



신용정보를 활용한 보험사고 발생 예측

박희우 연구위원

요약

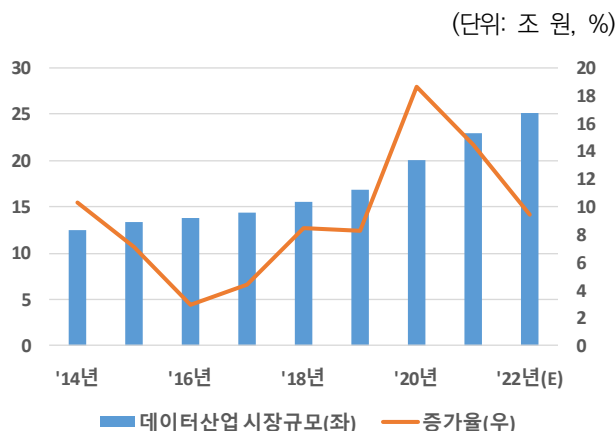
- 해외에서는 보험회사가 언더라이팅 및 보험료 산출 등에 신용정보를 활용하여 보험사고 위험 분석의 정확성을 높이고 있으며, 신용정보를 통한 보험사고 예측과 관련하여 다양한 선행연구가 이루어짐
 - 국내에서는 소수의 선행연구에서 신용정보를 통한 보험사고 발생 예측력을 보여주고 있지만, 분석 데이터의 편향 가능성, 언더라이팅 활용 효과에 대한 해석의 어려움 등의 한계가 존재함
- 본고에서는 한국신용정보원 CreDB에서 제공하는 모든 보험회사의 보험 계약, 보험사고 정보를 활용하여 신규 보험 가입자의 신용정보를 활용한 보험사고 발생 예측력을 살펴봄
- 실증분석 결과 보험 가입자의 신용정보는 향후 발생하는 보험사고 발생 빈도 및 심도와 관계가 있으며, 그 특징은 가입자 연령대와 대출상품 및 보험상품에 따라 차등적으로 나타남
 - 연체 혹은 대출을 보유하고 있는 보험 가입자는 사고율, 손해율이 더 높게 나타났으며, 보험사고 발생 예측력은 연체 보유 여부를 활용할 경우 더 강하게 나타남
 - 대출을 업권별·상품별로 나누어 분석한 결과 제2금융권 혹은 고금리 대출을 보유한 보험 가입자의 보험사고 발생 빈도 및 심도가 상대적으로 높게 나타남
 - 또한 연체 보유 여부에 보험사고 발생 예측력은 연령대별로 다르게 나타나 경제활동이 가장 활발한 30~50대에서 상대적으로 높음
 - 한편 운전자보험 가입자의 연체 보유에 따른 보험사고 발생 심도 상승 수준은 특히 높게 나타났으며, 20~30대와 60대 이상 등 특정 연령대의 상승폭은 더욱 두드러짐
- 다만 본 분석에서는 신용정보를 전통적인 보험정보들과 함께 활용하였을 때 예측력을 개선시키는 정도, 신용정보와 보험사고 발생 사이의 인과성에 대한 분석은 포함하지 못하였기 때문에 향후 연구에서는 이와 관련한 검토가 이어질 필요가 있음



