

보험업의 AI 실행 격차: 무엇을 할 수 있고, 무엇을 하고 있나

송윤아 연구위원

요약

- 생성형 AI는 경제 전반에 혁신적 변화를 가져올 범용기술(GPTs)로 평가되지만, 그 잠재력과 실제 활용 수준은 업무와 직업의 특성에 따라 상이할 수 있음
- AI 전문가 평가에 따르면, 보험 관련 직업의 AI 잠재노출도는 0.49~0.54로, 해당 직업에서 수행되는 업무의 약 49~54%는 AI를 활용할 경우 완료 시간을 50% 이상 단축할 수 있는 잠재력을 가졌으며, 이는 전체 923개 직업의 중앙값(0.31)을 상회하는 수준임. 다만 보험 업무의 과반은 LLM 단독 도입으로는 자립적 효율화가 어려우며, 실질적인 생산성 향상을 달성하기 위해서는 추가 소프트웨어나 보험회사 내부 시스템과의 연동이 필요한 것으로 분석됨
- 지난 3월 Anthropic은 2025년 8·11월 두 시점의 Claude 실사용 로그를 바탕으로 17,991개 개별 업무에 대한 AI 침투도를 측정하고, 이를 756개 직업 단위로 집계한 관측노출도를 발표함
- 이에 따르면, 보험 관련 업무 104개 가운데 전문가 평가를 통해 AI 활용이 가능하다고 판단된 업무는 83개였으나, 실제로 충분한 AI 활용이 관측된 업무는 8개에 불과해 가능성과 실제 활용 사이에 격차가 존재함
- 구체적으로 보험 관련 직업의 관측노출도는 0.054~0.319(자동차 손해사정 제외)로, 실제 AI가 수행하는 업무 시간의 비중은 5.4~31.9% 수준이며, 전체 756개 직업 가운데 상위 8~32%에 해당함. 직업별로 살펴보면, 보험설계사는 잠재노출도 0.53, 관측노출도 0.319(전체 직업 기준 상위 8%)로 보험 관련 직업 가운데 AI 활용 수준이 가장 높은 반면, 보험계리사는 잠재노출도 0.537로 AI를 통한 효율화 가능성이 가장 큰 직업으로 평가되었음에도 관측노출도는 0.054(상위 32%)에 그쳐 실제 활용 수준은 상대적으로 낮음
- AI 실행 격차의 원인은 모델 한계·법적 제약·특정 소프트웨어 요건·인간 검증 단계 등 확산 장애에 있으며, 규제·검증·책임이 중요한 업무가 많은 보험업에서 특히 두드러짐. 이는 범용기술의 초기 확산 단계에서 나타나는 시차를 반영하는 것으로, 잠재력과 실제 활용 간 격차는 시간이 지남에 따라 점차 축소될 가능성이 있으므로 향후 AI의 본격적인 확산에 대비해 관련 역량과 기반을 강화할 필요가 있음

1. 서론

- 생성형 AI가 경제 전반에 혁신적 변화를 일으키는 범용기술(General Purpose Technologies; GPTs)임을 보이는 연구가 이어지고 있음¹⁾
 - 범용기술은 거의 모든 산업에 널리 쓰이는 전반적 확산성, 시간이 흐를수록 성능이 고도화되는 지속적 개선, 새로운 소프트웨어와 비즈니스 모델을 파생시키는 보완적 혁신 촉진을 요건으로 함
 - Labaschin et al.(2025)은 주요 상장기업의 고용 구성을 분석하여, 별도의 소프트웨어 결합 없이 거대언어모델(이하 'LLM')을 그대로 도입하는 것만으로 작업 완료 시간을 절반 이상 줄일 수 있는 업무가 평균 17%에 달함을 제시함
 - 나아가 LLM을 대화형 인터페이스로 활용하는 수준을 넘어 기업 내부 시스템·자체 소프트웨어와 결합하면 이 비중이 평균 77%까지 높아져, 보완적 결합을 통해 생산 잠재력이 확장되는 범용기술의 특성이 확인됨
- 특히 보험업은 방대한 문서 처리와 데이터 분석을 수반하는 핵심 업무가 많아 AI를 통한 가치사슬 효율화 가능성이 큰 산업으로 평가되지만, 이는 잠재적 가능성을 의미할 뿐 실제 업무에서의 AI 활용 수준은 다를 수 있음
 - Eloundou et al.(2024)은 미국 노동부 O*NET의 업무 17,991개(923개 직업)에 대해 AI가 이론적으로 각 업무를 얼마나 효율화할 수 있는지를 평가해 잠재노출도를 산출함²⁾
 - O*NET(Occupational Information Network, 직업정보망)은 표준직업분류를 세분한 약 1,000개 직업에 대해, 각 직업의 업무·상세 업무활동·능력·기술·지식·업무환경·업무가치 등을 종사자·전문가 설문으로 조사해 작성한 직업정보 데이터베이스임
- 2026년 3월 Anthropic은 2025년 8월·11월 두 시점의 Claude 실사용 로그를 바탕으로 O*NET의 17,991개 업무를 분석해, 업무별 실제 침투도와 이를 직업(756개) 단위로 집계한 관측노출도를 발표함³⁾
- 본고는 보험 관련 직업·업무의 AI 잠재노출도와 관측노출도를 비교 분석함으로써, 보험업의 AI 실행 격차를 진단하고자 함
 - 잠재노출도는 AI가 이론적으로 얼마나 많은 업무를 효율화할 수 있는가를, 관측노출도는 그 업무에서 AI가 실제로 얼마나 활발히 쓰이고 있는가를 측정하며, 둘 사이의 격차를 AI 실행 격차라 함
 - Anthropic의 관측노출도는 Claude 글로벌 사용 데이터에 기반하나, 보험 관련 6개 직업·104개 업무 단위에서 AI 실행 격차를 살펴봄으로써 국내 보험업의 AI 도입을 진단하고 대비하는 출발점을 제공함

