



# 자율주행차 상용화 관련 주요국의 전망 및 시사점

황현아 연구위원

구글 웨이모의 자율주행택시 서비스 개시 등 자율주행차 상용화가 점차 가시화되는 가운데, 자율주행차 상용화가 보험산업에 미치는 영향에 대해서도 다양한 전망이 제기되고 있음. KPMG(2015, 2016)는 자율주행차 상용화로 사고 빈도가 현저히 감소하여 2040년 개인용 자동차보험 손해액이 2013년 대비 40% 수준까지 감소할 것으로 전망하였음. 반면 독일보험협회(GDV 2017)는 자율주행차 상용화에 따른 자동차보험 손해액 감소 효과가 기대보다는 크지 않을 것으로 보았음. 이러한 다소 상반된 전망을 고려할 때, 자율주행차 관련 제도 개선은 향후 발생할 수 있는 다양한 가능성에 탄력적으로 대응할 수 있도록 가급적 점진적이고 유연한 형태로 이루어지는 것이 바람직하다고 판단됨

■ 미국 애리조나주의 자율주행택시 도입, NHTSA의 자율주행차 가이드라인 3.0 발표, 일본의 자율주행차 도입 관련 도로교통법 개정시안 발표 등 자율주행차 상용화를 위한 각종 제도 변화가 진행되고 있음

- 구글 웨이모는 2018년 12월 5일부터 애리조나주 피닉스에서 자율주행택시인 ‘웨이모원(Waymo One)’ 서비스를 제공하기 시작하였음<sup>1)</sup>
- NHTSA<sup>2)</sup>는 2018년 10월 4일 자율주행차 가이드라인 3.0(Automated Vehicles 3.0: Preparing for the Future of Transportation)을 발표하였음<sup>3)</sup>
- 일본은 최근 자율주행차 도입을 위한 도로교통법 개정시안에 대한 의견조회를 실시하였고, 자율주행차 사고 책임 관련 자동차손해배상보장법 개정시안도 곧 발표할 예정인 것으로 알려짐<sup>4)</sup>

1) The Washington Post(2018. 12. 5), “Waymo launches nation’s first commercial self-driving taxi service in Arizona”

2) National Highway Traffic Safety Administration

3) NHTSA는 2016년 자율주행차 제작 및 상용화 가이드라인인 ‘Federal Automated Vehicles Policy’를 최초 발표하였고, 2017년에는 ‘Automated Driving Systems 2.0: A Vision for Safety’를 발표하였음. 2018년에 발표된 ‘Automated Vehicle 3.0: Preparing for the Future of Transportation’은 2017년의 Automated Driving Systems 2.0을 업데이트 한 것임(<https://www.nhtsa.gov/vehicle-manufacturers/automated-driving-systems#automated-driving-systems-av-20>)

4) 日本経済新聞(2018. 12. 20), “自動運転、20年に公道で 道交法改正試案、スマホも使用可能”

- 일본 경찰청은 ‘기술개발 방향성에 입각한 자동운전 실현을 위한 조사검토위원회’를 구성하여 도로교통법 개정방안을 검토해왔고, 검토 결과를 종합한 도로교통법 개정 시안을 발표하여 의견을 수렴하고 있음
- 발표된 개정시안에 따르면, 기본적으로 자율주행차에 대해서도 현행 도로교통법을 그대로 적용하는 것을 원칙으로 하되, (i) 자율주행시스템의 정의 등에 관한 규정을 정비하고, (ii) 자율주행시스템을 사용하여 운행하는 경우의 운전자의 주의의무를 명확히 하며(자율주행시스템 이용 조건, 자율주행시스템 이용 중 운전자의 제어권 전환 대비 의무, 자율주행모드에서 휴대폰 등 사용에 관한 사항), (iii) 자율주행 운행기록장치 장착, 관련 정보의 기록 및 보관을 의무화하였음
- 이번에 발표된 일본 도로교통법 개정시안의 내용은 2017년 개정된 독일 도로교통법과 기본적인 취지 및 주요 내용이 유사함<sup>5)</sup>

■ 자율주행차 도입이 보험산업에 미칠 영향에 대해서도 다양한 예측이 제기되고 있는데, KPMG는 2040년까지 자동차 사고 빈도는 80% 감소하고, 개인용 자동차보험 부문의 손해액은 40%로 축소될 것으로 보았음

- KPMG(2015, 2016)<sup>6)</sup>는 자율주행차가 상용화되면 차량 1대당 연간 사고 빈도는 2013년 대당 0.043건에서 2040년 0.010건으로 80% 감소될 것으로 예상함
- 반면 차량 가격 상승으로 인해 사고 심도는, 평균 심도(Average Severity)를 기준으로 할 때, 2013년 사고 건당 14,000달러에서 2040년 35,000달러로 인상될 것으로 보았음
- 이러한 사고 빈도 및 사고 심도 변화를 종합하면 2040년 자동차사고로 인한 손해액은 2013년 대비 60% 정도가 될 것으로 예상됨<sup>7)</sup>
- 한편, 차량 공유서비스 확대에 의한 개인 차량 소유 감소, 자동차 제작사의 제조물책임 비중 증가 등으로 인해 개인용 자동차보험 비중은 축소되고 기업용 자동차보험 또는 제조물책임보험 비중은 증가할 것임
- 위와 같은 점을 종합하면, 2013년 1,250억 달러인 개인용 자동차보험의 손해액은 2040년에는 약 40% 정도인 500억 달러로 감소될 것으로 전망함