1. 검토 배경

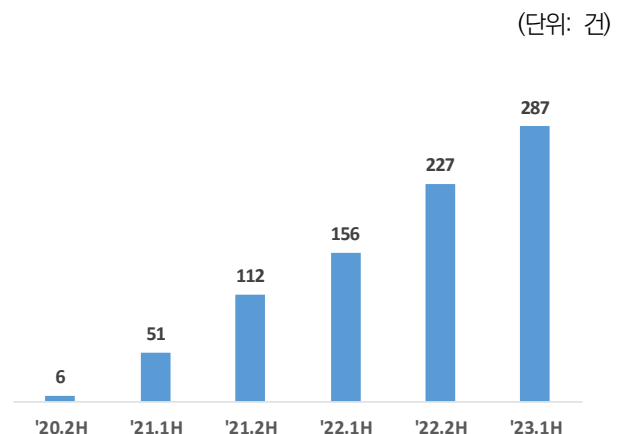
- 빠르게 성장하는 데이터산업에서 이종 업종 간 데이터 결합 및 활용의 중요성은 지속적으로 높아지고 있지만, 국내 보험회사는 데이터 결합 시에 가장 활발하게 쓰이고 있는 신용정보를 적극적으로 활용하지 못하고 있음
 - 국내 데이터산업은 개정 데이터 3법 등 제도적 개선, 빅데이터 수요 증가, AI 기술의 발달 등으로 인해 10% 내외의 높은 성장세를 기록하며 시장규모가 빠르게 커지고 있음
 - 특히 다양한 업종의 데이터를 결합하여 부가가치를 증대할 수 있는 집합데이터 형성에 대한 관심이 높아지고 있으며, 금융당국도 데이터 결합을 활성화하기 위한 제도적 개선을 추진하며 증가세를 견인하고 있음¹⁾
 - 금융위원회(2023)에 따르면 데이터 결합 참여 건수는 '23년 상반기 287건을 기록하여 빠른 증가세를 보이고 있으며, CB사(34.6%)의 신용정보를 활용한 참여가 가장 활발함
 - 국내 보험회사도 다양한 업종의 데이터를 확보하고 결합·활용하기 위한 노력을 지속하고 있지만, 데이터 결합에 가장 활발하게 활용되고 있는 신용정보를 언더라이팅 및 보험료 산출 등에 적극적으로 활용하지 못하는 것으로 보임

〈그림 1〉 국내 데이터산업 시장규모 추이



자료: 한국데이터산업진흥원(2023), “2022 데이터산업 현황조사”

〈그림 2〉 데이터 결합 건수



자료: 금융위원회 보도자료(2023. 7. 19), “빅데이터 생태계의 토대인 데이터 결합의 저변을 확대해나가겠습니다.”

- 본고에서는 CreDB의 개인 신용정보를 통해 보험사고 발생을 예측하여 개인 신용활동 행태와 보험사고 발생 간의 관계를 분석함
 - 신규 보험 가입자의 개인 신용정보를 통해 보험사고 발생을 예측할 수 있다면 향후 국내 보험회사가 언더라이팅 및 보험료 산출 등에서 신용정보 활용을 활성화하기 위한 근거가 될 수 있을 것임
 - 분석을 위해 한국신용정보원 CreDB를 활용할 것이며, CreDB는 한국신용정보원에 집중되는 신용정보를 샘플링하여 가명조치한 분석용 데이터로 인보험, 정액보험 정보가 등록됨²⁾

1) 금융위원회 보도자료(2023. 7. 19), “빅데이터 생태계의 토대인 데이터 결합의 저변을 확대해나가겠습니다.”