1) Labaschin, Benjamin, Tyna Eloundou, Sam Manning, Pamela Mishkin, and Daniel Rock(2025), "Extending 'GPTs Are GPTs' to Firms", AEA Papers and Proceedings 115, pp. 51~55

2) Labaschin et al.(2025)은 기업별 고용 구성 데이터를 이용하여 Eloundou et al.(2024)의 직업별 AI 잠재노출도를 기업 수준으로 확장함; Eloundou, T., Manning, S., Mishkin, P., and Rock, D.(2024), "GPTs are GPTs: Labor market impact potential of large language models". Science, 384(6702), pp. 1306~1308(<https://doi.org/10.1126/science.adj0998>)

3) Massenkoff, M., and McCrory, P.(2026), "Labor market impacts of AI: A new measure and early evidence", Anthropic(<https://www.anthropic.com/research/labor-market-impacts>)

2. AI 노출도 측정: 잠재 vs. 관측

○ Eloundou et al.(2024)의 잠재노출도는 특정 업무에 LLM 또는 LLM 기반 소프트웨어를 활용했을 때, 결과물의 품질 저하 없이 작업 완료 시간을 50% 이상 단축할 수 있는지를 측정함⁴⁾

- LLM 분야의 전문가와 GPT-4가 O*NET의 개별 업무 17,991개를 기술적 가능성에 따라 아래 세 등급으로 판정·수치화하며, 직업별 노출도는 그 직업에 속한 업무 점수의 단순 평균으로 산출함(표 1) 참조)
 - E1(직접 노출, 1점): 별도의 전용 소프트웨어나 사내 시스템 연동 없이, 대화형 인터페이스 등을 통해 LLM을 있는 그대로 활용하는 것만으로 효율화할 수 있는 업무
 - E2(간접 노출, 0.5점): LLM 단독 활용으로는 어렵고, 생산성을 높이려면 추가 소프트웨어나 보험회사 내부 시스템(계약·고객 정보 데이터베이스 등)과의 연동이 필요한 업무
 - E0(비노출, 0점): LLM의 도움을 받아도 시간 단축이나 품질 유지가 어려운 업무

○ 관측 침투도 및 노출도는 실제 AI 실행 수준을 포착하기 위해 Anthropic이 2025년 8월·11월 두 시점의 Claude 실사용 로그를 분석·집계하여 산출한 지표임⁵⁾

- Anthropic의 내부 경제지표팀이 개발하여 2026년 3월 공개한 실증 데이터 지표로, 기업 및 소비자들이 실무 현장에서 Claude를 사용하면서 발생시킨 실제 대화 및 트래픽 로그를 기반으로 측정함
- 실제 활용도는 O*NET의 개별 업무 17,991개 수준에서 실제 사용량을 계량화한 뒤, 이를 직업 단위로 가중평균해 산출하며, 측정 절차는 다음과 같음
 - ① AI로 수행가능한 업무 가운데 Claude 사용 기록에서 충분한 업무 관련 사용이 관측된 업무를 실제 활용된 것으로 집계함, ② 활용된 업무가 어떻게 쓰이는지에 따라 가중치를 달리 부여하는데, AI가 사실상 전담하는 자동화 방식에는 전체 가중치를, 사람을 돕는 증강 방식에는 절반 가중치를 적용함, ③ 업무별 활용도를 각 업무에 쓰는 시간 비중으로 가중평균해 직업 단위 노출도를 산출함

