

로보택시(rob-taxi) 상용화 시 예상되는 보험 이슈*

김 동 규**

<차례> _____

- I. 로보택시(rob-taxi)의 등장
 - II. 로보택시 사고에 대한 법적책임 문제
 - III. 로보택시 사고의 특수성
 - IV. 로보택시 운행과 보험문제
 - V. 결 론
-

주제어 : 로보택시, 자동차보험, 자동차손해배상보장법, 제조물책임법, 손해배상책임

<국문초록> 자율주행자동차의 상용화는 교통, 물류, 보험 등 각 분야에서 많은 구조적 변화를 예고하고 있다. 자율주행자동차의 상용화와 관련하여 기존의 승차공유서비스 업체뿐만 아니라 자율주행기술을 연구 중인 IT기업들도 적극적으로 준비하고 있다. 초기 시장의 자율주행택시 상용화 이후 안정성이 충분히 검토된 후에는 완전자율주행택시인 로보택시(rob-taxi)가 상용화 될 것으로 예상된다. 향후 로보택시가 승차공유 서비스에 활용되면 이동비용을 대폭 낮추어 승객 수송의 주축이 될 것으로 예측하고 있다.

자율주행기술의 발전으로 교통사고는 줄어들 것으로 예상되지만, 교통사고의 원인은 더 복잡해질 것으로 예상된다. 일반 자동차에 의한 교통사고 원인 중 대부분은 운행자의 운전부주의 등에 의해 발생한다. 반면 자율주행 자동차는 정보통신기술 및 컴퓨터 시스템에 기반하기 때문에 시스템의 결함으로 인한 사고가 더 높은 비중을 차지할 것으로 예상된다. 자율주행자동차는 제조사의 자율주행시스템에 의해 운행되지만, 로보택시는 운송사업자가 원격으로 운행을 통제할 수도 있어 문제가 더욱 복잡하다. 따라서 로보택시의 사고는 통제시스템 관리자의 책임과 자율주행자동차 제조사의 책임을 구분하기 위해 사고원인에 대한 면밀한 검토가 필요하다. 운송사업자와 자율주행자동차 제조사간에 책임소재에 대한 분쟁을 방지하기 위해서는 배상책임주체와 다양한 사고원인도 함께 살펴볼 필요가 있다.

로보택시는 우리에게 많은 생활의 편의와 비용절감을 가져다 줄 것으로 예상된다. 그러나 로보택시로 인한 교통사고로 발생할 수 있는 법적책임과 보험적용에 관한 논란을 방지하고

* 본 논문은 2019년 한국보험학회 보험법위원회 세미나에서 필자의 박사학위논문을 요약하여 발표한 내용을 수정 및 보완한 것입니다.

** 현대C&R 하이인재원 선임연구원, 법학박사

- 논문접수일(2019.09.29), 심사개시일(2019.10.07), 게재확정일(2019.10.29)

신속한 피해자의 구제를 위하여 책임법제와 보험제도의 활용방안에 대해 고민하는 것은 반드시 필요하다.

I. 로보택시(robo-taxi)의 등장

미국을 비롯한 세계 각국에서는 이미 제한적 자율주행 운행과 자율주행자동차 임시 운행제도 시행을 통해 자율주행자동차 시대를 준비하고 있다. 자율주행자동차란 주변 환경을 스스로 인식하고 위험에 대한 판단을 하면서 목적지까지 경로를 주행하는 자동차로, 운전자는 최소한의 주행조작을 할 뿐 스스로 안전주행이 가능한 자동차를 의미한다.¹⁾ 현재 미국, 독일, 싱가포르 등을 중심으로 레벨²⁾ 이상 자율주행자동차 운행이 법적으로 가능한 상황이며, 기술개발 속도에 맞춰 점차 제한적인 자율주행자동차 운행을 확대하고 있다.³⁾ 우리나라도 판교와 세종시에서 자율주행버스 도입을 준비하고 있으며, 국내 차량공유 서비스 업체인 쏘카도 SK텔레콤과 함께 자율주행자동차 상용서비스를 준비 중으로 2018년

- 1) 이종영/김정임, “자율주행자동차 운행의 법적 문제”, 『중앙법학』 제17집 제2호, 중앙법학회, 2015, 146면.
- 2) 미국의 국가도로교통안전국(NHTSA)은 자율주행차 발전단계를 5단계로 분류하였으나, 국가도로교통안전국의 상위 부처인 미국 교통부(U.S. Department of Transportation)은 2016년 9월 자동차공학회(Society of Automotive Engineers)의 6단계 분류 기준을 채택하기로 하였다.

수준	명칭	정의	주요기능
Lv.0	무자율	모든 운전자가 수행	자율주행기능 없음
Lv.1	운전자 보조	- 운전자: 주행 - 시스템: 조향, 가감속의 특정 주행모드 수행	- 차간거리유지 - 차선유지
Lv.2	부분 자율	- 운전자: 주행 - 시스템: 조향, 가감속 기능 복합되어 특정 주행모드 수행	- 차간거리유지+차선유지 - 자동주차
Lv.3	조건부 자율	- 시스템: 주행 - 운전자: 시스템의 개입요청에 적절 대응, 항상 차량제어를 위한 준비자세	- 고속도로 자율주행
Lv.4	고도 자율	- 시스템: 주행 - 운전자가 개입요청에 적절히 대응 못하는 경우에도 시스템 주행가능	- 특정 구간 및 기상상황 제외한 자율주행
Lv.5	완전 자율	- 모든 조건에서 시스템이 상시 운전	- 자율주행 - 무인운송

- 3) 이승민, “자율주행자동차 최근 동향 및 시사점”, 『주간기술동향』 제1842호, 정보통신기술진흥센터, 2018, 16~17면.

11월에는 카쉐어링용 자율주행자동차를 시연하기도 하였다.⁴⁾ 카쉐어링용 자율주행 인공지능이 가장 가까운 위치의 고객과 차량을 연결하고 최적의 주행 경로를 찾아주며, 차량은 스스로 운전하여 주행 중 내부에 탑재된 통신모듈을 통해 관제 센터, 신호등과 정보를 주고받으며 위험 요소를 피하고 운행을 하였다. 이러한 자율주행자동차 상용서비스와 관련하여 기존의 승차공유 서비스 업체뿐만 아니라 자율주행기술을 연구 중인 IT기업들도 자율주행택시 상용화를 적극적으로 준비하고 있다. 구글의 모기업인 알파벳의 웨이모(Waymo)는 미국 애리조나주 피닉스 일부 지역에서 2018년 12월 허가 받은 일부 주민들을 대상으로 세계 최초로 상용 무인자동차 서비스를 시행하였다.⁵⁾ 우리나라의 현대모비스도 러시아 최대 인터넷 검색엔진 사업자 ‘안덱스(Yandex)’와 손잡고, 2020년 러시아 전역에 신형 쏘나타 기반 무인 로보택시 100대를 투입할 예정이다.⁶⁾

자율주행자동차의 상용화는 교통과 물류뿐만 아니라 보험 등 다양한 분야에서 많은 변화를 가져올 것으로 예상되고 있으며, 사람들이 소유의 대상으로 여겨졌던 자동차를 공유의 대상으로 인식하게 될 것으로 예측되고 있다. 자율주행자동차 시장은 2025년부터 2035년 사이에 급성장할 것으로 예상되며, 자율주행자동차를 활용한 택시서비스의 상용화에 있어서 초기에는 레벨3 단계의 자율주행택시부터 순차적으로 도입이 될 것이며, 자율주행택시의 안정성이 충분히 검토된 후 레벨5 단계의 완전자율주행택시인 ‘로보택시(robo-taxi)’의 상용화가 이루어질 것으로 예상된다. 향후 로보택시가 승차공유 서비스에 활용되면 자율주행택시의 수송 분담률이 50% 이상이 될 것으로 전망하고 있다.⁷⁾ 제한된 지역 내에서 로보택시를 활용할 경우 이동 비용을 대폭 낮출 수 있고 탑승인원에 따라서는 지하철이나 버스와 같은 대중교통 수준까지 인하가 가능⁸⁾하여 승객 수송의 주축이 될 것으로 예상된다. 뿐만 아니라 전통적인 택시회사와 달리 로보택시는 운전자가 불필요하므로 새로운 형태의 여객 운송중개 플랫폼(Transportation network company, 이하 ‘TNC’라함)⁹⁾들이 등장하게 될 것으로 예상된다.