2. 선행연구

- 일반적으로 신용정보는 일반신용정보를 의미하며, 일반신용정보에는 대출, 연체, 신용카드 이용 등의 정보가, 보험신용정보에는 보험 계약, 사고, 청구 등의 정보가 포함됨
 - 일반신용정보란 금융거래 등 상거래에서 거래상대방의 신용도와 신용거래능력 등을 판단할 때 필요한 정보³⁾를 의미하며 CreDB에서는 연체, 대출, 신용카드 개설·이용 정보 등을 제공함
 - 보험신용정보란 보험계약체결, 보험금 청구·지급 등 보험 상거래와 관련하여 보험사기를 예방하고, 보험계약 인수와 보험금 지급의 적정성 여부를 판단할 때 필요한 정보⁴⁾를 의미하며, CreDB에서는 보험계약관계자정보 및 보험 계약, 담보, 사고 지급 정보 등을 제공함
 - 일반적으로 신용정보는 일반신용정보를 일컫는 의미로 사용되며, 보험신용정보는 보험 계약, 청구, 지급 정보 등으로 각각 불리기도 함
- 해외에서는 보험회사가 언더라이팅 및 보험료 산출 등에 신용정보를 활용하여 보험사고 위험 분석의 정확성을 높이고 있으며, 신용정보를 통한 보험사고 예측과 관련하여 다양한 선행연구가 이루어짐
 - 미국, 캐나다 등의 국가에서는 보험회사가 보험사고 예측을 위해 전통적인 경험통계와 더불어 부가적으로 연체 이력, 부채 보유 여부 등 신용정보를 활용함으로써 보험리스크 관리를 고도화하고 있음⁵⁾
 - 자동차보험의 경우 1990년대부터 보험회사의 신용정보 활용이 보편화되었으며, 다양한 선행연구에서 신용정보는 소비자의 위험별로 보험료를 세분화하여 산출하는데 도움이 된다는 실증·이론적인 근거를 제시하기도 함⁶⁾
 - 이와 더불어 최근에는 다수의 선행연구에서 신용정보를 통해 건강상태를 예측할 수 있는 근거를 밝히기도 함
 - 이론·실증적으로 살펴보았을 때 신용정보는 위험한 행동에 대한 선호와 같은 개인의 특성을 반영할 수 있고⁷⁾ 자동차 사고로 인한 손해와 연관성이 높으며⁸⁾ 정보 처리 및 응답 속도와 관련이 있고,⁹⁾ 교육 및 인지 능력과의 관계가 존재¹⁰⁾하기 때문에 미래 건강상태를 예측할 수 있음
 - 또한 신용상태가 좋은 사람들은 낮은 금리로 모기지 대출을 받을 수 있어 안전하고 쾌적한 지역에서 거주할 수 있으며,¹¹⁾ 신용상태가 좋지 않은 사람들은 연체 등으로 인한 불안, 우울 등 정신 건강의 악화가 신체 건강의 악화로 이어지거나¹²⁾ 신용의 악화가 실업으로 이어질 수 있기 때문에¹³⁾ 신용정보는 건강상태를 간접적으로 예측함

2) 한국신용정보원(2022), 「신용정보 맞춤형DB 이용자 매뉴얼」; 한국신용정보원(2021), 「보험신용정보 표본DB 이용자 매뉴얼」

3) 일반신용정보관리규약

4) 보험신용정보관리규약

5) 최광석(2019), 『북미 보험시장에서의 신용정보 활용 사례와 시사점』, 한국신용정보원

6) FTC(2007), "CREDIT-BASED INSURANCE SCORES: IMPACTS ON CONSUMERS OF AUTOMOBILE INSURANCE"; Brockett and Golden(2007), "Biological and psychobehavioral correlates of credit scores and automobile insurance losses: toward an explication of why credit scoring works", *Journal of Risk & Insurance*

7) Li et al.(2015), "Sound credit scores and financial decisions despite cognitive aging"

8) Morrison et al.(2013), "Health and financial fragility: evidence from car crashes and consumer Bankruptcy"

9) Dean et al.(2019), "Consumer credit, chronic disease and risk behaviours", *Journal of Epidemiology and Community Health*

10) Israel et al.(2014), "Credit scores, cardiovascular disease risk, and human capital," *Psychological and Cognitive Sciences*

11) Cohen-Cole(2011), "Credit Card Redlining", *The Review of Economics and Statistics*