4) OpenAI 연구소와 경제학자가 공동 수행한 학제간 연구이며, 이를 확장한 후속 연구로 다음이 있음. Eisfeldt et al.(2024)은 동일한 E0-E2 판정 틀을 GPT-3.5로 적용하고 업무를 핵심·보조로 구분해 직업 노출도를 기업가치와 연결하였음. Gmyrek et al.(2023)은 같은 접근을 미국 O*NET 대신 국제표준직업분류(ISCO)에 적용함; Eisfeldt, A. L., Schubert, G., Taska, B., and Zhang, M.(2024), "The Labor Impact of Generative AI on Firm Values", SSRN Working Paper 4436627; Gmyrek, P., Berg, J., and Bescond, D.(2023), "Generative AI and Jobs: A Global Analysis of Potential Effects on Job Quantity and Quality", ILO Working Paper 96

5) Massenkoff and McCrory(2026)는 업무 단위로 측정되는 지표를 침투도, 이를 직업 단위로 시간가중 합산한 것을 노출도로 표현함. Massenkoff and McCrory(2026)와 유사하게 실제 사용 기록에 기반해 AI 활용을 측정한 연구로 다음이 있음. Tomlinson et al.(2025)은 Copilot 사용 기록을 O*NET 업무 활동에 분류해 직업별 활용 적합도를 산출하였음; Tomlinson, K., Jaffe, S., Wang, W., Counts, S., and Suri, S.(2025), "Working with AI: Measuring the Applicability of Generative AI to Occupations", arXiv:2507.07935

〈표 1〉 직업 및 업무별 AI 노출도 지표: 잠재 vs. 관측

구분	잠재노출도	관측 침투도 및 노출도
연구자	• OPEN AI 연구소와 경제학자	• Anthropic 내부 경제지표팀
측정 대상	• LLM의 업무 수행 가능성(역량·잠재)	• LLM의 실제 업무 활용 정도(활용·침투)
측정 질문	• 개별 업무를 동일 품질로 수행하면서 완료 시간을 50% 이상 단축할 수 있는가?	• 개별 업무를 실제 클로드로 어느 정도 수행할 수 있는가?
측정 단위	• 미국 노동부 O*NET의 업무 17,991개 • (923개 직업 매칭)	• 미국 노동부 O*NET의 업무 17,991개 • (756개 직업 매칭)
분석 대상	• O*NET 업무 진술문	• O*NET 업무에 매핑된 Claude 사용 로그
판정 주체	• LLM 전문가, GPT-4	• 실제 Claude 사용 로그(2025년 8월과 11월)
판정 기준	• 동일 품질 유지 조건에서 50% 이상 시간 절감 가능 여부	• LLM 수행가능 업무 중 ‘충분한’ 사용 관측 여부
판정 값	• 0점(E0): 50% 단축 불가 또는 품질 저하 • 0.5점(E2): 소프트웨어 결합 시 가능 • 1점(E1): LLM 단독 수행 가능	• 0점: 사용 임계 미달 • 0.5점: 증강적 사용, 인간-AI 협업 • 1점: 자동화 사용
값의 분포	• 화이트칼라 직군 중심으로 0.3~0.9의 연속 분포	• 0이 92.5%를 차지하며, 나머지는 0.5~1에 분포하는 쌍봉형 분포
직업 수준 노출도	• 직업별 각 업무의 잠재노출도의 단순 평균(해당 직업의 업무 가운데 LLM으로 시간을 절반 이상 줄일 수 있다고 평가된 비중)	• 업무별 침투도 × 직업별 업무 시간 비중의 가중 합(해당 직업의 업무 시간 중 Claude로 처리되는 비중)
한계	• GPT-4 과대평가, 50% 임계 자의성	• Claude 사용자층 편향, 임계 민감

자료: Eloundou et al.(2024); Massenkoff and McCrory(2026)

3. 보험 관련 직업 및 업무의 AI 노출도: 잠재 vs. 관측

○ 보험 관련 직업의 잠재노출도는 인간 평가 기준 0.49~0.54로, 업무의 49~54%가 AI로 품질 저하 없이 완료 시간을 절반 이상 단축가능하며, 이는 전체 직업의 중앙값(0.31)을 크게 상회함(〈표 2〉 참조)

- GPT-4 기준으로는 0.5~0.83으로 청구·계약 사무가 다소 높게 평가되며, 중앙값(0.36)을 상회함
- 보험 관련 104개 업무를 노출 등급별로 보면, 전문가 평가 기준 E0 21개·E1 24개·E2 59개로 시스템 결합이 필요한 E2 비중이 57%로 가장 높음
 - GPT-4 평가 기준 E0 1개·E1 25개·E2 78개로, E2 비중이 75%로 가장 높음
- 맞춤형설계·상품 설명·보험료 계산·기록 관리·서류 제출·마케팅 전략 초안 도출 등 언어·정보처리가 중심인 업무는 품질 저하 없이 시간을 50% 이상 줄일 수 있는 고노출 영역임
 - 반면 최종 대면 협상, 인맥을 통한 신규 고객 발굴, 대면 니즈 파악 면담, 파손 상태·구조에 대한 현장 실사 잠재 노출도는 전문가 평가 기준 총 27개 업무 중 E2가 13개(48%), GPT-4 평가 기준 9개(33%) 등 물리적 확인과 신뢰 형성이 필수인 업무는 비노출 영역으로 판정됨