4) <http://news1.kr/articles/?3470559> (최종검색일 2019.8.25.).

5) <https://www.yna.co.kr/view/AKR20181206002000075?input=1195m> (최종검색일 2019.8.25.).

6) <https://www.cnet.co.kr/view/?no=20190320124809> (최종검색일 2019.9.14.).

7) BCG, “Self-driving vehicles, robo-taxis, and the urban mobility revolution”, 2016, pp.21.

8) BCG, “Revolution in the driver’s seat”, 2015, pp.21.

9) 승차공유 서비스(Ridesharing service), 또는 여객 운송중개 플랫폼(Transportation network company,

초기 시장의 상당 수요를 차지할 자율주행택시의 사고 발생 시, 자동차 제조사와 TNC 그리고 운전자의 법적 책임을 어떻게 부담시킬지, 사고로 인한 피해자의 손해를 신속한 배상 또는 보상을 위해 누가 먼저 손해를 부담할 것인지, 책임소재를 판단할 수 있는 근거로 활용 될 자율주행자동차의 운행에 관련된 정보의 관리를 어떻게 할 것인지 등에 관한 검토가 필요하다. 따라서 자율주행택시로 인한 사고발생시 발생할 수 있는 법적책임과 보완방법에 대해 고민하는 것은 당연할 일이라고 하겠다.

<표 1> 자율주행자동차 보급 시나리오별 예상되는 변화 전망¹⁰⁾

구분	“자율주행차 대중화” 시나리오 (자율주행차 수송분담률 : 37%)		“자율주행차 + 공유경제 대중화” 시나리오 (자율주행차 수송분담률 : 54%)	
	교통수단별 수송분담률	개인 일반 자동차	14%	개인 일반 자동차
개인 자율 자동차		31%	개인 자율 자동차	1%
일반 택시		4%	일반 택시	0%
자율주행택시		6%	자율주행택시	53%
대중교통		38%	대중교통	32%
도보, 자전거		7%	도보, 자전거	9%
예상되는 변화	차량 수	-8%	차량 수	-59%
	교통사고	-23%	교통사고	-87%
	오염배출량	-23%	오염배출량	-85%
	주차공간	-5%	주차공간	-54%

TNC)은 인터넷 또는 모바일 플랫폼을 통해 탑승자에게 차량과 운전자를 연결해 주는 기업이나 서비스를 일컫는다. 세계적으로 승차 공유 서비스 업계를 선도하고 있는 우버나 리프트 등은 일종의 공유경제로 분류되며, 대한민국의 카카오 T도 일종의 승차 공유 서비스를 제공하는 여객 운송중개 플랫폼에 속한다.

10) BCG, “Self-driving vehicles, robo-taxis, and the urban mobility revolution”, 2016, pp19~21 재구성.

II. 로보택시 사고에 대한 법적책임 문제

자동차 사고와 관련한 현행 법체계는 민사적, 형사적, 행정법적 관점으로 구분된다. 또한 책임의 주체를 기준으로 자동차 사고를 구분하면 운행자와 운전자 및 사용자로 구분하여 판단하여야 한다. 자동차 사고 관련 법령에는 「자동차손해배상보장법」(이하 ‘자배법’이라 한다), 「민법」, 「형법」, 「도로교통법」, 「자동차관리법」 등이 있다.¹¹⁾ 자율주행자동차의 경우에도 이러한 법체계가 그대로 적용가능한지에 대해서는 구체적인 판단이 필요하다. 자율주행자동차는 근본적으로 운전자가 전제되지 않으므로 기존 자동차의 주행체계와 비교할 때 직접적으로 동일한 법체계를 적용하는 것은 적절하지 않다. 이러한 문제점을 인식하고 우리나라도 2019년까지 사람만을 운전자로 규정한 도로교통법을 개정하여, 자율주행시스템도 운전자로 인정하는 것으로 개정방향이 제시되었다.¹²⁾ 자율주행시스템이 운전자로 인정된다 하더라도 자동차 운전자여부에 대한 판단기준이 되는 운행지배력과 운행이익의 문제가 자율주행자동차의 운전자에게 적용될 수 있는지 검토해 보아야 한다. 검토결과에 따라 자율주행자동차 자체에 운전자라는 개념이 인정되지 않을 경우에는 자율주행자동차에 의한 사고발생시 현행 자동차 사고 관련 법체계를 책임배분에 적용할 수 있을 것이다. 이 책임배분의 문제에 관한 원칙이 결정되어야 그에 따르는 보험제도를 활용하여 위험을 분산할 수 있을 것이다.

자율주행 레벨3 단계부터 레벨5 단계까지의 택시의 도입으로 자율주행시스템의 결합에 따른 사고의 가능성은 증가하게 되고, 반면 직접 운행에 따른 운행자의 과실은 감소하게 될 것이므로 운전자의 과실을 담보하는 기존의 자배법의 변화의 필요성에 대하여 논의가 필요하다.¹³⁾¹⁴⁾ 자율주행기술 발달로 인해 운행자의 직접 조작이 최소화될 것이므로 자동차보험의 역할이 축소되고 「제조물책임법」에 따라 자율주행자동차 제조자의 책임이 증가할 가능성도 고민해 보아야 할 과제이다.

11) 김은경, “자율주행자동차의 운행과 보험제도”, 「법학논집」 제42권 제2호, 단국대학교 법학연구소, 2018, 316~317면.

12) 보도자료, “자율주행차분야 선제적 규제혁파 로드맵”, 2018, 7면.

13) 이중기/황창근, “자율주행자동차 운행에 대비한 책임법제와 소프트웨어의 흠결, 설계상 흠결 문제를 중심으로”, 「금융법연구」 제13권 제1호, 한국금융법학회, 2016, 96면.

14) 미국 주(州)정부고속도로안전협회(GHSA:Governors Highway Safety Association)는 향후 최소 30년간 일반 자동차와 자율주행자동차가 도로에 혼재할 것으로 예상하였다(James Hedlund, “Autonomous Vehicles Meet Human Drivers: Traffic Safety Issues for States”, GHSA, 2017, pp.15.).

