업체의 사용자 증가 속도와는 확연한 차이를 보임(〈그림 1〉 참조)
- Goldman Sach(2023)는 생성형 AI가 향후 10년 동안 전 세계 GDP를 7% 증가시킬 것으로 전망하고 있으며,²⁾ 특히, 자동화 잠재력이 낮았던 의사결정과 협업과 관련한 업무 생산성에 큰 영향을 줄 것으로 기대함³⁾

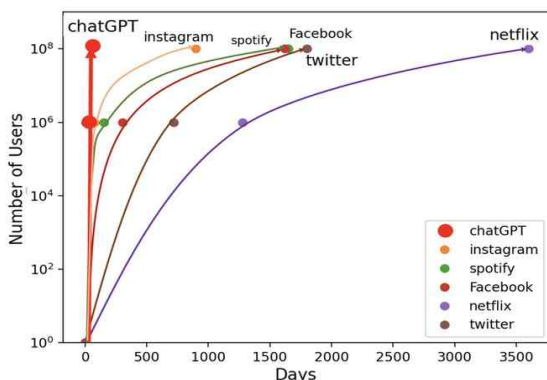
○ 생성형 AI는 인공지능(Artificial Intelligence; AI) 기술의 한 형태로, 사용자 특정 요구에 따라 텍스트, 이미지, 오디오, 코드, 비디오 등의 형태로 해당 결과를 '능동적으로' 생성해 내는 인공지능 기술을 의미함

- AI의 범주 내에는 머신러닝, 딥러닝, 생성형 AI가 포함됨(〈그림 2〉 참조)
- 머신러닝 또는 딥러닝 모델은 범주형 자료를 분류하거나 수치형 자료를 예측하는 데 주로 사용되면, 생성형 AI는 대규모언어모델(Large Language Model; LLM) 또는 이미지 생성모형을 활용하여 사용자가 원하는 창작물을 생성함

○ 생성형 AI는 전통적 AI 기술과 달리 사용자가 요구하는 과제를 해결하기 위해 스스로 학습하고 능동적으로 결과물을 제시하는 등 인간의 행위를 보조하던 역할에 그치지 않고 창작의 영역으로 진화하고 있음⁴⁾

- 생성형 AI는 대량의 데이터 학습을 통해 새롭고 독창적인 콘텐츠를 생성하는 데 필요한 패턴과 구조를 식별함

〈그림 1〉 주요 서비스의 사용자 비교(사용자 수 도달기간)



자료: Kyle Hailey(2023)

〈그림 2〉 전통적인 AI와 생성형 AI의 차이점

인공지능 (Artificial Intelligence) : 인간의 지능을 모방하여 그 능력을 기계가 할 수 있도록 만드는 기술	
기계학습 (Machine Learning) : 명시적 규칙 없이 컴퓨터가 데이터를 기반으로 학습하고 해당 패턴을 기반으로 추론할 수 있도록 하는 기술	
딥러닝 (Deep Learning) : 인간의 뇌신경망을 모방하고 더 많은 데이터를 계층적으로 학습한 패턴을 기반으로 추론	
생성 AI (Generative AI) : 이용자의 특정 요구에 따라 결과를 생성해 내는 AI	

자료: Medium(2023); Lily et al.(2023)

1) The Ascendancy of Generative AI: Transforming Insurance Industry through Personalized Ingenuity

2) Goldman Sachs(2023. 4), "Generative AI could raise global GDP by 7%"

3) McKinsey(2023), "The economic potential of generative AI: The next productivity frontier"

4) Forbes(2023. 7. 24), "The Difference Between Generative AI And Traditional AI"; BCG(2023. 9. 22), "Generative AI in the Finance Function of the Future"; 한국저작권위원회(2023), 「생성형 인공지능 산업 현황 보고서」



