부록

강건성 검정 결과

○ 본 연구의 실증분석 결과의 안정성을 확인하기 위해 다양한 강건성 검증을 수행하였으며, 주요 결과는 다음과 같음

- 상품 구조 정보 제약으로 〈표 Ⅲ-4〉에서 기타로 분류된 상품을 제외한 표본으로 강건성 검정을 실시하여 주요 모형을 재추정한 결과 주요 변수의 부호와 통계적 유의성이 대체로 일관되게 나타남
- Heckman 2단계 모형 추정을 위한 적절한 배제변수(Exclusion Restriction) 확보에 한계가 있으나, Two-Part Model을 이용한 강건성 분석에서도 주요 변수의 추정결과가 대체로 일관되게 나타남
- 사고심도의 영향을 추가적으로 통제하기 위해 사고심도의 대리변수(Proxy)인 대물보험금 청구액의 로그값을 선택식과 결과식의 설명변수에 추가하여 추정 결과를 비교함
- 또한 ADAS 및 블랙박스 장착 여부가 차량 특성 및 다른 설명변수와의 상관관계로 인해 추정 결과에 영향을 미칠 가능성을 검토하기 위해 해당 더미변수를 제외한 모형을 추가적으로 추정하여 결과를 비교함
- 추정 결과, 주요 설명변수의 계수 크기와 유의성은 전반적으로 큰 변화 없이 안정적으로 유지됨
  - 특히 본 연구의 핵심 결과인 선택식에서 자기부담금 비율의 음(-)의 효과는 모든 강건성 검증에서 통계적으로 유의하며 동일한 방향성을 유지함
  - 또한 결과식에서 자기부담금 상한 더미의 양(+)의 효과, 실제 자기부담금의 양(+)의 효과 역시 계수의 크기와 유의성이 유사한 수준으로 유지되어, 본 연구의 주요 분석 결과가 모형 설정에 크게 의존하지 않음을 확인하였음

〈부록 표 1〉 주요 결과와 표본 및 모델 강건성 검정

구분	주요결과		기타제외 표본		Two-Part Model	
	선택식	결과식	선택식	결과식	Probit	OLS
자기부담금 최소금액 cois_min	0.000 (0.000)	-	0.000 (0.000)	-	-0.000 (0.000)	-
자기부담금 최대금액 cois_max	-0.000 (0.000)	-	-0.000 (0.000)	-	0.000 (0.000)	-
자기부담금 비율 co_ratio	-7.338*** (0.706)	-	-7.351*** (1.052)	-	-6.639*** (0.952)	-
차량가액 로그 ln_frst	0.145*** (0.018)	0.045*** (0.015)	0.143*** (0.018)	0.045*** (0.015)	0.128*** (0.018)	0.108*** (0.012)
보험료 로그 ln_pay	-0.056*** (0.017)	0.065*** (0.014)	-0.055*** (0.017)	0.064*** (0.014)	-0.060*** (0.017)	0.032*** (0.012)
차량연식 vhcl_age	0.013*** (0.004)	0.003 (0.003)	0.013*** (0.004)	0.003 (0.003)	0.012*** (0.004)	0.009*** (0.003)
첨단장치 장착 adsd	0.074*** (0.023)	-0.074*** (0.019)	0.077*** (0.023)	-0.074*** (0.019)	0.085*** (0.024)	-0.027* (0.016)
블랙박스 장착 bbox	0.044** (0.018)	-0.051*** (0.014)	0.046** (0.018)	-0.050*** (0.014)	0.055*** (0.018)	-0.018 (0.012)
실질 자기부담액 co_amt	-	0.003*** (0.000)	-	0.003*** (0.000)	-	0.002*** (0.000)
자부담 하한 더미 floor	-	-0.554*** (0.014)	-	-0.540*** (0.014)	-	-0.806*** (0.015)
자부담 상한 더미 ceiling	-	0.881*** (0.019)	-	0.863*** (0.019)	-	0.743*** (0.018)
상수항 _cons	-0.075 (0.236)	6.131*** (0.169)	-0.085 (0.267)	6.098*** (0.170)	-0.027 (0.262)	5.185*** (0.142)
athrho	-	-1.716***	-	-1.719***	-	-1.719***
lnsigma	-	-0.254***	-	-0.253***	-	-0.086***
Obs	-	26,866	-	26,550	-	26,866

주: 1) ( )의 값은 표준오차임
2) ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준에서 통계적으로 유의함을 의미함
3) Two-Part Model의 Probit 모형과 OLS의 종속변수는 Heckman 2단계 모델의 선택식, 결과식의 종속변수와 동일함

〈부록 표 2〉 Heckman 추정 결과의 강건성 검정

구분	강건성 검증(대물 더미 포함)		강건성 검증(장치 더미 제외)	
	선택식	결과식	선택식	결과식
자기부담금 최소금액 cois_min	0.000 (0.000)	-	0.000 (0.000)	-
자기부담금 최대금액 cois_max	-0.000 (0.000)	-	-0.000 (0.000)	-
자기부담금 비율 co_ratio	-6.601*** (0.931)	-	-7.340*** (0.707)	-
차량가액 로그 ln_frst	0.043* (0.024)	0.129*** (0.024)	0.164*** (0.017)	0.025*** (0.014)
보험료 로그 ln_pay	-0.041* (0.023)	0.067*** (0.022)	-0.068*** (0.017)	0.077*** (0.014)
차량연식 vhcl_age	-0.003 (0.005)	0.016*** (0.005)	0.009*** (0.003)	0.008*** (0.003)
첨단장치 장착 adsd	0.087*** (0.032)	-0.110*** (0.031)	-	-
블랙박스 장착 bbox	-0.010 (0.024)	-0.013 (0.023)	-	-
실질 자기부담액 co_amt	-	0.002*** (0.000)	-	0.003*** (0.000)
자부담 하한 더미 floor	-	-0.591*** (0.022)	-	-0.554*** (0.014)
자부담 상한 더미 ceiling	-	0.866*** (0.030)	-	0.881*** (0.019)
대물로그 더미 ln_damg	0.143*** (0.011)	-0.011 (0.011)	-	-
상수항 _cons	-0.488 (0.328)	5.617*** (0.287)	-0.084 (0.235)	6.140*** (0.167)
athrho	-	-1.828***	-	-
lnsigma	-	-0.102***	-	-
Obs	-	16,060	26,866	9,142

주: 1) ( )의 값은 표준오차임
2) ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준에서 통계적으로 유의함을 의미함