이러한 측면을 고려하여 자율주행자동차와 관련하여 새로운 책임법리를 마련하여 일정 자율주행조건에서 발생한 사고에 대하여 제조물책임보험에서 우선적으로 보상이 이루어지도록 하지는 의견도 있다.¹⁵⁾ 그러나 지배법상 운행자의 책임은 상대방이 입은 손해의 신속한 회복이라고 하는 측면에서 보면 여전히 중요하다. 그리하여 민사책임법제는 자율주행자동차의 운행 중 사고와 관련하여 피해자 보호라고 하는 기본원칙의 유지를 위하여 운행자책임과 제조물에 대한 제조자의 책임부담은 공존하는 방향으로 논의될 가능성이 크다.¹⁶⁾

현재로서 자율주행자동차로 인한 사고의 발생유형이나 빈도는 쉽게 예측할 수 없지만, 향후 자율주행 상용화시 기존 운송업체를 비롯한 TNC의 적극적인 도입이 예상되는 만큼 자율주행자동차가 교통사고의 일방 당사자가 되는 경우가 증가할 것이다. 만일 자율주행자동차가 야기할 수 있는 피해가 일반 차량보다 훨씬 심각하다면 앞으로 법의 규율 내에서 다양한 분야에서 적극적으로 활용을 기대하기는 어려울 것이다.¹⁷⁾ 하지만 우리는 자동차사고의 대부분이 운전자의 과실 또는 부주의로 발생하는 현실을 감안할 때, 자율주행자동차의 안전성이 기존의 일반 차량들보다 높을 것이라는 점에 대해서는 크게 의심하지 않고 있는 것이 현실이다.¹⁸⁾ 무엇보다도 자율주행자동차는 안전성, 편의성, 효율성이라는 긍정적 변화로 대변되며, 특히 교통사고의 대부분이 운전자의 과실 등 인적 요인으로 주로 발생하므로 더욱 그러하다.¹⁹⁾

자동차사고 발생 시 차량의 운전자는 피해자에 대하여 손해배상책임을 부담하게 되는데, 일반적으로 「민법」상의 불법행위책임보다도 지배법에 따른 조건의 무과실책임에 따른다. 물론 사고의 원인이 운전자의 부주의가 아니라 차량 자체의 결함에 있는 경우에는 「제조물책임법」에 따라 제조업자에게 책임을 물을 수도 있다.²⁰⁾ 일반 자동차 사고에 관한 책임법체계가 자율주행자동차에

15) 박세민, “레벨3 자율주행자동차의 자율주행모드시 사고에 따른 민사상 책임법리의 해석에 대한 연구”, 「기업법연구」 제33권 제1호, 한국기업법학회, 2019, 196면.

16) 지광운, “자율주행차의 발전에 따른 자동차보험관련 법제의 개선방안에 관한 연구”, 「법학논문집」 제41집 제2호, 중앙대학교 법학연구원, 2016, 108면.

17) Gary E. Marchant/Rachel A. Lindor, “The coming collision between autonomous vehicles and the liability system”, 52 Santa Clara L. Rev., 1321, 2012, pp.1321.

18) 배상근, “자율주행자동차 사고 시 손해배상책임에 관한 민사법적 검토”, 「법조」 제724호, 법조협회, 2017, 34면.

19) 권영준·이소은, “자율주행자동차 사고와 민사책임”, 「민사법학」 제75호, 한국민사법학회, 2016, 453면.

의해 발생한 사고에 대한 손해배상책임에서도 동일한 적용이 가능한지 검토해볼 필요가 있다.²¹⁾

Ⅲ. 로보택시 사고의 특수성

1. 사고의 배상책임주체

기존 자동차 보험체계에서는 운전자가 사고로 인한 손해를 보상할 책임을 지는 것이 아니라 운행자가 이에 대해 책임을 지게 된다. 자배법 제3조 본문은 ‘자기를 위하여 자동차를 운행하는 자는 그 운행으로 인하여 다른 사람을 사망하게 하거나 부상하게 한 때에는 그 손해를 배상할 책임을 진다’고 규정하고 있다. 자배법 제3조에 의한 자동차손해배상책임의 주체인 운행자는 운행으로 인하여 생긴 손해를 배상하게 된다. 판례에 따르면 “자기를 위하여 자동차를 운행하는 자란 사회통념상 당해 자동차에 대한 운행을 지배하여 그 이익을 향수하는 책임주체로서의 지위에 있다고 할 수 있는 자를 말하고, 이 경우 운행의 지배는 현실적인 지배에 한하지 아니하고 사회통념상 간접지배 내지는 지배가능성이 있다고 볼 수 있는 경우도 포함”하는 것으로 판시하고 있다.²²⁾ 이러한 측면에서 운행자는 자기를 위해 자동차를 운행하는 자인 보유자와는 구별되는 개념으로 자동차의 소유자나 자동차를 사용할 권리가 있는 자를 의미한다.²³⁾

자율주행택시의 상용화에 있어 초기에 도입될 레벨3 단계의 자율주행택시에 탑승한 운전자에 대하여 운행자성을 판단하는 방법과 기준이 자율주행자동차라고 하여 달라지는 것은 아니라고 판단된다. 먼저 레벨3 단계의 자율주행택시는 돌발 상황에 대응하기 위하여 운전자가 탑승하게 되는데, 이때 교통사고 발생시 배상 책임 주체가 될 수 있는 당사자는 자율주행택시의 보유자인 TNC와 탑승하였던 운전자, 그리고 자율주행자동차 제조업체가 있다. 레벨5 단계의 로보택시의 경우는

20) Gary E. Marchant/Rachel A. Lindor, Ibid, pp.1323.

21) 최현태, “자율주행자동차 운행 중의 사고발생과 손해배상책임”, 「한양법학」 제29권, 한양법학회, 2018, 455~458면.

22) 대법원 2009.10. 15. 선고 2009다42703 판결.

23) 김은경, 앞의 논문, 318면.

운전자가 탑승하지 않는 완전자율주행자동차이므로 배상책임 당사자 가운데 운전자는 제외된다.

자율주행택시가 일반 자율주행자동차와 구분되는 점은 운송사업자인 TNC의 통제시스템이 차량의 운행에 관여한다는 점이다. 일반적인 자율주행자동차와 달리 자율주행택시의 경우 TNC의 통제시스템으로부터 출발지와 목적지, 이동 경로의 우선순위, 배차여부 등을 제어 받게 되므로 통제시스템 결합을 추가적으로 고려해보아야 한다. 이러한 경우 ① TNC가 운행에는 관여하지 않고 차량의 배차와 출발지와 도착지만을 설정하는 소극적 통제의 경우와 ② 목적지까지 길을 찾아가는 최적 경로설정에 관한 알고리즘까지 관여하는 적극적 통제의 경우로 구분하여 시스템의 결합을 검토할 필요가 있다. 택시의 운행을 차량제조사사의 자율주행시스템에 전적으로 맡기는 소극적 통제시스템하에서는 TNC 통제시스템은 고려대상이 아니다. 그러나 TNC가 직접 보유한 자율주행택시는 물론이고 법인 또는 개인이 소유한 차량을 공유경제 플랫폼에 위탁하여 승차공유 서비스를 제공함으로써 차량자체의 자율주행시스템이 아닌 통제시스템의 원격제어가 가능할 수 있다. 출발지와 목적지의 입력뿐만 아니라 운행까지 원격으로 제어하는 적극적 통제시스템하에서는 교통사고 발생시 TNC와 자율주행자동차 제조사간에 책임소재에 대한 분쟁이 발생할 수 있다.