- 국내에서는 소수의 선행연구에서 신용정보를 통한 보험사고 발생 예측력을 보여주고 있지만, 분석 데이터의 편향 가능성, 언더라이팅 활용 효과에 대한 해석의 어려움 등의 한계가 존재함
 - 정재욱·손승호(2009)는 손해보험 1개 사의 자동차보험 신규 및 갱신 계약에 대해 신용정보와 보험사고 간의 상관관계를 증명하였으며,¹⁴⁾ 정재욱·여유희(2011)는 생명보험 1개 사의 건강·상해보장 신규 가입자에 대해 신용정보를 통한 보험사고 발생 예측 효과를 보여줌¹⁵⁾
 - 최근에는 전희주·인태교·황용순(2023)이¹⁶⁾ CreDB를 통해 특정 시점 보험계약 유지자에 대한 입원, 수술의 보험사고 발생 여부를 신용정보를 활용하여 예측함
 - 위 선행연구들은 보험회사 1개 사에 대해 분석하여 분석 결과에 편향성이 존재할 수 있거나, 보험계약 신규 가입자가 아닌 유지자에 대해 특정 담보로 분석을 한정하여 언더라이팅 시의 신용정보 활용 효과와 입원 및 수술 외 일반적인 보험사고의 신용정보 활용 효과에 대한 시사점을 도출하기 어렵다는 한계가 있음
- 본고에서는 CreDB에서 제공하는 모든 보험회사의 보험 계약, 보험사고 정보를 활용하여 신규 보험 가입자의 신용정보를 활용한 보험사고 발생 예측력을 개괄적으로 살펴봄
 - 본고는 모든 보험회사의 신규 보험계약 가입자의 가입시점 신용정보를 활용함으로써 분석 결과의 대표성을 높이고, 언더라이팅 시의 신용정보 활용 효과를 살펴볼 것임
 - CreDB는 분석기간에 제한이 있고, 순수 실손보험 및 자동차보험 등을 제외한 인보험·정액담보보험 계약 정보만을 제공하기 때문에 가용한 모든 담보의 보험사고에 대해 개괄적인 분석을 진행함



3. 실증분석

- 실증분석은 신규 보험 가입자의 가입 시점 신용정보와 가입 후 2년간 발생한 보험사고를 대상으로 함
 - 실증분석은 '19. 12월부터 '20. 12까지 13개월간 개인 보험계약에 신규 가입한 20대 이상의 소비자의 가입 시점 이후 2년 동안 발생한 보험사고를 대상으로 함¹⁷⁾
 - 분석대상 보험 계약은 CreDB를 통해 제공되는 개인 인보험, 정액담보보험 계약으로 하였으며, 정상상태의 월납입 계약에 대해 법인, 단체보험은 제외하고 분석함

12) Knapp and Dean(2018), "Consumer credit scores as a novel tool for identifying health in urban U.S. neighborhoods", *Annals of Epidemiology*

13) Bernerth et al.(2012), "An empirical investigation of dispositional antecedents and performance-related outcomes of credit scores", *Journal of Applied Psychology*

14) 정재욱·손승호(2009), 「개인신용정보와 개인용자동차보험 사고발생확률 및 손해율 간의 상관관계 연구」

15) 정재욱·여유희(2011), 「생명보험 언더라이팅 시 개인신용정보의 활용 효과 분석」

16) 전희주·인태교·황용순(2023), 「신용정보에 따른 입원 및 수술 발생 상대위험도 적용방안 연구: 신용정보원 데이터 이용」

17) 가용 데이터의 한계로 인해 임의의 기간에 대해 분석기간을 설정함

- 한 건의 보험사고에 대해 여러 건의 보험금 지급 사유(답보)가 있을 경우 한 건의 보험사고로 간주하고 지급 보험금을 합산하여 계산함
- 분석기간 중 샘플데이터 내에서 674,823명의 소비자가 1,130,451건의 보험계약을 신규 가입하였으며, 96,494명의 소비자가 보험금을 지급 받음
- 신규 가입 보험계약은 건수 기준으로 운전자보험이 24%로 가장 많았으며, 이어서 질병(20%), 상해(15%), 암(8%), 종신(6%)보험 등의 순으로 나타남
- 신용정보는 각 소비자의 보험가입 시점에서 연체 여부, 업권별·상품별 대출 보유 여부 등을 활용하였으며, 분석기간 중 복수 건의 보험을 가입한 소비자는 최초 보험가입 시점의 신용정보를 이용함