2. 보험산업에서의 활용 사례와 성과

○ 생성형 AI 기술은 예측형 AI 기술과 함께 보험회사의 후선지원 업무, 마케팅, 상품추천, 계약인수심사, 보험금 청구·지급, 고객관리 등 다양한 분야에 활용되면서 보험회사의 기존 업무절차가 재편되고 있음⁵⁾

- 대규모언어모형(LLM)을 활용하여 사내업무절차를 자동화하고 직원들의 업무수행 과정에서의 애로사항을 개선함으로써 업무외주화(Outsourcing) 필요성을 줄임
- 데이터 기반 AI 모형을 마케팅 업무에 적용함으로써 개별 소비자에게 적합한 보험상품을 추천하는 데 활용함
 - 예를 들어, 일본의 도쿄해상일동화재보험은 개인의 연령, 가족구성, 취향 등 92개 항목을 이용하여 개별 소비자의 위험보장수준 평가 과정에서 AI 기술을 활용하고 있으며, 이를 기초로 최적의 보험계약을 제안함
 - 현재는 AI 기술이 기존 판매인력을 대체하기보다는 개인·기업 고객들과 직접 접촉하는 직원들이 고객에게 효율적이고 더 나은 서비스를 제공할 수 있도록 지원하는 역할을 담당함
- 텍스트마이닝과 자연어 처리를 통해 인간의 개입이 없는 고객위험평가 및 계약인수심사 절차를 구축해 가고 있음⁶⁾
 - 기계학습모형을 사용하여 적은 정보를 가지고도 위험을 정확하게 평가함으로써 과거보다 청약절차를 간소화함
- 사고영상 해석과 보험금 산출에 생성형 AI를 활용함으로써 손해조사 및 보험금 지급 업무 효율성을 개선 중임⁷⁾
 - 일본의 SBI소액단기보험회사는 회사에 축적된 다양한 보험사고 및 보험금 지급사례를 생성형 AI에 학습시킴으로써, 소비자들의 보험금 청구 요청 건에 대해 보험금 지급 대상에 해당하는지 실시간으로 조언함⁸⁾
- 보험회사는 소비자에게 더 나은 고객경험 제공을 위해 AI 기술을 활용하여 고객서비스를 지속적으로 개선 중임
 - 생성형 AI로 구동되는 챗봇을 고객질문에 신속하게 응답하거나 상품판매자의 영업지원 업무에 활용함

○ 보험회사는 생성형 AI 기술을 각 사업부문에 활용함으로써 업무 효율화, 생산성 향상, 고객가치 혁신 등의 효과를 얻고 있음(그림 3) 참조)

- 일본의 미쓰이스미토모생명은 ChatGPT를 기반으로 개발한 자사 채팅시스템인 ‘Sumisei AI Chat Assistant’를 기획서 작성 등 사내업무에 활용하고 있으며, 이를 통해 업무효율화를 달성하고 있음
 - 2023년 7월 본사 직원 1만 명을 대상으로 해당 시스템을 운영한 결과, 1주일이 걸렸던 작업을 하루 만에 마무리하는 등 직원 생산성이 향상된 것으로 나타남⁹⁾
- Lemonade는 보험금 청구 처리가 2초 만에 가능하도록 업무절차를 혁신함으로써 고객만족을 촉진하고자 함¹⁰⁾
- 부정 보험금 청구 탐지 업무에 AI 기술 활용과 관련한 Shift(2023)의 연구 결과 보험회사의 1,000건의 보험금 청구건 분석이 6만 달러의 비용 증가를 억제하는 효과를 가지는 것으로 나타남¹¹⁾

5) Oliver Wyman(2023), “Keeping up with Generative AI”; Oliver Wyman(2023), “Reinventing Insurance with Generative AI”

6) Deloitte(2023), “How to Use AI in 6 Industries”; TMJ(2023. 11), “保険会社の生成AI・ChatGPT導入状況、調べてみた”

7) STANDARD(2023. 10), “AI人工知能)を活用した新しい契約者との関わり方”