2. 다양한 사고원인

자동차로 인한 교통사고는 운행자의 운전부주의 등 운행과실이 대부분(90%)의 원인을 차지한다.²⁴⁾ 막대한 교통사고 비용을 유발하는 인적사고를 유발하는 주요 요인은 운전자의 부주의, 법규위반, 안전의무 위반, 과속 등으로 나타났으며 물적 사고의 원인도 이와 크게 다르지 않다.²⁵⁾ 반면, 정보통신기술 및 컴퓨터 시스템에 기반하는 자율주행자동차는 컴퓨터 시스템의 해킹²⁶⁾이나 바이러스 감염 등에 의한 오작동과 같이 시스템의 결합으로 인한 사고발생의 비중이 더 높아질 것으로 예측된다.²⁷⁾

24) Lennart S. Lutz, *Autonome Fahrzeuge als rechtliche Herausforderung*, NJW 2015, pp.119~120.

25) 이기형/김혜란, “자율주행차와 보험제도 연구”, 「조사보고서」 2016-10, 보험연구원, 2016, 57~60면.

26) 미국의 해커 2명이 자동차(지프 체로키) 해킹에 성공하였으며, 운행중인 자동차를 운전자가 제어할 수 없는 상태로 만드는 자동차 해킹 상태가 현실화 되었다(Andy Greenberg, “Hackers remotely kill a jeep on the highway with me in it”, WIRED, 2015, pp.10.).

27) 자율주행자동차의 컴퓨터 시스템 통제는 크게 중앙집중 관리형과 개별모듈 관리형으로 구분될 수

(1) 자율주행자동차가 해킹되는 경우

자율주행자동차는 일반 자동차에 비하여 통신 기술이 관여하게 될 여지가 크다.²⁸⁾ 뿐만 아니라 자율주행택시의 경우 자율주행자동차 자체의 주행시스템 이외에 TNC의 통제시스템이 관여하기 때문에 통신 기술의 관여도는 더욱 크다 하겠다. 자율주행자동차는 센서를 통한 장애물의 감지, 목적지까지의 최적 주행경로 선별, 위험성 판단에 있어서 GPS와 시스템 사이의 교류가 필수불가결하다. 이러한 기술의 이용으로 자율주행자동차의 작동이 더욱 안전해질 것으로 기대되지만, 제3자가 이러한 장비를 해킹하여 자율주행자동차에 내장되어있던 시스템 또는 TNC 통제시스템을 교란시킨 경우 자율주행택시의 보유자의 운행자성에 대한 인정여부가 문제가 된다.

이러한 경우는 일반 자동차의 절취운전과 동일하게 검토할 수 있다고 판단된다. 즉, 원칙적으로 자율주행택시의 보유자인 TNC는 자동차에 대한 운행지배가 없는 상태로 보아 운전자로 인정될 수 없을 것이다. 다만, 자율주행장치에 원격으로 접근하거나 침입하는 것을 차단·방지하거나 대응하기 위한 보안기술이 적용되어 있지 않는 등 구체적인 상황을 고려하여 자율주행택시 차량에 대한 관리의 과실이 중대하여 제3자의 해킹을 용인하였다고 평가할 수 있을 정도가 되고, 해킹으로 인한 사고가 일어난 구체적인 상황에 근거하여 판단하였을 때 자동차 보유자의 운행지배와 운행이익이 잔존하고 있다고 평가할 수 있는 경우는 TNC의 운행자성이 인정될 수 있을 것이다.

(2) 프로그램의 오류로 오작동되는 경우

자율주행자동차의 프로그램은 크게 세 가지로 분류할 수 있다.²⁹⁾ 먼저, ‘정보

있고 통제유형별 법적 책임은 각각 다르다. 먼저, 중앙집중 관리형은 자동차 제조사가 관리하는 중앙컴퓨터가 개별 차량을 통제하는 시스템으로 자율주행자동차는 단말기로서의 역할만 수행하기 때문에 사고에 대한 법적 책임은 자동차 제조사 부담하게 될 가능성이 높은 반면, 개별 모듈관리형은 개별 차량에 탑재된 컴퓨터 시스템을 통해 자체적으로 운행하도록 하는 시스템으로 자동차 회사나 소프트웨어를 개발 관리하는 회사 등 자율주행 프로그램 운영자가 사고에 대한 책임을 부담할 확률이 높다고 할 수 있다(이영철, “자율주행자동차 사고에 따른 손해배상책임”, 「상사법연구」 제36권 제1호, 한국상사법학회, 2017, 308면; 권영준/이소은, 앞의 논문, 459면).

28) 방재분, “자율주행자동차의 특징을 고려한 자동차손해배상보장법 제3조의 운행자성과 타인성의 해석”, 「중소기업과 법」 제9권 제1호, 아주대학교 법학연구소, 2017, 16면.

제공 또는 경보장치'로서, 기존의 운전방법으로는 얻을 수 없었던 정보나 위험에 대한 경고를 운전자에게 제공하는 장치이다. 둘째로 '조작지원 제어장치로, 기본적으로는 운전자가 운전조작을 할 것을 전제로 개발되었지만 운전조작 일부를 지원, 제어하는 장치로 레벨3 단계 자율주행택시의 경우에 활용된다. 마지막으로 '자동 운전 장치가 있는데, 일정 조건 하에서는 운전자가 조작이 없이도 주행할 수 있는 것을 전제로 개발된 것을 말하며 레벨5 단계 로보택시의 경우에 사람의 탑승이 없이 운행이 가능하게 한다. 이러한 프로그램의 오류로 자율주행자동차의 사고가 발생할 수 경우 작동자의 운행자성을 인정할 수 있는지 여부는 프로그램 오류의 구체적 상황을 고려하여 판단해야 한다.

'정보제공 또는 경보장치와 '조작지원 제어장치는 사람이 직접 운전할 것을 전제로, 이를 보조하기 위한 목적으로 고안된 것이다. 이 장치에 오류가 발생한 경우에 작동자는 수동으로 운전이 가능하므로 문제가 없을 것이고, 이 경우 사고가 발생한 경우 원칙적으로 작동자의 운행자성을 인정할 수 있을 것이다.

'자동 운전 장치는 사람이 단지 자동차를 '작동'시킬 뿐 주행에 개입하지 않는다는 점을 전제로 프로그램이 개발되었으므로,³⁰⁾ '정보제공 또는 경보장치', '조작지원 제어장치'의 오류와는 다르게 보아야 한다. 즉, '자동 운전 장치' 오류의 정도에 따라 구체적인 상황을 고려하여 운행자성 여부를 판단해야 하는 것이다. 구체적으로, '자동 운전 장치' 오류가 중대하여 운전자가 수동 전환하여 운전할 수 없거나, 수동 전환하더라도 사고를 방지할 수 없는 것으로 판명된 경우에는 작동자의 운행지배가 인정되지 않으므로 운행자성이 부정된다고 보아야 할 것이다. 반면, 프로그램의 오류가 비교적 경미하여 사람이 이를 쉽게 알아낼 수 있고 수동 전환하여 운전하였다면 사고를 방지할 수 있는 것으로 밝혀진 경우에는 작동자의 운행지배가 인정되므로 운행자성이 인정된다고 보아야 할 것이다.

자율주행자동차의 시스템이 주된 주행을 담당하고, 위급상황에서 운전자에게 운전 제어권이 전환되는 레벨3 단계의 자율주행의 경우 현행 법률에 관련 기준이 마련되어 있지 않다. 따라서 자율주행시스템과 운전자간 제어권의 전환에 관한 기준이 필요하며 제어권 전환에 대한 통일된 기준 제시로 운전자의 안전하고 신속한 운전 제어권 전환에 대한 대처가 필요하다.

29) 장재욱·윤태영, "첨단 자동차 교통 시스템에서의 사고에 대한 법적 책임", 「경찰법연구」 제7권 제1호, 2009, 8면.