〈표 1〉 분석 요건 및 주요 용어 정의

항목	설명
분석기간 및 분석대상	'19. 12부터 '20. 12까지 13개월간 개인 보험계약에 신규 가입한 20대 이상의 소비자의 가입 시점 이후 2년 동안 발생한 보험사고
분석 보험 계약 비중	분석 대상 보험 계약은 건수 기준 운전자(24%), 질병(20%), 상해(15%), 암(8%), 종신(6%) 등으로 구성됨
신용정보 활용 시점	분석기간 중 각 소비자의 최초 보험가입 시점
사고율(보험사고 빈도)	각 그룹의 총 대상자 중 보험금을 한 건이라도 지급받은 비율
손해율(보험사고 심도)	각 그룹에서 지급받은 보험금의 합을 납부 보험료의 합으로 나눈 값
예측력(IV)	보험사고 발생에 대한 예측력은 IV(Information Value)로 측정 ¹⁾ 하며, IV가 높을수록 보험사고 발생 예측력이 강함

주: 1) Information Value는 이항 종속변수에 영향을 미치는 독립변수를 1차적으로 선택하는 대표적인 방법 중 하나로 ($Event\% - NonEvent\%$) $\times \ln(\frac{Event\%}{NonEvent\%})$ 로 계산하며 값이 클수록 예측력이 강함. 여기서 Event%는 사고발생 집단에서 차지하는 구성비, NonEvent%는 사고미발생 집단에서 차지하는 구성비를 의미함

○ 신용정보에 따라 사고율, 손해율이 어떻게 달라지는지 살펴보았으며, 보험사고 발생에 대한 IV(Information Value)를 산출하여 신용정보 항목별로 보험사고에 대한 예측력을 비교함

- 실증분석 결과는 각 신용정보를 활용하여 소비자 그룹을 나누고, 보험사고 발생 빈도(사고율), 심도(손해율)의 차이를 살펴봄
 - 사고율은 각 그룹의 총 대상자 중 보험금을 한 건이라도 지급 받은 비율이며, 손해율은 각 그룹에서 지급 받은 보험금의 합을 납부 보험료의 합으로 나눈 값을 의미함
 - 샘플데이터 내에서 전체 분석 대상자에 대한 사고율은 14.3%이며, 손해율은 9.7%임
- IV는 보험사고 발생(사고율)에 대한 신용정보의 예측력을 비교하기 위한 지표이며, IV가 높을수록 신용정보의 보험사고 발생 예측력이 높음

○ 연체 혹은 대출을 보유하고 있는 보험 가입자는 보험사고 발생 빈도와 심도가 더 높게 나타났으며, 보험사고 발생 예측력은 연체 보유 여부를 활용할 경우 더 강하게 나타남

- 연체 및 대출 보유 여부가 보험사고 발생과 어떠한 관계가 있는지 알아보기 위해 연체 혹은 대출을 보유 중인 보험 가입자는 미보유자와 비교하여 각각 보험사고 발생 빈도(사고율), 심도(손해율), IV가 어떻게 달라지는지 살펴봄
- 연체를 보유 중인 보험 가입자의 사고율, 손해율은 각각 18.6%, 19.8%로 연체를 보유하지 않는 가입자와 비교하여 각각 4.6%p, 10.7%p 높음(〈그림 3〉 참조)
 - 반면 대출 보유 여부에 따른 사고율, 손해율 차이는 각각 1.8%p, 1.6%p로 크기가 작음(〈그림 4〉 참조)
- 또한 연체 보유 여부의 IV는 0.007로 대출 보유 여부의 IV 0.0055보다 높은 값을 갖기 때문에 보험사고 발생에 대한 예측력은 연체 보유 여부에서 더 강하게 나타난다고 해석할 수 있음

〈그림 3〉 연체 보유 여부에 따른 보험사고 발생 예측

	비중	사고율	손해율	예측력(IV)
연체 보유자	6%	18.6%	19.8%	0.0066
연체 미보유자	94%	14.0%	9.1%	0.0005
차이		4.6%p	10.7%p	0.0070

자료: 한국신용정보원, CreDB

〈그림 4〉 대출 보유 여부에 따른 보험사고 발생 예측

	비중	사고율	손해율	예측력(IV)
대출 보유자	56%	15.1%	10.4%	0.0023
대출 미보유자	44%	13.3%	8.7%	0.0032
차이		1.8%p	1.6%p	0.0055