- 관측노출도는 자동차 손해사정을 제외하면 0.054~0.319로, 실제 AI로 수행되는 업무 시간 비중이 5.4~31.9%에 넓게 분산되며, 전체 756개 직업 중 상위 8~32%에 걸쳐 있음
 - 자동차 손해사정은 실제 사용량이 임계 수준을 넘지 못해 0으로 나타남
 - 가이드라인이 명확한 문서 검토, 정형 서식 처리, 대고객 문안·행정 보고서 초안 도출처럼 인간과 AI가 협업하는 증강적 사용이 용이한 업무에서 침투도가 높음
- 보험 관련 업무 104개 가운데 인간평가를 통해 AI 활용이 이론적으로 가능하다고 판단된 업무는 83개였으나, 이 중 실제로 충분한 AI 활용이 관측된 업무는 8개에 불과해 이론적 가능성과 실제 활용 사이에 실행 격차가 존재함(〈부록 표 1〉~〈부록 표 5〉 참조)
 - 특히 시스템 결합이 필요한 업무(E2) 59개 중 실제 사용이 관측되지 않은 것이 57개로, 사내 시스템 연동이 실행 격차의 핵심 병목임을 시사함
- 직업별로 살펴보면, 보험설계사는 잠재노출도가 0.53이며 관측 노출도는 0.319(상위 8%)로 보험 직군에서 실제 활용이 가장 높게 나타남
 - 잠재노출도 등급별로는 총 19개 업무 중 E2가 전문가 평가 기준 8개, GPT-4 평가 기준 16게임(〈부록 표 1〉 참조)
 - 면담·네트워킹·맞춤설계 등 대면 업무의 침투도가 높게 나타나는데, 이는 대면 행위 자체가 아니라 그 준비·작성, 이를테면 접근 메시지나 면담 질문, 맞춤 설명 초안 작성이 실제로 AI로 처리되기 때문임
- 보험계리사는 잠재노출도가 0.537로 보험 직군에서 효율화 가능성이 가장 높은 것으로 진단되었으나, 관측 노출도는 0.054(상위 32%)로 실제 활용이 낮음
 - 잠재노출도 등급별로는 총 15개 업무 중 E2가 전문가 평가 기준 10개, GPT-4 평가 기준 15게임(〈부록 표 2〉 참조)
 - 보험료율·책임준비금·부채 산정, 재정건전성 지표 분석, 위험률 산출을 위한 기초 통계분석 등 핵심 계리 업무는 데이터 보안 요건, 시스템 결합 지연 등으로 실제 AI 사용량이 임계점에 미치지 못함
- 언더라이터는 잠재노출도가 0.50이고, 관측노출도는 0.062(상위 30%)임
 - 잠재노출도 등급별로는 총 7개 업무 중 E2가 전문가 평가 기준 5개, GPT-4 평가 기준 6게임(〈부록 표 3〉 참조)
 - 건강·재무상태 등 리스크 요인 판단, 재보험 출재 심사·승인 등 업무는 최종 의사결정의 책임 소재, 인간 검증 단계의 필수성 등으로 인해 실제 사용량이 임계치를 넘지 못한 것으로 보임
- 손해사정·심사 조사는 잠재노출도가 0.49이며, 관측침투도는 0.082(상위 27%)임
 - 잠재노출도 등급별로는 총 29개 업무 중 E2가 전문가 평가 기준 18개, GPT-4 평가 기준 25게임(〈부록 표 4〉 참조)

- 보장 판단을 위한 청구서 기록 검토 및 사내 제출용 보고서 작성 업무는 AI가 깊이 침투한 반면 법적 책임과 대인 협상이 수반되는 보험금 지급·처리 승인, 합의 및 거절 결정, 중재 및 재판 참석 등 업무는 실제 침투율이 전혀 관측되지 않아, 행정 보조와 최종 의사결정 간의 격차가 있음

○ 보험 청구·계약 처리 사무원은 잠재노출도가 0.512이고, 관측침투도는 0.147(상위 20%)로 백오피스 및 대고객 사무 지원 영역 중 가장 높은 실제 안착률을 보임

- 잠재노출도 등급별로는 총 27개 업무 중 E2가 전문가 평가 기준 13개, GPT-4 기준 9개임(〈부록 표 5〉 참조)
- 계약자 서신 검토 및 변경 영향 판단, 신규 계약·청구 처리 및 기록, 정부 및 사업 서식 처리·제출 등 서류 처리와 연관된 다수의 핵심 업무에서 실제 트래픽이 집중됨