8) Money Zone(2023), “SBI日本少短、生成AIを活用した社内事故対応業務の効率化を実現”

9) 住友生命(2023), “生成系 AI を活用した新たな顧客価値創造や生産性向上の取組み”

10) AI Magazine(2023. 6), “Lemonade Sets World Record with 2-second AI Insurance Claim”

〈그림 3〉 보험가치사슬별 생성형 AI 기술 활용과 효과



자료: Oliver Wyman(2023); Geneva Association(2023); Deloitte(2023); McKinsey(2023), 각 사 보도자료 등을 참고로 작성함

3. 우려 사항과 주요국 대응

○ 보험산업에 AI 기술이 접목되면서 기업 혁신과 생산성 제고, 소비자 편익 제고 등의 긍정적 효과가 기대되지만, ① 신뢰성(투명성·설명가능성), ② 편향, ③ 개인정보, ④ 사이버리스크 측면에서 문제가 발생할 여지가 있음¹²⁾

- 일반적으로 생성형 AI는 IT기업이 구축한 기초모델을 기반으로 실행됨에 따라 사용자는 특정 결과물이 도출된 원인을 설명·이해하는 것이 불가능할 수 있으며, 때때로 부정확한 응답이 발생할 가능성도 있음¹³⁾
- 데이터의 편향성으로 특정 대상에 대한 편견·차별을 나타내거나 비윤리적 정보 생성이 가능함
- 생성형 AI는 방대한 데이터를 연결하고 필요에 따라서는 서로 다른 데이터 간의 관계를 식별함에 따라 익명으로 처리한 개인정보를 식별하여 개인정보를 침해할 가능성이 있음
- 생성형 AI에는 개인정보를 수집하여 특정인을 대상으로 한 스피어피싱(Spear fishing) 공격 실행이 가능한 개인화된 메시지 작성이나 데이터마ining 기능이 포함됨에 따라 사이버리스크 발생 확률이 이전에 비해 높아짐¹⁴⁾
- 또한, 인간에 의해 의사결정이 이루어지는 경우 사고 발생 시 책임 주체가 명확하지만, AI가 개입된 의사결정으로 문제가 발생하는 경우 그에 대한 책임을 어떻게 분담할지가 명확하지 않음

11) Shift Technology(2023), "2023 SIU Claims Fraud Benchmark Report"

12) Geneva Association(2023), "Regulation of Artificial Intelligence"; PWC(2023), "Managing the Risks of Generative AI"; Reid Blackman(2022), "Ethical Machines:Your Concise Guide to Totally Unbiased Transparent and Respectful AI"; François Cadelon et al.(2021), "AI Regulation Is Coming"

13) 대규모 언어모델 사용으로 맥락과 관련 없거나 사실이 아닌 내용을 옳은 답처럼 내놓는 환각(Hallucination) 현상에 대한 우려가 제기됨

14) 과거에는 어색한 표현이나 잘못된 언어가 포함되어 있을 때 이러한 내용을 더 쉽게 발견할 수 있었으나, LLM은 과거에 비해 더 적은 노력으로 개인화되고 상세한 메시지를 쉽게 작성할 수 있음; Roman Itskovich(2023), "The Impact of AI on Cyber Risk"

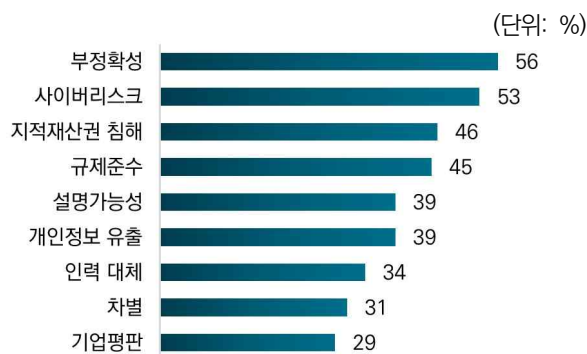
○ 보험회사 업무에 AI 기술 적용이 늘어나면서 보험계약 인수 및 보험금 지급 과정에서의 편향성과 차별, 저작권·프라이버시 침해 등의 문제와 관련한 소송이 현실화되고 있음