30) 변용완, "지능형교통시스템과 민사법적 관제", 「중앙법학」 제17집 제3호, 중앙법학회, 2015, 153면.

IV. 로보택시 운행과 보험문제

1. 운행자책임

자율주행택시의 경우에는 운행자나 운전자의 통제권이 감소되거나 전혀 없는 경우도 있을 수 있다. 운전자에게 통제권이 전혀 없는 경우에는 운전자에게 운행으로 인해 발생한 사고와 관련한 법적 책임을 지운다는 것은 이치에 맞지 않다. 하지만 자율주행자동차라 할지라도 운행자는 존재한다고 볼 수 있다.³¹⁾ 그 차량의 운행결과로 발생하는 운행이익을 향유하는 자, 바로 그 사람을 운행자로 볼 여지가 있다. 자율주행자동차의 운행자에게 통제권이 일부라도 주어지는 경우라면 운행자에게 책임을 부과하는 것은 당연하다.³²⁾

전통적으로 운행자 여부를 판단하는 과정에서는 현실적으로 자동차를 운전하고 있었는지 여부가 중요한 것이 아니라 자동차에 대한 운행지배와 운행이익이라는 주관적인 요건에 중점을 두어 운행자 여부를 판단하였다. 자율주행자동차는 현실적으로 컴퓨터에 의하여 통제되고 각종 센서와 감지장치, 레이더 기술, 주행 데이터 집적, GPS 등이 적용되어 스스로 주위환경을 감지하여 자체주행이 가능하므로 목적지 선택 외에는 사람의 기계적 작동이 필요 없게 된다는 점³³⁾에서는 기존의 자동차와는 다른 구조를 가지고 있지만, 자율주행자동차의 작동으로 자동차의 운전에 대한 지배와 이익을 향유한다는 주관적인 인식은 여전히 존재하므로 운행자여부를 판단할 수 있다. 따라서 자율주행자동차의 경우에도 기존의 운행자 판단 요건인 운행이익과 운행지배가 인정된다면 보유자 또는 자율주행자동차의 작동자를 운행자로 인정할 수 있으며 사고 발생 시 자율주행자동차의 운행자가 사고에 대한 배상책임을 지게 되는 것이다.

레벨3 단계의 자율주행자동차는 운전자의 돌발상황에 대한 위기대응이 요구되므로, 지배법상 운행자 책임법리를 적용할 수 있을 것이고 자율주행자동차 운전자의 운행자성을 인정하는 것이 가능할 것으로 판단된다. 운전자와 자율주행의 시스템 제공자가 교통사고의 원인에 어떠한 영향을 끼쳤는지에 대한 인과관계를

31) 김은경, 앞의 논문, 318~319면.

32) 최현태, 앞의 논문, 458면.

33) 김해식, “무인자동차의 등장과 자동차보험시장의 미래”, 『주간포커스』 제204권, 보험연구원, 2012, 11면.

판단하여 손해에 대한 책임을 각각 부담하여야 한다. 특히 자율주행자동차의 운행 중 차량의 고장 또는 주행시스템의 오작동과 같은 돌발상황에서 운전자가 자율주행을 해제하고 위험상황에 적절히 대처할 수 있도록 정상적으로 차량의 경고시스템이 작동하였는지, 운전자는 경고시스템 작동 후 사고방지를 위해 적절히 대응하였는지가 주요 쟁점이 될 수 있다.³⁴⁾ 자율주행 기술의 발전으로 운전자가 필요 없는 완전자율주행상태인 레벨5에 도달하게 되는 경우 자율주행자동차를 운전 또는 운행할 경우 운전자의 개입이 불필요하므로 자율주행자동차의 운행자성 내지 운전자성을 인정할 수 있는지 여부에 대한 검토가 필요하다.

일반 자동차의 경우 자동차 운행자가 교통사고에 대하여 책임을 부담하는 것이 일반적이나, 자율주행자동차는 교통사고의 책임주체의 범위가 확대되어야 할 이유가 있다. 즉, 자율주행시스템 제공자로서 자율주행시스템을 관제하는 관리자, 차량의 제조업체, 해당 기술을 승인한 행정관청이 책임의 주체로서 부각되어야 한다. 따라서 교통사고에 대한 책임주체로서 사고발생 당시 운전자를 비롯하여 운행자, 자율주행자동차 제조업체, 자율주행 프로그램 제작사, 자율주행시스템관리자, 네트워크 서비스 제공자, 국가 및 지방자치단체 등이 대상이 될 수 있다.

2. 통제권자책임 문제

자배법상 운행자 개념을 판단기준이 되는 당사자의 운행지배와 운행이익을 실질적으로 누리고 있는지 여부는 당사자간 이해관계를 구체적으로 판단하여 법률관계의 내부적 밀접성 및 관련성을 고려하여야 한다.³⁵⁾ 자율주행택시의 경우는 조금 더 특수한 경우로서 TNC의 통제시스템의 개입 정도가 높아질수록 자율주행자동차의 자율성은 반감하게 되므로, 자율주행자동차의 자율성과 TNC의 통제시스템의 개입이 운행자성과 어떤 관계에 있는지도 파악해보아야 한다.³⁶⁾

34) 김영규, “자율주행자동차의 법적 쟁점과 입법 과제”, 『법학논총』 제36집, 숭실대학교 법학연구소, 2016, 10면.

35) 권영준/이소은, 앞의 논문, 482면.

36) 최현태, 앞의 논문, 472면.

(1) 독립적 자율주행(소극적 운행통제)

독립적 자율주행택시라 함은 TNC 통제시스템에 의해 소극적으로 운행이 통제되어 자율주행택시의 운행은 전적으로 차량제조사의 자율주행시스템에 의하여 이루어지는 것을 의미한다. 독립적 자율주행 상태에서 자동차의 운행으로 인하여 사망 또는 부상과 같은 인적 피해가 발생한 경우 손해배상 책임에 대한 면책여부에 대한 증명책임은 운행자에게 있으며 이를 증명하지 못하는 한 피해자의 손해를 우선 배상하여야 한다.³⁷⁾ 운행자란 사회통념상 당해 자동차에 대한 운행을 지배하여 그 이익을 향수하는 책임주체로서의 지위에 있다고 할 수 있는 자를 말하고, 이 경우 운행의 지배는 현실적인 지배에 한하지 아니하고 사회통념상 간접지배 내지는 지배가능성이 있다고 볼 수 있는 경우도 포함하는 것이라는 기존의 판단기준에 따라 자배법 제3조에서 규정한 운행자의 개념에 자율주행자동차가 포함될 수 있는지에 대한 재검토가 필요하다. 자율주행자동차의 운행자성을 인정하는 경우 자율주행자동차는 자배법에 따라 위험책임을 부담하여야 하며 피해자에게 발생한 손해를 배상하여야 한다. 운전자가 배석하여야 하는 부분자율주행자동차의 경우 법적 분쟁 해결에 대한 근거로 자배법 제3조를 기존과 동일하게 적용할 수 있다. 다만 완전자율주행자동차의 경우 운행지만 내리게 되므로 자동차보유자를 운행자로 보아야 할지, 제조물의 공급자인 자동차제조사 및 자동차의 인공지능시스템 소프트웨어 제작업체를 운행자로 보아야 할지에 대해서는 이견이 있을 수 있다. 특히 운행자에게만 자배법상 손해배상책임을 부담시키고 자율주행자동차의 시스템 제작 및 운행과 관련한 제조사, 소프트웨어(SW)업체, 자동차 인공지능(AI) 서버관리자를 배제하는 것은 형평의 원칙상 비판의 여지가 있다. 독립형 자율주행택시는 현행 운행자 책임법제를 유지하는 경우 자율주행자동차 기술발달로 인하여 운행자에게 필요한 주의의무 정도 및 과실가능성을 포함한 역할이 크게 줄어들게 될 것이므로 운행책임 가능성은 사실상 사라지게 될 것이나, TNC의 경우는 소극적 운행통제의 경우 운행을 지배하고 있지는 않으나 운행이익을 향유하는 주체로서 여전히 승객에 대한 손해배상책임을 우선적으로 부담하여야 한다.