■ 한편, 독일보험협회(GDV<sup>8)</sup>)는 자율주행차가 손해액에 미치는 영향에 관한 보고서<sup>9)</sup>에서 운전지원기술 및 자율주행 기술의 보급이 자동차보험 손해액에 미치는 영향은 제한적일 것으로 예상하였음

5) 2017년 개정 독일 도로교통법에 관한 상세한 내용은, 황현아(2018), 「자율주행사고 배상책임제도 관련 주요국의 사례와 시사점」, 『KIRI리포트』, 포커스, p. 34를 참조함

6) KPMG(2015), “Marketplace of Change: Automobile Insurance in the Era of Autonomous Vehicles”, White Paper; KPMG(2016), “The Chaotic Middle: Automobile Insurance in the Era of Autonomous Vehicles”, Federal Advisory Committee on Insurance 제출자료

7) 참고로 2035년(독일보험협회 보고서 기준시점) 자동차사고로 인한 손해액은 2013년 대비 71% 정도로 예상됨

8) Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft eV.

9) GDV(2017), “Automatisiertes Fahren, Auswirkungen auf den Schadenaufwand bis 2035(자율주행차가 손해액에 미치는 영향, 2035년까지)”

- GDV(2017)는 운전지원시스템 및 자율주행시스템이 운전의 안전성을 제고하지만, 이론에 비해서 실제 손해액의 감소 규모는 크지 않을 것이라고 보았음
  - 1970년대 도입된 ABS<sup>10)</sup> 및 1995년에 도입된 ESP<sup>11)</sup> 확산 과정에 비추어 볼 때, 운전지원시스템 및 자율주행시스템 보급에는 최소 20년 정도가 소요될 것으로 예상되며, 그 결과 안전성 제고로 인한 손해액 감소 효과는 이론적인 기대치에 비해 제한적이고 더디게 나타날 것으로 예상하였음
- 한편, 고가의 첨단 장치 장착으로 인해 사고 시 수리비가 증가하게 되는데, 책임보험(대물배상)의 경우 3~8%, 자차보험의 경우 4~10% 정도 수리비가 증가할 것으로 전망함
- 이상과 같은 분석을 종합하면, 2015년 대비 2035년 자동차보험의 손해액은 7~15% 감소하며, 대인·대물배상 손해액은 9~20%, 자차·자손 손해액은 2.8~7.3% 정도 감소할 것으로 예상함

〈표 1〉 KPMG 및 GDV의 자율주행차 상용화에 따른 사고빈도, 사고심도 및 손해액 전망 비교

구분	KPMG(2040년 기준)	GDV(2035년 기준)
사고 빈도	사고 빈도 80% 감소 예상 - 2013년: 차량 1대당 연간 0.053건 - 2040년: 차량 1대당 연간 0.009건	사고 빈도 자체는 감소할 것이나, 이론상 기대되는 것에 비해 실제 사고 감소로 인한 효과는 크지 않을 것임
사고 심도	고가 안전장치 부착 등으로 인해 사고 심도는 높아질 것으로 예상 〈사고 당 비용(평균 심도 기준)〉 - 2013년: 14,000달러 - 2040년: 34,900달러 <i>*인플레이션 반영</i>	고가 안전장치 부착으로 인해 사고 심도는 높아질 것으로 예상 〈차량수리비용〉 - 책임보험 수리비: 3~8% 증가 - 자차보험 수리비: 4~10% 증가 <i>*인플레이션 미반영</i>
자동차보험 손해액	자동차사고 관련 손해액: 40% 감소 예상 <b>(2035년 기준: 약 29% 감소 예상)</b> 개인용 자동차보험 손해액: 60% 감소 예상 - 2013년: 1,250억 달러 - 2040년: 500억 달러	자동차보험 손해액은 감소 효과는 제한적 〈2035년 기준 손해액 감소 규모〉 - 책임보험: 9.3~20.0% 감소 - 자차자손보험: 2.8~7.3% 감소 - <b>전체 자동차종합보험: 6.9~15.2% 감소</b>

자료: KPMG(2015, 2016); GDV(2017)

■ 우리나라는 관계부처 합동으로 자율주행차 도입을 위한 제도개선 방안을 협의 중이며, 자율주행차 시험 주행 및 상용화를 지원하기 위한 조치들이 뒷받침되고 있음