자료: 한국신용정보원, CreDB

○ 대출을 업권별·상품별로 나눠서 분석한 결과 제2금융권 혹은 고금리 대출을 보유한 보험 가입자의 보험사고 발생 빈도 및 심도가 상대적으로 높게 나타남¹⁸⁾

- 업권별·상품별 대출 보유 여부에 따른 보험사고 발생 빈도(사고율)와 심도(손해율)는 제2금융권 대출(대부·저축은행 업권 등)을 보유하였거나, 할부리스·현금서비스·카드론 등 고금리 대출을 보유한 보험 가입자에서 더 높게 나타남
 - 예를 들어 대부업권 대출 보유자의 사고율과 손해율은 미보유자와 비교하였을 때 그 차이가 3.8%p와 6.8%p로 모든 업권 중 가장 큼
- 반면 제1금융권(은행) 혹은 저금리 상품(주택담보·전세)의 대출을 보유한 보험 가입자의 경우 대출 미보유자와 비교한 사고율 및 손해율이 오히려 더 낮거나 차이가 작게 나타남
 - 예를 들어 은행 대출을 보유한 보험 가입자의 사고율은 은행 대출 미보유자에 비해 0.4%p 높은 수준에 그치며, 손해율은 은행 대출 미보유자에 비해 오히려 1.2%p 낮음
- 각 업권별·상품별 예측력(IV) 또한 제2금융권 혹은 고금리 상품에서 더 높은 것을 확인할 수 있기 때문에 제2금융권 혹은 고금리 상품에 대한 대출 보유 여부에서 보험사고 발생 예측력이 강하게 나타난다고 할 수 있음

18) 〈그림 5〉~〈그림 8〉에서 각 대출 혹은 연체 보유자와 미보유자의 사고율과 손해율은 차이만을 나타내고 〈부록〉에 원 값(상세 수치)을 나타냄

〈그림 5〉 업권별 대출 보유 여부에 따른 보험사고 발생 예측

	비중	사고율 차이	손해율 차이	예측력(IV)
은행	32%	0.4%p	-1.2%p	0.0002
상호금융	13%	0.8%p	1.6%p	0.0004
카드	16%	2.2%p	3.9%p	0.0042
보험	4%	1.8%p	2.0%p	0.0008
캐피탈	12%	2.6%p	2.3%p	0.0046
저축은행	5%	2.9%p	4.2%p	0.0027
대부	5%	3.8%p	6.8%p	0.0042

주: 비중은 각 업권별 대출 보유자 비중이며, 사고율과 손해율 차이는 각 업권별 대출 보유자와 미보유자의 사고율(손해율) 차이임
자료: 한국신용정보원, CreDB

〈그림 6〉 상품별 대출 보유 여부에 따른 보험사고 발생 예측

	비중	사고율 차이	손해율 차이	예측력(IV)
신용	31%	1.4%p	1.3%p	0.0027
주택담보	18%	-0.1%p	-1.1%p	0.0000
전세	5%	1.2%p	1.1%p	0.0004
할부리스	11%	2.3%p	1.8%p	0.0032
카드론	12%	2.0%p	4.0%p	0.0028
현금서비스	8%	2.0%p	4.1%p	0.0017

주: 비중은 각 상품별 대출 보유자 비중이며, 사고율과 손해율 차이는 각 상품별 대출 보유자와 미보유자의 사고율(손해율) 차이임
자료: 한국신용정보원, CreDB

○ 또한 연체 보유 여부의 보험사고 발생 예측력은 연령대별로 다르게 나타나 경제활동이 가장 활발한 30~50대에서 상대적으로 높음

- 연체 보유 여부에 따른 보험사고 발생 예측력은 30~50대에서 가장 높게 나타났으며(IV=0.0067, 0.0108, 0.0078), 사고율은 연령대가 낮을수록 높게, 손해율은 20대와 60대 이상에서 가장 높게 나타남