37) 지광운, 앞의 논문, 126~127면.

(2) 연결형 자율주행(적극적 운행통제)

연결형 자율주행이라 함은 TNC 통제시스템이 자율주행택시의 운행에 적극적으로 개입하는 형태를 의미한다. 자율주행택시의 운행을 차량제조사의 시스템에 전적으로 맡기지 않고, 차량의 출발지와 목적지를 전달하는 역할에서 보다 더 적극적으로 운행에 개입하여 최적 경로를 원격으로 제어하는 등을 역할을 하는 경우에 해당한다. 지능형 융합서비스의 확산으로 통신의 영역이 확장되어 일상의 사물이 지능화되고 네트워크로 연결됨으로써 원격조정, 모니터링, 위치파악, 사물 정보 확인이 가능해진다.³⁸⁾ 이 경우 시스템 오류로 인한 교통사고 발생시 일반 자율주행자동차의 시스템 오류와 달리 TNC 통제시스템 자체에 오류가 발생한 경우가 있을 수 있다. 시스템 오류의 구체적 내용과 발생위치에 따라 책임 주체가 달라질 수 있다. 연결형 자율주행자동차에 자체적으로 탑재된 시스템 또는 TNC 통제시스템의 작동오류로 인해 발생한교통사고의 경우 그 작동오류가 자동차 또는 통제시스템의 기능상의 장애 또는 구조상의 결함으로 인하여 발생되었다는 것을 증명한다 하더라도 주도적으로 운행에 적극적으로 개입해온 TNC의 운행자성이 상실되는 것은 아니며 여전히 지배법상의 운행자책임을 부담하게 된다고 해석해야 할 것이다.³⁹⁾

(3) 소결

자율주행기술 수준의 발달로 로보택시 서비스가 상용화 될 경우, 교통사고 발생시 책임분배에 대한 문제가 발생할 수 있다. 이 때 자율주행 운전 중 교통사고에 대한 법적 책임은 사람의 운전능력과 자율주행시스템과의 상관관계에 따라 결정되어야 한다.⁴⁰⁾ 운전자에게 일반적으로 기대되는 운전능력과 자율주행자동차의 주행시스템의 운전지원은 상호보완적 관계에 있기 때문이다. 즉 실제 운전자와 자율주행시스템 제공자와의 사이에서 교통사고라는 결과에 대한 관여의 정도에 따라 각각의 책임이 결정 또는 분배되어야 한다. 특히 자율주행자동차의 운행 중

38) 최경진, “사물지능통신에 관한 입법론적 고찰”, 「경원법학」, 제4권 제3호, 가천대학교 법학연구소, 2011, 227면.

39) 오지용, “무인자동차와 관련한 자동차손해배상보장법 제3조의 해석”, 「법조」 제709호, 법조협회, 2015, 105면.

40) 김영국, 앞의 논문, 9면.

돌발적으로 발생한 위험상황에서 운전자가 자율주행을 해제할 수 있도록 차량의 경고 장치가 제대로 작동하였는지 여부, 운전자가 경고 장치에 적절히 대응했는지 여부가 중요한 쟁점이 될 수 있다.

레벨3 단계의 자율주행택시의 경우 운전자의 사용자인 TNC가 손해배상책임을 부담하며, 이는 로보택시의 경우에도 차량보유자로서 손해배상책임을 부담하는 것은 동일하다. 다만, 시스템 오류로 인한 사고발생시 통제시스템의 운행통제 개입수준에 따라 제조물책임의 부담주체를 확인하여야 한다. 소극적 운행통제의 경우 TNC 통제시스템은 차량의 운행에 직접 관여하지 않으므로 차량의 자율주행 시스템의 오류만 확인하면 될 것이나, 적극적 운행통제의 경우 TNC 통제시스템 자체의 오류인지 차량의 자율주행시스템의 오류인지 확인하여 해당 시스템의 제조사가 책임을 부담하여야 할 것이다.

3. 제조물책임 문제

자율주행자동차로 인한 교통사고는 운전자의 개입 없이 자율주행 중 자동차에 내재된 결함으로 인하여 발생할 가능성이 분명히 존재한다. 현재까지 발생한 사고는 아니지만 자율주행자동차의 정상적인 운행이 자율주행시스템에 해킹 등이 발생하여 불가능해질 가능성은 충분히 존재한다. 물론 자율주행택시의 경우 TNC 통제시스템에 해킹이 발생한 경우도 발생가능한 문제이다. 자율주행자동차의 정상적인 작동이 불가하다면 이로 인한 교통사고의 발생가능성은 커질 수밖에 없다.

자율주행자동차의 운행 중 자율주행자시스템의 오작동으로 인한 교통사고 발생시에도 현행 자배법상 자동차 보유자의 운행자성이 상실되지 않으므로 자동차의 보유자는 교통사고로 인한 피해를 입은 상대방에게 손해배상책임을 부담하게 된다.⁴¹⁾ 자배법에서는 교통사고의 원인이 자동차의 구조상의 결함 또는 기능상의 장애로 발생하였다는 것을 자동차보유자가 증명하더라도 자배법상 책임을 부담하도록 규정하고 있다. 이때 자동차의 소유자가 교통사고 피해자에 대하여 손해배상을 부담한 경우, 자동차소유자가 자동차의 제조자를 상대로 제조물책임을 근거로 손해배상을 청구할 수 있는지 여부가 문제가 될 수 있다.

41) 이충훈, “자율주행자동차의 교통사고에 대한 민사법적 책임”, 「법학연구」 제19집 제4호, 인하대학교 법학연구소, 2016, 30면.

(1) 자율주행자동차의 제조물 해당여부

자율주행자동차에 탑재된 시스템의 오작동으로 인해 피해를 입은 피해자가 자동차의 제조자를 상대로 제조물책임을 묻기 위해서는 우선 자율주행자동차가 제조물에 해당하여야 한다. 「제조물책임법」 제2조 제1호에서는 제조물이란 제조되거나 가공된 동산(다른 동산이나 부동산의 일부를 구성하는 경우를 포함한다)을 말한다고 제조물의 개념을 정의하고 있다. 자동차는 제조·가공된 동산에 해당하므로 당연히 「제조물책임법」의 적용대상이 된다. 수많은 부품으로 구성된 자동차의 특성상 일부를 구성하는 특정한 부품의 결함으로 피해가 발생한 경우에도 그 부품제조자 또는 자동차제조자에게 책임이 인정된다고 파악하는 것이 타당하다.⁴²⁾ 그런데 자율주행자동차의 경우 자동차부품의 기계적 결함보다는 자율주행을 위해 탑재된 소프트웨어나 자율주행 관련 데이터에 결함이 있는 경우가 더 많은 부분을 차지할 것으로 예상된다. 그렇다면 자율주행자동차 시스템의 소프트웨어에 결함이 있는 경우의 처리방법이 문제가 된다. 자율주행시스템에 탑재된 소프트웨어의 문제로 사고가 생긴 경우 소프트웨어가 제조물에 해당하는지에 대해서는 논란의 여지가 있어 「제조물책임법」의 적용여부에 대한 문제가 발생할 수 있으며 이에 대하여 대부분의 국가에서도 검토를 진행하고 있다.⁴³⁾ 현행 「제조물책임법」에서는 소프트웨어가 제조물에 포함되는지 명문화 되어있지 않으며, 소프트웨어 결함으로 인하여 발생한 손해에 대한 배상책임과 관련하여 제조물책임 법리의 적용이 가능한지 여부에 대해서도 의견이 나뉘고 있는 실정이다.⁴⁴⁾