- 미국의 State Farm, Cigna, UnitedHealth 등은 인종 소수자와 고령층 고객에 대해 보험금 지급을 거부하는 자동화시스템을 운영 중이라는 이유로 집단소송이 진행 중임¹⁵⁾
- 생성형 AI 이용자를 대상으로 한 조사 결과 생성형 AI가 가진 부정확성, 사이버리스크, 지적재산권 침해 등을 우려하고 있으며, 특히, 보험산업 종사자는 사이버위험에 대한 문제점을 크게 인식함(그림 4) 참조)

○ 이에 따라 AI 기술이 가진 위험으로 인한 금융소비자 피해를 방지하고 금융기관의 AI 기술의 책임있는 사용을 위해 각국의 금융감독당국에서는 일반법 제정 등 다양한 대응책을 마련해 가고 있음¹⁶⁾

- EU 집행위원회가 AI의 개발과 사용을 규제할 목적으로 2021년 4월 인공지능법(AI Act) 발의한 이후 정비 과정을 거치며,¹⁷⁾ 2023년 12월 유럽 27개 회원국들이 'AI Act' 법안에 합의함
 - AI가 초래할 수 있는 사회적 위험을 예방하고 신뢰할 수 있는 AI 기술 개발을 위해 위험 범주를 4가지로 구분하였으며, 투명성 의무, 저작권 이슈 등을 포함한 생성형 AI에 대한 규정을 마련함
- 미국 바이든 정부는 AI 위험관리를 위해 선도기업들의 자발적인 약속을 확보한 데 이어, AI 안전성 평가 의무화와 개인정보보호 개선을 위한 포괄적인 규제와 지침이 담긴 행정명령을 발표함¹⁸⁾
 - 한편, 콜로라도, 뉴욕, 캘리포니아, 코네티컷 등의 주(州) 보험감독청은 AI 모형 활용이 보험회사의 인수심사과정에서의 차별행위로 이어지지 않도록 AI 운영지침을 채택하고 있음
- 싱가포르의 금융기관의 책임 있는 AI 기술 사용을 위해 공정성, 윤리성, 책임성, 투명성 원칙을 회사의 리스크 거버넌스(Risk Governance)에 통합하도록 'Veritas Toolkit 2.0'을 발표함¹⁹⁾
- 최근에는 AI 위험에 대한 각국의 개별적인 대응보다는 공동 대응을 위한 협력방안을 모색하는 추세임²⁰⁾

〈그림 4〉 생성형 AI의 리스크에 대한 이용자들의 인식



〈표 1〉 AI 기술 관련 위험 관리를 위한 주요국 규제(기준법)

주요 위험	규제
편향성 차별	• 유럽: Racial Directive, Gender Directive • 영국: Equality Act • 미국: 주 단위 규제
데이터 투명성 지배구조	• 유럽, 영국: IDD Article 20, GDPR Article 5, 13, 14 • 미국: Gramm-Leach-Bliley Act, Fair • 중국: Personal Information Protection Law
사람의 감독	• 유럽, 영국: GDPR Article 22 • 유럽: S-II Directive Article 41 • 중국: Personal Information Protection Law

자료: McKinsey(2023), "What's the Future of Generative AI?" 자료: Geneva Association(2023)을 재구성함

15) Bloomberg Law(2023. 11. 30), "Insurers' AI Use for Coverage Decisions Targeted by Blue States"

16) 국가별로 AI 규제는 차이를 보이는데 EU의 AI 규제는 '위험기반 접근'을, 미국은 '표준화된 접근'법을 추구하는 것으로 평가받고 있음

17) Lexology(2023. 12. 19), "EU AI Act - Will it become a law for all the world?"