〈표 2〉 보험 관련 직업의 AI 노출도: 잠재 vs. 관측

보험 관련 직업	잠재노출도		관측노출도	
	AI 전문가 평가	GPT-4 평가	점수	전체 직업 상위%
보험설계사	0.530	0.576	0.319	8%
보험계리사	0.537	0.500	0.054	32%
언더라이터	0.500	0.571	0.062	30%
손해사정·심사	0.490	0.520	0.082	27%
보험 청구·계약 사무	0.512	0.833	0.147	20%
자동차손해 감정	0.500	0.500	0.000	46%
중앙값(전체 직업 수)	0.306(923)	0.361(923)	0.000(756)	-

- 주: 1) 잠재노출도는 그 직업 업무 가운데 AI로 업무 시간을 절반 이상 줄일 수 있다고 평가된 비중을, 관측노출도는 실제로 그 직업의 업무 시간 중 AI로 처리되는 비중을 의미함. 예컨대 잠재노출도 0.53은 해당 직업에서 수행되는 업무 가운데 노출 강도를 반영한 약 53%가 AI를 활용해 동일한 품질을 유지하면서 완료 시간을 50% 이상 단축할 수 있음을 의미하며, 관측노출도 0.319는 전체 업무 시간의 약 31.9%가 실제 AI를 활용해 수행되고 있음을 의미함
- 2) 관측노출도 0은 해당 직업의 업무가 실제 Claude 사용에서 충분히 관측되지 않아 사용 임계를 넘지 못했음을 뜻하며, 기술적으로 불가능하다는 의미가 아님

자료: Eloundou et al.(2024); Massenkoff and McCrory(2026)

4. 결론

○ 보험 관련 직업은 AI 잠재노출도가 높은 것으로 평가되나, 상당수 업무가 시스템 결합이 필요한 간접 노출에 집중되어 실제 활용은 정형 문서·작성 업무에 국한되는 경향을 보임

- 보험 핵심 업무는 전문가 평가 기준 57%(GPT-4 평가 기준 75%)가 E2, 즉 LLM 단독이 아니라 사내 시스템이나 전용 톨과 유기적으로 결합해야 효율화가 달성되는 간접 노출 업무임
 - 직업별 E2 비중은 전문가 평가 기준 언더라이터 71%, 자동차감정 71%, 계리사 67%, 손해사정 62%, 청구 계약사무 48%, 보험설계사 42%임

○ 이러한 실행 격차는 기술적 잠재력이 곧바로 현장 도입 및 생산성 향상으로 직결되지 않는 데서 비롯되며, 다음과 같은 확산 장애 요인이 복합적으로 작용하고 있는 것으로 분석됨(Massenkoff and McCrory 2026)

- 첫째, 현재의 AI 모델이 실제 복잡한 실무 과업을 온전히 수행하지 못하는 기술적 신뢰성의 한계가 존재함
 - 인수 심사, 손해사정, 보험금 지급 결정 등은 오작동 시 재무적 손실과 분쟁 등 리스크가 직결되므로 ‘대체로 정확한’ 수준을 넘어 금융 거래에 걸맞은 높은 신뢰성이 요구됨
- 둘째, 규제·자격·권한 문제로 AI가 그 일을 수행하는 것이 법적으로 막히는 경우로, 기술적으로 가능하더라도 결정 권한을 위임할 수 없어 자동화가 원천적으로 제약됨
 - 보험에서는 손해사정과 보험료율·준비금 산출이 법·감독규정상 자격자만 수행·확인하도록 정해져 있으며, 인수 결정 등은 법정 자격 전속은 아니나 최종 책임·검증 부담이 큼
- 셋째, LLM을 실무에 적용하려면 전용 소프트웨어·사내 시스템 연동·데이터 정비 등 보완 투자가 선행되어야 하나, 보안 등의 이유로 기술이 가치사슬 전반으로 확산되는 데 병목 현상이 발생함
- 넷째, AI가 도출한 산출물에 대해 인간 관리자의 확인 및 승인 절차가 요구됨에 따라, 기술의 전사적 확산 속도가 조절되는 측면이 있음

○ 범용기술의 초기 확산 단계에서 나타나는 시차를 고려하면, 잠재력과 실제 활용 간 격차는 시간이 지남에 따라 점차 축소될 가능성이 있으므로 향후 AI의 본격적인 확산에 대비해 관련 역량과 기반을 강화할 필요가 있음

- 전기·컴퓨터 등 범용기술이 보편적 투자를 요구해 초기에 역량과 실현 사이에 시차가 발생한다는 점은 잘 알려져 있으며,⁶⁾ Massenkoff and McCrory(2026)도 역시 AI의 성능 향상과 도입 확산이 지속될수록 관측노출도가 이론적 잠재력에 근접할 것으로 전망함
- 정형·반복 업무부터 증강 방식으로 도입해 실무 경험을 축적하고, 사내 시스템·데이터 정비와 직원의 AI 활용 역량 강화, 대면·관계형 업무의 가치 제고, AI 오류·편향 책임을 다루는 거버넌스를 선제적으로 갖출 필요가 있음