(2) 자율주행자동차의 제조물책임 주체의 범위

아주 복잡하고 많은 소프트웨어 기술이 집약적으로 포함된 자율주행자동차에는 수많은 제조업자가 연관되어 있으며, 이와 관련하여 법률상 인정되는 제조업자의 범위를 명확히 정하는 것은 특히 어렵다.⁴⁵⁾ 향후 자율주행관련 기술이

42) 류창호, “자율주행자동차에 대한 제조물책임을 적용에 관한 연구”, 「이주법학」 제10권 제1호, 아주대학교 법학연구소, 2016, 40면.

43) 今井猛嘉, “自動化運轉を巡る法的諸問題”, 「國際交通安全學會誌」, Vol.40, No 2, 2015, 137면.

44) 이상수, “임베디드소프트웨어의 결함과 제조물책임법 적용에 관한 고찰”, 「법학논문집」 제39집 제2호, 중앙대학교 법학연구원, 2015, 91~92면.

45) 최현태, 앞의 논문, 464면.

높아질수록 자율주행자동차와 관련한 제조물책임의 주체로서의 제조업자의 범위가 더욱 확대될 가능성이 높기 때문이다. 단순한 합성물 수준을 넘어 스스로 학습하고 능력을 향상시키는 인공지능 관련 제품을 보더라도 수많은 부속품, 소프트웨어 프로그램들의 집합체인 경우가 많아 제조업자에 관한 기존의 해석론에 의할 때 제조물책임을 져야 하는 주체의 범위는 필연적으로 넓어질 수밖에 없다. 최종 완성품의 일부 부품에 결함이 있는 경우 최종 완성품의 제조업자뿐만 아니라 부품을 제작한 제조업자에게도 제조물책임을 물을 수 있다는 것이 일반적이다.⁴⁶⁾ 그렇기 때문에 자율주행자동차에 탑재되는 정보통신기술, 소프트웨어 개발자도 마찬가지로 제조물책임을 부담해야 할 요건을 갖춘 경우에는 제조업자로서의 책임을 부담해야 하며, 나아가 일반 불법행위책임이나 제조업자에 대한 계약 위반으로 인한 책임이나 제조업자의 소비자의 배상에 대한 구상책임을 진다.⁴⁷⁾

(3) 자율주행자동차의 제조물결함의 유형

「제조물책임법」상 결함은 일반적으로는 제조물의 제조과정, 설계과정 그리고 판매과정에서 제조물의 안전성이 결여된 것을 포함하며,⁴⁸⁾ 크게 제조상·설계상·표시상의 결함이라는 세 가지 유형으로 나눌 수 있다. 그러나 자율주행자동차와 관련한 결함에는 데이터처리기술, 데이터전송 시스템, 소프트웨어 등 첨단 과학기술이 복합적으로 원인이 되는 경우가 많을 것이므로 결함 유무를 판단하는 데 있어서 많은 비용과 노력이 투입되어야 할 것이다.⁴⁹⁾ 특히 주로 문제가 되는 것은 제조상의 결함과 설계상의 결함으로 자율주행자동차를 포함한 첨단 제품과 관련한 제조물책임은 제조업자와 피해자 간 긴장관계를 더욱 심화시키는 원인으로 작용할 수 있다.

제조상의 결함이란 제조업자가 사물에 대하여 제조상·가공상의 주의의무를 이행하였는지에 관계없이 사물이 원래 의도한 설계와 다르게 제조·가공됨으로써 안전하지 못하게 된 경우를 말한다.⁵⁰⁾ 자율주행자동차 역시 일반 자동차와

46) 권오승 외, 「제조물책임법」, 법문사, 2003, 180면.

47) 권영준/이소은, 앞의 논문, 469면.

48) 서겸손/최경진, “자율주행자동차 사고 시 손해배상책임에 관한 민사법적 검토”, 「가천법학」 제10권 제4호, 가천대학교 법학연구소, 2017, 341면.

49) 최현태, 앞의 논문, 464~465면.

50) 최경진, “지능형 신기술에 대한 민사법적 검토”, 「정보법학」 제19권 제2호, 한국정보법학회, 2015, 231면.

마찬가지로 부품이나 기계장치의 결함 때문에 제조상의 결함 문제가 적용될 가능성이 존재한다. 이 경우는 일반적인 자동차의 경우와 동일하게 처리할 수 있다. 그러나 자율주행자동차와 관련하여 시스템에 내재된 소프트웨어에 흠결이 있는 경우는 특수한 상황으로 자동차제조자가 처음부터 결함이 존재하는 소프트웨어를 자율주행자동차에 장착함으로써 시스템 오작동이 발생되었다면 제조상의 결함 문제가 될 수 있다.

자율주행 중에 발생한 사고에 대하여 자율주행자동차의 설계상 결함을 이유로 제조물책임을 묻기 위하여는 사고가 설계상의 원인으로 발생하였고, 합리적인 대체설계가 가능하며, 합리적인 대체설계를 하였다면 피해나 위험을 줄이거나 방지할 수 있었다는 점을 모두 피해자가 증명해야 한다는 문제가 제기된다. 그런데 자율주행자동차의 설계상의 문제점, 합리적인 대체설계의 가능성 등은 전문지식이 요구되는 부분으로 비전문가인 피해자가 증명한다는 것은 불가능에 가깝다. 더욱이 자율주행시스템은 여러 데이터를 조합하여 알고리즘을 통해 자동차의 여러 기능의 작동을 결정하게 되는데 이러한 복잡한 알고리즘 체계에서 발생한 오류를 증명하기는 매우 어려운 일이다.

(4) 소결

자율주행자동차의 경우 운전자가 직접 판단하여 기계장치를 제어할 수 있는 여지가 제한적이라는 점에서 차량 제조자, 프로그램 제작자, 프로그램 운영자 등이 부담하여야 하는 배상책임 비용이 증가할 것으로 예상된다. 따라서 안정적인 자율주행자동차의 정착을 위해서는 사고 책임의 소재를 얼마나 합리적이고 명확하게 밝히느냐에 따라 결정된다고 해도 과언이 아닐 것이다. 특히 자동차의 보유자 등이 자율주행시스템에 대한 높은 전문성과 기술성을 갖춘 경우는 매우 드문 경우로서 자율주행자동차의 결함에 따른 사고로 인한 피해의 보상절차에 있어서는 실질적으로 결함을 증명하기 어려운 구조이다. 또한 자율주행자동차의 제조물책임 리스크는 제조물의 결함에 의한 제3자에 대한 배상책임과 결함제품의 리콜비용담보로 나누어진다.⁵¹⁾ 자율주행자동차의 제조물책임은 다른 생산품의

51) Cyrus Pinto, "How Autonomous Vehicle Policy in California and Nevada Addresses technology and Non-Technological Liabilities", *Intersect* Vol.5, no.1, 2012, pp.5.