18) White House(2023), "Executive Order on the Safe Secure and Trustworthy Development and Use of Artificial Intelligence"

19) Deloitte(2023), "Generative AI: Application and Regulation in Asia Pacific"

20) UN에서는 AI의 글로벌거버넌스 과제 검토를 위해 39개국으로 구성된 자문기구 설립계획을 발표함; WEF(2023. 11. 20)



4. 전망과 주요 과제

○ 해외 보험회사의 생성형 AI 기술 활용은 활용 방식·수준·범위 측면에서 다음과 같은 특징을 보임²¹⁾

- 보험회사는 생성형 AI 기술을 실험·운영 등을 통해 활용하고 있으며, 본 운영에 활용하고 있는 사례는 미미함
 - 국내 보험산업의 경우 또한 사내업무, 고객상담서비스, 광고제작 등에 생성형 AI 기술이 활용되고 있으며, 활용수준 측면에서 볼 때 초기 단계임²²⁾
- 정형화된 생성형 AI 솔루션에서 벗어나 자사에 적합한 독자 기술을 개발하고자 하는 보험회사가 늘어나는 추세임²³⁾
 - 자본력이 부족한 보험회사는 자체시스템 개발보다는 AI 스타트업과의 업무제휴를 통해 업무절차를 개선 중임
- 정확하고 세분화된 금융서비스 제공 등 사회적 포용 차원에서 AI 기술을 활용하려는 시도들도 나타남

○ 향후 보험산업의 주요 업무에 AI 기술 활용은 확대될 것으로 전망되나, 보험상품 판매 과정에서 기존 대면판매 인력을 완전히 대체하는 데는 일정 기간이 소요될 것으로 보임

- 전 세계 보험산업에서의 생성형 AI 시장규모는 '22년 3억 달러에서 '32년 55억 달러로 성장할 것으로 예상됨²⁴⁾
- 향후 국내 산업 부문별 생성형 AI의 업무 활용 영향도를 전망한 결과 금융·보험업(10.1%), 전문·과학 및 기술 서비스업(9.6%), 정보산업(8.1%), 도매업(7.1%), 헬스케어산업(6.7%) 등의 순으로 나타남²⁵⁾
- 생성형 AI 기술은 후선지원업무, 계약인수, 고객관리, 보험금 지급 등의 분야에서 주로 활용될 것으로 전망되는 가운데, 보험상품의 특성상 상품판매 과정에서 생성형 AI 활용을 통한 직접적 판매는 더디게 진행될 것으로 보임
 - AI 기술을 활용한 대면채널에 대한 영업지원에서 출발하여 적용 범위가 점차 확대될 것으로 예상됨

○ 보험회사 경영진은 데이터, 브랜드 등 자사의 고유한 자산과 생성형 AI 기술을 조합하여 소비자에게 혁신적 서비스 전달이 가능하도록 경영전략을 수립할 필요가 있음

- 보험회사는 생성형 AI 기술 도입이 회사의 효율성을 어떻게 높일 수 있으며 고객에게 새로운 서비스를 어떻게 전달할 것인지를 사전에 검토하고, 새로운 기술을 활용하는 과정에서 예상되는 문제점에 대한 대비가 필요함
 - 일본에서는 금융기관과 AI 스타트업을 중심으로 결성된 ‘금융데이터 활용 추진협회’는 생성형 AI의 혁신적이고 건전한 활용을 위해 생성형 AI 이용 가이드라인 제정을 준비 중임²⁶⁾
- 금융감독당국도 산업의 혁신과 소비자 보호가 조화롭게 이루어질 수 있도록 관련 규정을 정비할 필요가 있음

21) Oliver Wyman(2023), “Reinventing Insurance with Generative AI”; WEF(2023. 11. 3), “Generative AI Holds Great Potential for those with Disabilities”; HBR(2023. 11. 6), “5 Ways Marketing and Sales Leaders Can Embrace GenAI”