〈그림 7〉 연령대별 연체 보유 여부에 따른 보험사고 발생 예측

연령	비중	사고율 차이	손해율 차이	예측력(IV)
20	2%	7.2%p	13.5%p	0.0057
30	5%	4.9%p	9.7%p	0.0067
40	7%	5.1%p	10.4%p	0.0108
50	8%	4.3%p	9.2%p	0.0078
60대 이상	5%	3.8%p	12.8%p	0.0045

주: 비중은 각 연령대별 연체 보유자 비중이며, 사고율과 손해율 차이는 각 연령대별 연체 보유자와 미보유자의 사고율(손해율) 차이임
자료: 한국신용정보원, CreDB

○ 한편 운전자보험 가입자의 연체 보유에 따른 보험사고 발생 심도 상승 수준은 특히 높게 나타났으며, 20~30대와 60대 이상 등 특정 연령대의 상승폭은 더욱 두드러짐

- 분석 대상 보험계약 중 가장 높은 비중(24%)을 차지한 운전자보험 가입자에 대해 연령대별 연체 보유 여부에 따른 보험사고 발생 빈도와 심도를 살펴봄
- 보험사고 발생 예측력은 전체 보험계약과 유사하게 40대에서 가장 높게(IV=0.0159) 나타났지만, 손해율의 경우 20~30대 및 60대 이상의 연체자에서 비연체자와 비교하여 높은 값을 보이고 있기 때문에 운전자보험 가입자의 연체 보유 여부는 손해율과 매우 높은 상관관계가 있다고 추측할 수 있음
- 해외에서는 자기통제력·위험관리 성향 등이 보험사고 발생과 관련이 큰 자동차보험의 언더라이팅 및 보험료 산출 시에 신용정보가 가장 활발하게 사용되고 있는데, 이와 가장 비슷한 성격의 사고에 대한 담보로 구성된 운전자보험에서 신용정보 예측 효과가 높게 나타나는 것으로 해석됨

〈그림 8〉 운전자보험 가입자의 연령대별 연체 보유 여부에 따른 보험사고 발생 예측

연령	비중	사고율 차이	손해율 차이	예측력(IV)
20	2%	9.3%p	47.8%p	0.0094
30	5%	5.3%p	45.7%p	0.0095
40	7%	5.5%p	18.9%p	0.0159
50	8%	3.5%p	20.3%p	0.0071
60대 이상	6%	4.2%p	34.8%p	0.0074

주: 비중은 각 연령대별 연체 보유자 비중이며, 사고율과 손해율 차이는 각 연령별 연체 보유자와 미보유자의 사고율(손해율) 차이임
자료: 한국신용정보원, CreDB



4. 결론 및 시사점

- 실증분석 결과, 보험 가입자의 신용정보는 향후 발생하는 보험사고 발생 빈도 및 심도와 관계가 있으며, 그 특징은 가입자 연령대와 대출상품 및 보험상품에 따라 차등적으로 나타남
 - 본고에서는 CreDB를 활용하여 신규 보험 가입자의 연체, 대출 보유 여부 등 신용정보가 향후 보험사고 발생, 보험금 지급 등과 어떠한 관계가 나타나는지를 살펴봄
 - 실증분석 결과 보험사고 빈도(사고율) 및 심도(손해율)는 연체 혹은 대출을 보유하고 있는 보험 가입자에서 상대적으로 높게 나타났으며, 특히 제2금융권 혹은 고금리 대출을 보유한 대상자에서 이러한 특징은 두드러짐
 - 또한 각 신용정보의 보험사고 예측력은 가입자 연령대로 다르게 나타났으며, 운전자보험의 경우 특정 연령대에서 연체 여부에 따른 손해율 상승폭이 특히 높게 나타남
- 다만 본 분석에서는 신용정보를 전통적인 보험정보들과 함께 활용하였을 때 예측력을 개선시키는 정도, 신용정보와 보험사고 발생 사이의 인과성에 대한 분석은 포함하지 못하였기 때문에 향후 연구에서는 이와 관련한 검토가 이어질 필요가 있음
 - 본 분석에서는 가용 데이터의 한계로 인해 연령, 건강상태 등 전통적인 보험 관련 정보들과 신용정보를 함께 사용하였을 때 보험사고 예측력이 향상되는 정도를 살펴볼지 못함
 - 신용정보 활용에 따른 보험사고 예측력 향상이 전통적인 보험 관련 정보들과는 독립적으로 나타남이 입증되어야지 신용정보 활용의 중요성이 높아질 것임
 - 또한 향후 연구에서는 신용정보와 보험사고 발생 간에 나타나는 인과성을 입증하여 보험회사의 신용정보 활용에 대한 근거를 강화할 필요가 있음