- 국무조정실은 2018년 11월 8일 ‘자율주행차 분야 선제적 규제혁파 로드맵’을 발표하여, 자율주행차 발전 단계에 따른 규제 이슈를 사전에 발굴하여 선제적으로 대응할 계획을 밝힘<sup>12)</sup>
  - 위 로드맵은 4대 영역(운전주체, 차량·장치, 운행, 인프라)에서 30대 규제 이슈를 발굴하고, 이슈의

10) ABS(Anti-Lock Braking System)은 자동차 급제동 시 바퀴가 잠기는 현상을 방지하기 위해 개발된 특수브레이크로, 1978년 벤츠사가 최초 도입함

11) ESP(Electronic Stability Program, 차체자세제어장치)는 자동차의 급격한 방향 변경 시 쏠림으로 인한 전복을 방지해 주는 장치로, 1995년 독일 보쉬와 벤츠가 합작으로 개발함

12) 국무조정실·국무총리비서실 보도자료(2018. 11. 8), “자율주행차 미래, 미리 내다보고 선제적으로 규제혁파-자율주행차 분야 선제적 규제혁파 로드맵 발표-”

성격에 따라 단기, 중기, 장기과제로 분류함

- 자동차관리, 운전면허, 도로교통, 민·형사책임, 개인정보, 보험 등 다양한 분야에 걸친 종합적 대응이 필요한 자율주행차의 특성을 고려하여 10개 관계부처<sup>13)</sup>가 참여하여 협의를 진행하였으며, 향후 정기적으로 로드맵을 전면 재검토하는 ‘Rolling Plan’ 방식을 채택함

● 한편, 현재 당면한 규제 이슈를 신속히 해소하기 위한 특별법인 ‘자율주행자동차 개발 촉진 및 상용화 기반 조성’에 관한 법률안이 발의되어, 국토교통위원회에서 심의 중임<sup>14)</sup>

- 위 법안은 자율주행차 관련 기본계획의 수립, 자율주행 안전구간 지정, 자율주행 시 휴대폰 사용 허용, 자율주행 시범운행지구 지정, 자동차 안전기준 관련 예외 마련 등을 주요 내용으로 함

■ 자율주행차 도입 및 상용화는 보험산업은 물론 사회 전반에 큰 영향을 미치게 될 혁신적 변화이므로, 이와 관련된 제도 정비도 자율주행차 상용화의 단계 및 변화 양상을 고려하여 점진적이고 유연하게 진행되어야 할 것임

- 자율주행차 상용화 이후 완전자율주행시대가 도래할 때까지 상당한 기간이 소요될 것으로 예상되고, 자율주행차 상용화가 경제·사회에 미치게 될 영향의 형태 및 규모도 현재로서는 정확히 예측하기 어려움
  - KPMG(2015, 2016) 및 GDV(2017) 보고서에서 나타나듯이, 자율주행차 도입 시 사고 빈도 및 자동차보험의 손해액은 감소할 것으로 전망되나, 현재 상태에서 보험시장 변화에 관한 구체적인 사항까지 정확히 예상하기는 어려움
  - 자율주행차 상용화를 위한 과도기적 상황은 최소 30년 이상 지속될 것으로 예상되며,<sup>15)</sup> 전문가들은 특히 향후 10년~15년이 ‘Chaotic Middle’이 될 것으로 보고 있음<sup>16)</sup>
- 자동차보험제도를 비롯한 자율주행차 관련 법률 및 제도는 이러한 경제적, 사회적 변화에 따라 유연하고 시의 적절하게 대응할 수 있는 형태로 마련될 필요가 있음
  - 주요국들도 불확실한 예상에 근거한 급진적 변화보다는 정기적인 재검토를 염두에 둔 점진적 제도개선방식을 채택하고 있음<sup>17)</sup>
- 따라서, 제도를 지나치게 앞서 확정하거나 기존의 제도를 전면 개혁하는 것보다는, 변화의 속도에 맞추어 기존 제도를 점진적으로 보완하되, 다양한 가능성을 예상하고 준비하는 방식의 제도개선이 적절할 것으로 보임 **kiri**

13) 국무조정실 규제기획과제과, 국토교통부 첨단자동차기술과, 경찰청 교통운영과, 행정안전부 개인정보보호협력과, 방송통신위원회 개인정보보호윤리과, 법무부 법무심의관실, 법무부 상사법무과, 법무부 형사법제과, 과학기술정보통신부 정보보호산업과, 금융위원회 보험과

14) [http://likms.assembly.go.kr/bill/billDetail.do?billId=PRC\\_J1M8Y1Q0W2C6U1D1K3V7Q1F2G9Y5G0](http://likms.assembly.go.kr/bill/billDetail.do?billId=PRC_J1M8Y1Q0W2C6U1D1K3V7Q1F2G9Y5G0)(2019. 1. 15. 최종 검색)

15) James Hedlund(2017), “Autonomous Vehicles Meet Human Drivers: Traffic Safety Issues for States”, *GHS*, p. 10

16) KPMG(2016), p. 17

17) 황현아(2018), 「자율주행사고 배상책임제도 관련 주요국의 사례와 시사점」, 『KIRI리포트』, 포커스, p. 37