22) 국민일보(2023. 3. 22), “AI가 상황에 맞는 약관 찾아준다… 보험업계 진출한 GPT”; 쿠키뉴스(2023. 7. 20), ““진짜 사람 아녘어?” 보험업계 접수한 AI”; 인공지능신문(2023. 7. 5), “DB손해보험, 솔트룩스 자회사 플루닛과 생성형 AI 기술 도입을 위한 MOU 체결”

23) ほけデジ(2023. 11. 15), “保険会社の生成AI・ChatGPT導入状況”

24) MarketReserach(2023), “Generative AI in Insurance Market”

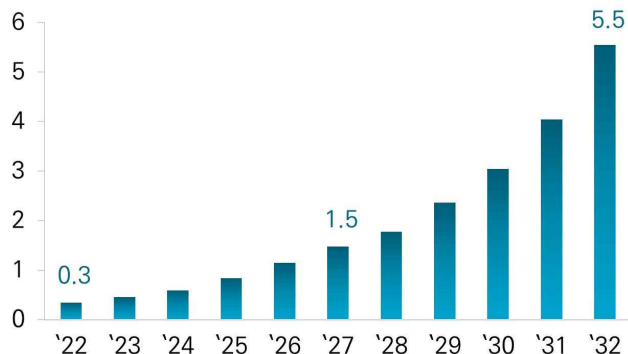
25) 전체 업무 중 생성형 AI 적용가능성을 의미함; 대한상공회의소(2023), 「생성형 AI가 경제에 미치는 영향」

26) PRTIMES(2023. 11. 27), “金融データ活用推進協会, 生成AIガイドラインの策定メンバー決定のお知らせ”

부록 I. 보험산업의 생성형 AI 시장규모 및 활용분야 전망

〈부록 그림 1〉 보험산업 생성형 AI 시장규모 전망

(단위: 십억 달러)



자료: Bloomberg(2023); MarketResearch(2023)

〈부록 그림 2〉 보험업무영역별 생성형 AI 활용 전망

(단위: %)



자료: GlobalData(2023)

부록 II. 일본 보험회사의 생성형 AI 운영 사례

생명보험회사	활용 업무	활용 단계	손해보험회사	활용 업무	활용 단계
스미토모생명 (住友生命) 'Sumisei AI Chat Assistant'	- 사무업무(기획서 작성, 회의요약 등) - Vitality 보험상품 활용 : 고객속성 파악 및 이벤트 전송 등 - 생활서비스 업무 확대 적용 : WaaS(Wellbeing As a Service)	본운영	Rakuten (楽天) 'もしものAIサーチ'	- 사무업무 - 고객 질의응대 - 대리점 영업활동 지원(ARIA)	본운영
제일생명 Frontier 'AIロープレ mimik'	- 고객응대 : 고객의 표정·음성(대화) 정보 활용 - 보험대리점 지원	실험운영	SBI손해보험 (SBI)	AI 예측모델에 근거해 암보험 관심자에게 메일 전송	본운영
메이지야스다 (明治安田生命) 'Azure OpenAI Service'	- 사무업무(정보수집, 문서작성) - 고객질문 응대 - 자산운용: 책임투자 평가	실험운영	동경해상 (東京海上日動) 'One-AI for Tokio Marine'	- 사내문서 작성, 정보검색 등 - 고객 응대문의 답변 (실증실험) - 보상내용, 접수방법 회답	본운영 (사내업무) 실험운영 (고객응대·보상)
제일생명 (第一生命) 'Azure OpenAI Service'	사무업무(문서작성 등)	실험운영	미쓰이스미토모 (三井住友海上)	- 사내 사무처리 - 보험대리점 문의 대응 - 보상업무 처리	본운영

자료: TMJ(2023), 각 사 보도자료를 참고로 작성함