6) David, P.(1990), “The Dynamo and the Computer”, AER, 80(2); Brynjolfsson, E., Rock, D., and Syverson, C.(2021), “The Productivity J-Curve”. *AER: Macroeconomics*, 13(1)

〈부록〉 보험 관련 업무 및 직업별 AI 노출도

〈부록 표 1〉 보험설계사의 업무별 노출도: 잠재 vs. 관측

구분	업무	유형	잠재노출도		관측 침투도
			전문가	GPT-4	
1	고객 맞춤형 보험 프로그램 설계(다양한 위험 보장)	핵심	E2	E2	0.915
2	자동차·화재·생명·재물·의료 등 각종 보험 판매	핵심	E0	E2	0.000
3	상품의 특징·장단점 설명으로 판매 촉진	핵심	E1	E2	0.000
4	기록 관리·계약 갱신 등 행정 업무	핵심	E1	E1	0.000
5	네트워킹을 통한 신규 고객 발굴·잠재고객 명단 작성	핵심	E0	E2	0.963
6	계약자 방문해 증권 전달·설명, 보장 분석·변경 제안	핵심	E1	E2	0.000
7	보험금 청구 시 고객과 정보 교환	핵심	E1	E2	0.922
8	잠재고객 면담으로 재무상태·니즈·피보험 물건 상태 파악	핵심	E0	E2	0.986
9	언더라이터에게 연락·서류 제출해 가계약 확보	핵심	E1	E2	0.000
10	고객 요구 보장을 인수할 보험사 선정	핵심	E2	E2	0.000
11	의료검진·서류 등 계약 요건 충족 확인	핵심	E2	E2	0.000
12	경쟁사 대응 마케팅 전략 수립	핵심	E2	E2	0.000
13	보험료 계산·납입방법 설정	핵심	E2	E1	0.000
14	신상품·기술 습득을 위한 회의·세미나 참석	핵심	E0	E2	0.000
15	보험금 청구의 공정 정산 모니터링	보조	E2	E2	0.000
16	기업 회계시스템에 보험 프로그램 통합 기획·감독	보조	E2	E2	0.000
17	물건 현장 점검(상태·구조·연식)으로 인수위험 판단	보조	E0	E2	0.000
18	회계시스템 설치·문제 해결	보조	E2	E1	0.000
19	단체보험용 회계 요건 설명·제공	보조	E1	E2	0.000

주: 잠재노출도는 전문가 평가 기준 E0 5개·E1 6개·E2 8개(E2 42%), GPT-4 평가 기준 E0 0개·E1 3개·E2 16개임
 자료: Eloundou et al.(2024); Massenkoff and McCrory(2026)

〈부록 표 2〉 보험계리사 업무별 노출도: 잠재 vs. 관측

구분	업무	유형	잠재노출도		관측 침투도
			전문가	GPT-4	
1	장래 급부 지급에 필요한 보험료율·책임준비금·부채 산정	핵심	E2	E2	0.000
2	보험·연금·퇴직연금 설계·검토·운영 지원, 재정건전성 판단·보험료 계산	핵심	E2	E2	0.000
3	회사 정책 결정(지원) 및 복잡한 기술적 사항을 임원·정부·주주·계약자·대중에 설명	핵심	E1	E2	0.000
4	계약 기반 컨설턴트로서 고객 자문	핵심	E1	E2	0.679
5	사망·사고·질병·장해 퇴직률 추정을 위한 통계분석	핵심	E1	E2	0.000
6	화재·자연재해·실업 등 사건 확률표 구성(통계분석 기반)	핵심	E2	E2	0.000
7	타사와 재보험 조건 협상	핵심	E2	E2	0.000
8	프로그래머·언더라이터·회계·클레임전문가 경영진과 협업해 신규 사업 계획 수립	핵심	E2	E2	0.000
9	상호회사 유배당 계약의 잉여금 공평 배분 기준 결정	핵심	E2	E2	0.000

〈부록 표 2〉 계속

구분	업무	유형	잠재노출도		관측 침투도
			전문가	GPT-4	
10	사업에 영향 주는 법안에 대해 공공기관 앞 증언	핵심	E0	E2	0.000
11	보험 종류별 약관 조항 결정	핵심	E2	E2	0.000
12	사고 사망·장애자 평생소득 가치 등 법정 전문가 증언	핵심	E0	E2	0.000
13	금융기관의 투자상품·여신 위험관리·수익 극대화 지원	보조	E2	E2	0.000
14	신용 관리 및 기업 증권발행 가격결정 지원	보조	E2	E2	0.000
15	약관 변경사항 고객 설명	보조	E2	E2	0.000