부록. <그림 5>~<그림 8>의 사고율 및 손해율 상세 수치

〈부록 그림 1〉 업권별 대출 보유 여부에 따른
보험사고 발생 예측(〈그림 5〉에 대한 사고율, 손해율)

	비중	사고율 (보유)	사고율 (미보유)	손해율 (보유)	손해율 (미보유)	예측력(IV)
은행	32%	14.6%	14.2%	8.9%	10.1%	0.0002
상호금융	13%	15.0%	14.2%	11.1%	9.5%	0.0004
카드	16%	16.2%	14.0%	13.0%	9.1%	0.0042
보험	4%	16.0%	14.2%	11.6%	9.6%	0.0008
캐피탈	12%	16.6%	14.0%	11.7%	9.4%	0.0046
저축은행	5%	17.1%	14.1%	13.7%	9.5%	0.0027
대부	5%	17.9%	14.1%	16.2%	9.4%	0.0042

주: 비중은 각 업권별 대출 보유자 비중임
자료: 한국신용정보원, CreDB

〈부록 그림 2〉 상품별 대출 보유 여부에 따른
보험사고 발생 예측(〈그림 6〉에 대한 사고율, 손해율)

	비중	사고율 (보유)	사고율 (미보유)	손해율 (보유)	손해율 (미보유)	예측력(IV)
신용	31%	15.2%	13.9%	10.6%	9.2%	0.0027
주택담보	18%	14.2%	14.3%	8.8%	9.9%	0.0000
전세	5%	15.4%	14.2%	10.7%	9.6%	0.0004
할부리스	11%	16.4%	14.1%	11.2%	9.5%	0.0032
카드론	12%	16.1%	14.1%	13.2%	9.2%	0.0028
현금서비스	8%	16.1%	14.1%	13.5%	9.4%	0.0017

주: 비중은 각 상품별 대출 보유자 비중임
자료: 한국신용정보원, CreDB

〈부록 그림 3〉 연령대별 연체 보유 여부에 따른 보험사고 발생 예측
(〈그림 7〉에 대한 사고율, 손해율)

연령	비중	사고율 (보유)	사고율 (미보유)	손해율 (보유)	손해율 (미보유)	예측력(IV)
20	2%	20.9%	13.7%	20.7%	7.2%	0.0057
30	5%	19.4%	14.5%	16.8%	7.0%	0.0067
40	7%	18.8%	13.7%	19.2%	8.9%	0.0108
50	8%	18.3%	14.1%	18.9%	9.7%	0.0078
60대 이상	5%	18.0%	14.1%	24.1%	11.3%	0.0045

주: 비중은 각 연령대별 연체 보유자 비중임
자료: 한국신용정보원, CreDB

〈부록 그림 4〉 운전자보험 가입자의 연령대별 연체 보유 여부에 따른 보험사고 발생 예측
(〈그림 8〉에 대한 사고율, 손해율)

연령	비중	사고율 (보유)	사고율 (미보유)	손해율 (보유)	손해율 (미보유)	예측력(IV)
20	2%	23.8%	14.4%	73.3%	25.5%	0.0094
30	5%	18.2%	12.8%	65.4%	19.7%	0.0095
40	7%	17.3%	11.8%	36.6%	17.7%	0.0159
50	8%	15.7%	12.2%	39.4%	19.2%	0.0071
60대 이상	6%	16.7%	12.5%	59.5%	24.7%	0.0074

주: 비중은 각 연령대별 연체 보유자 비중임
자료: 한국신용정보원, CreDB