주: 잠재노출도는 전문가 평가 기준 E0 2개·E1 3개·E2 10개(E2 67%), GPT-4 평가 기준 15개(전부)임
 자료: Eloundou et al.(2024); Massenkoff and McCrory(2026)

〈부록 표 3〉 언더라이터 업무별 노출도: 잠재 vs. 관측

구분	업무	유형	잠재노출도		관측 침투도
			전문가	GPT-4	
1	신청자 건강·재무상태·물건 상태 등 위험요인 판단 위한 서류 검토	핵심	E2	E2	0.000
2	과도한 위험 인수 거절	핵심	E0	E2	1.000
3	현장대리인·의료진 등에 서면 연락하여 추가정보 입수·요율 제시·인수정책 설명	핵심	E1	E1	0.000
4	대재해·과다보험으로 인한 손실 가능성 평가	핵심	E2	E2	0.000
5	단일 위험·밀접 관련 위험군의 보유 보험금액 확인 위한 회사기록 검토	핵심	E2	E2	0.000
6	표준미달 위험시 보험금액 감액·특약 지장·요율 적용(위험의 안전·수익적 분산)	핵심	E2	E2	0.000
7	위험이 높을 때 재보험 출재 승인	핵심	E2	E2	0.000

주: 잠재노출도는 전문가 평가 기준 E0 1개·E1 1개·E2 5개(E2 71%), GPT-4 평가 기준 E0 0개·E1 1개·E2 6개임
 자료: Eloundou et al.(2024); Massenkoff and McCrory(2026)

〈부록 표 4〉 손해사정·심사·조사의 업무별 노출도: 잠재 vs. 관측

구분	업무	유형	잠재노출도		관측 침투도
			전문가	GPT-4	
1	보장 판단 위한 청구서·기록 검토	핵심	E1	E2	0.994
2	조사로 수집한 정보 분석·결과·권고 보고	핵심	E1	E2	0.000
3	권한 한도 내 보험금 지급 처리	핵심	E0	E2	0.000
4	기술지식·대인관계로 클레임 조사·평가·합의(공정·신속 처리, 손해율 절감)	핵심	E2	E2	0.000
5	클레임 정산 데이터 검증 분석(유효성·회사 절차 준수)	핵심	E2	E2	0.000
6	경찰기록·진료기록·의료비·재물손해 검토로 책임범위 판단	핵심	E2	E2	0.000
7	재물 손해 조사·평가 및 손해사정서 작성·검토	핵심	E0	E2	0.000
8	대리점·청구인 면담·서신으로 오류·누락 정정 및 의심 클레임 조사	핵심	E2	E2	0.000
9	청구인·증인·경찰·의사 등 면담·서신으로 합의·거절·재심 결정	핵심	E2	E2	0.000
10	보험금·준비금·신규 클레임 전산 입력(간결·충분한 문서화)	핵심	E1	E1	0.000

〈부록 표 4〉 계속

구분	업무	유형	잠재노출도		관측 침투도
			전문가	GPT-4	
11	고액·복잡 클레임을 밀착 관리로 해결	핵심	E0	E2	0.000
12	준비금 조정·권고(전사 정책 일관성 확보)	핵심	E1	E2	0.000
13	소송 필요 클레임에 대해 법률자문과 협의	핵심	E2	E2	0.000
14	손해사정사 조사 클레임 검토, 의심건 추가조사로 지급 승인 여부 판단	핵심	E2	E2	0.000
15	클레임 파일 관리(합의건 기록·상세분석 필요건 목록)	핵심	E2	E2	0.000
16	의심 클레임을 조사자·손해사정사에 이관	핵심	E2	E2	0.000
17	법정 다툼 클레임 증거 수집	핵심	E2	E2	0.000
18	청구인·의사·전문가·고용주 접촉·면담으로 추가정보 입수	핵심	E2	E2	0.000
19	클레임 위원회 회의에서 사건 발표·논의 참여	핵심	E2	E2	0.000
20	과지급·과소지급 등 이상 보고	핵심	E2	E2	0.000
21	중재·재판 참석	핵심	E0	E0	0.000
22	손해사정사 감독(적정 절차 준수 확인)	보조	E0	E2	0.000
23	상세 청구서 검토로 소송관리·비용통제	보조	E2	E2	0.000
24	재보험 브로커와 협의해 클레임 처리 정보 입수	보조	E0	E1	0.000
25	회사 전산부서 제출용 보고서 작성	보조	E1	E1	0.975
26	재물 권원 조사(유효성 판단), 소유자 거래 시 회사 대리	보조	E2	E2	0.000
27	은행·신용서비스에서 신용정보 입수	보조	E2	E2	0.000
28	신용신청자·기업 배경·재직 확인을 위해 과거 동료 연락	-	E2	E2	0.000
29	클레임 합의 협상 또는 협상 불가 시 소송 권고	-	E2	E2	0.000

주: 잠재노출도는 전문가 평가 기준 E0 6개·E1 5개·E2 18개(E2 62%), GPT-4 평가 기준 E0 1개·E1 3개·E2 25개임
 자료: Eloundou et al.(2024); Massenkoff and McCrory(2026)

〈부록 표 5〉 보험 청구·계약 처리 사무의 업무별 노출도: 잠재 vs. 관측

구분	업무	유형	잠재노출도		관측 침투도
			전문가	GPT-4	
1	보험금 청구서·관련 서류 작성·완결성 검토	핵심	E1	E1	0.000
2	청구금액 계산	핵심	E2	E2	0.000
3	청구 파일에 정보 등록·첨부	핵심	E2	E1	0.000
4	지급 또는 추가조사를 위해 청구 전송	핵심	E1	E1	0.000
5	누락정보 입수를 위해 피보험자 등 연락	핵심	E2	E2	0.000
6	보장범위 판단을 위해 보험증권 검토	핵심	E0	E1	0.000
7	신규 계약·청구 처리·기록	핵심	E2	E2	0.996
8	상세 사무기록 관리(전산 입력·조회·검색)	핵심	E2	E1	0.000
9	고객서비스(청구 진행 안내·정비소·업체 안내)	핵심	E1	E2	0.000
10	피보험자·대리점과 서신으로 정보 입수·계정 상태·변경 통지	핵심	E2	E1	0.000
11	신청·증권 데이터(연령·성명·주소·보험금액·물건가치) 검토·검증	핵심	E0	E1	0.000
12	부활 기준과 신청정보를 대조해 부활 승인	핵심	E0	E1	0.000

〈부록 표 5〉 계속

구분	업무	유형	잠재노출도		관측 침투도
			전문가	GPT-4	
13	계약자·대리점 서신·원 신청서·문서 검토로 변경 필요성·영향 판단	핵심	E0	E2	1.000
14	데이터 워크시트 전사·전산 입력(문서작성·계정조정용)	핵심	E2	E1	0.000
15	대리점·회계부서에 계약 해지 통지	핵심	E2	E1	0.000
16	소액 청구 지급	보조	E1	E1	0.000
17	보험회사 청약서 등 사업·정부 서식 처리·작성·제출	보조	E1	E1	0.972
18	초회보험료 수납·영수증 발급	보조	E0	E2	0.000
19	발생이자·미납보험료·대출 해약환급금 계산 검증	보조	E0	E1	0.000
20	고객 면담·전화 응대로 고객서비스·청구정보 입수	보조	E1	E2	0.000
21	해지 전산출력 입수 또는 해지카드 조회	보조	E2	E1	0.000
22	상사·관리자·전문가용 업무서신 작성	보조	E1	E1	0.728
23	보험 요율체계 적용	보조	E1	E2	0.000
24	요율기준으로 보험료·환급금·수수료·조정·준비금 계산	-	E2	E1	0.000
25	보험·청구 정보 DB 입력	-	E2	E1	0.000
26	수익자·보장금액·종류 변경 반영해 기존 계약·청구 수정·갱신	-	E2	E1	0.000
27	상세 사무기록 관리(계약자별 파일·부활·해지 관리)	-	E2	E2	0.000

주: 잠재노출도는 전문가 평가 기준 E0 6개·E1 8개·E2 13개(E2 48%), GPT-4 평가 기준 E0 0개·E1 18개·E2 9개임
 자료: Eloundou et al.(2024); Massenkoff and McCrory(2026)

〈부록 표 6〉 자동차 손해사정의 업무별 노출도: 잠재 vs. 관측

구분	업무	유형	잠재노출도		관측 침투도
			전문가	GPT-4	
1	사고 전 시장가치 지급 대비 수리 실익 평가	핵심	E2	E2	0.000
2	정비소와 수리비 견적 검토·합의	핵심	E2	E2	0.000
3	손상 차량 검사로 구조·차체·기계·전기·내장 손상 정도 판정	핵심	E0	E2	0.000
4	수리비 견적·권고 기재한 보험서식 작성	핵심	E1	E2	0.000
5	표준 공임·부품비 매뉴얼·정비지식으로 수리 부품·공임 추정	핵심	E2	E2	0.000
6	전손 차량 잔존가치 산정	핵심	E2	E2	0.000
7	정비소와 수리비 이견 시 타 감정사 재감정 주선	핵심	E2	E2	0.000

주: 잠재노출도는 전문가 평가 기준 E0 1개·E1 1개·E2 5개(E2 71%), GPT-4 평가 기준 7개 전부 E2임
 자료: Eloundou et al.(2024); Massenkoff and McCrory(2026)