제조물책임과 비교할 때, 차량의 생산 이후 실제 운행과정에서 추후에 나타나거나 그 책임이 프로그램 제작자, 프로그램 운영자에게 있을 가능성도 적지 않으므로 이러한 특수성에 대한 이해가 전제되어야 할 것이다. 현행 「제조물책임법」은 제품의 제조상 또는 설계상 결함으로 인적 피해 또는 물적 피해가 발생하였을 때 제조사가 손해배상에 대한 책임을 부담하는 것으로 주로 판매가 이루어지기 전의 문제에 중점을 두고 있다. 그런데 자율주행자동차는 운행 관련 프로그램의 중요 업데이트의 시행이 중요할 것이므로 자동차 판매 이후의 관리상의 과실에 대한 책임도 중요한 문제로 부각될 것이다.

로보택시의 사고에서는 TNC 통제시스템의 결함이 미치는 영향은 통제권의 적극적 행사정도에 따라서도 구분된다. 소극적 운행통제의 경우 TNC 통제시스템에 결함발생이 자율주행택시의 사고로 이어질 확률은 비교적 적다. 하지만 TNC 통제시스템이 적극적으로 자율주행택시의 운행에 관여하고 있는 경우, 운행지배가 커지고 사고 원인의 상당부분이 통제시스템의 오류 또는 결함 등에 의해 발생하게 되어 자동차 제조사가 아닌 TNC 통제시스템 제조업자의 책임이 증가할 가능성이 있다.⁵²⁾ 따라서 자율주행자동차 제조자의 책임은 낮아지고 TNC 통제시스템 제조자의 책임이 강화될 것으로 예상된다.

4. 보험사고 해당 가능성

자율주행택시 사고발생시 보험사고에 해당하는가를 검토하기 위해서 앞서 운전자 책임과, 통제권자의 책임, 제조물책임과 관련하여 손해배상책임을 검토하였다. 운전자의 운전조작이 외형적으로 완전히 배제되는 레벨5 이상의 경우에는 ‘운전자개념 자체에 대한 인식이 전환되어야 할 것이며, 그렇기 때문에 일정 조건하에서 교통사고 발생 시 자율주행자동차의 탑승객에게 운전자로서 사고에 대한 책임을 부담하도록 하는 것은 다소 곤란한 면이 있다.’⁵³⁾

자율주행자동차 역시 운행자이익과 운행지배를 향유하는 운행자가 존재한다. 자율주행택시의 경우 보유자인 TNC가 출발지와 목적지를 시스템에 전달하고 운행시작을 지시하여 운행을 지배하고 있다. 또 차량운행으로 승객을 운송하고

52) Christian Gomille, Herstellerhaftung für automatisierte Fahrzeuge, JZ 2/2016, S. pp.81.

53) 배상균, 앞의 논문, 23면.

운임을 징수하여 운행에 따른 경제적 이익을 얻고 있으므로 운행자의 지위에 있다. 마찬가지로 로보택시의 경우에도 TNC는 보유자로서 운행자 책임을 부담한다. 통제시스템의 운행에 대한 관여가 적극적인 경우와 소극적인 경우로 구분해 볼 수 있으나 두 경우 모두 운행이익과 운행지배를 향유하고 있다. 또한 TNC 통제시스템이 자율주행프로그램을 직접 원격으로 컨트롤함으로써 자율주행자동차의 주행시 주행과 관련하여 기술적인 영향력을 발휘하고 자율주행자동차의 이동 경로 등에도 알고리즘화되고 정형화된 자율주행시스템이 적용되므로 TNC 통제권자를 운전자와 동일시 할 수 있다고 보는 견해도 있다.⁵⁴⁾ 따라서 자율주행택시의 사고는 보유자인 TNC가 운행이익과 운행지배를 향유하고 있어 운행자성이 인정되므로 자동차보험사고에 해당한다.

자율주행기술이 핸들조작이 필요 없고, 브레이크를 통한 제동이 불필요한 정도의 진보에 이르러 운행자와 운전자의 책임을 논할 필요가 없는 기술수준에 이르기 전까지는 운행자와 운전자의 과실을 위주로 구성된 현행 책임법제에서는 「제조물책임법」상 제조자에게 책임을 전가하는 것이 어려운 것으로 해석되고, 지배법상의 책임과 「제조물책임법」상의 책임이 함께 존재하는 상황이 계속될 것이다.⁵⁵⁾ 시스템 오류로 사고가 발생한 경우에는 오류가 발생한 원인을 규명하여 제조물의 결함이 인정되는 경우 자동차제조업자에게 자동차에 대한 제조물책임, 통제시스템 및 자율주행시스템의 제작자에게 소프트웨어에 대한 제조물책임이 인정된다 할 것이며 제조물책임보험의 보험사고에 해당한다. 이때 로보택시에 의한 사고발생시 자율주행차량 보유자의 운행자 책임과 자율주행자동차 제조사와 TNC 통제시스템 제작업체의 제조물 책임이 함께 존재하는 경우 자동차보험과 제조물 책임보험은 기지급보험금에 대한 상대보험사의 책임부분에 대하여 구상문제가 발생한다.

54) Volker M. Jänich/Paul T. Schrader/Vivian Reck, Rechtsprobleme des autonomen Fahrens, NZV, 2015, pp.3541.

55) Christian Armbrüster, Verantwortungsverlagerungen und Versicherungsschutz Das Beispiel des automatisierten Fahrens in Sabine Gless, Kurt Seelmann, Intelligente Agenten und das Recht, Nomos, 2016, pp.217.

V. 결 론

자율주행택시는 운행방식에 있어 일반 자율주행자동차와 차별점을 갖는다. 자율주행자동차의 경우 제조사의 자율주행시스템에 의해 운행된다. 반면, 자율주행택시는 TNC 통제시스템을 통해 출발지 및 목적지만 입력할 뿐 운행은 전적으로 차량제조사의 자율주행시스템에 의하여 이루어질 수도 있고 통신망을 통해 TNC 통제시스템이 원격으로 차량의 주행을 제어할 수도 있다. 따라서 로보택시의 사고는 일반 자율주행자동차 사고와 달리 통제시스템 관리자의 책임과 자율주행자동차 제조사의 책임을 판별하기 위해 사고원인에 대해 보다 면밀한 검토가 필요하다. 또한 합리적인 책임배분과 교통사고 피해자의 적시구제를 위해 책임법제와 보험제도의 활용방안에 대해 고민할 필요가 있다.

1. 사고원인의 규명을 위한 운행기록장치 설치의 의무화

자율주행택시의 사고원인을 분명히 밝혀내기 위해서는 운행기록을 정확히 보관하는 것이 중요하다. 자율주행택시의 사고원인은 TNC의 통제시스템 오류, 네트워크 오류, 자율주행차량의 센서 등 부품의 기계적 결함, 소프트웨어 결함, 도로 및 통신정보의 오류, GPS교란 등 일반 자동차에 비해 매우 다양하고 복잡하다.

자율주행택시의 운행기록은 운행당시 차량의 내·외부 상황을 파악할 수 있는 영상정보, 차량의 위치 및 운행경로를 파악할 수 있는 위치정보, 자동차의 전자적 제어상태를 기록하는 전자제어정보를 생각해 볼 수 있다. 영상정보와 위치정보에 관련하여서는 규제혁파 로드맵에서 언급된 바와 같이 자율주행에 필수적인 영상정보는 보행자 등의 사전 동의 없이 수집·처리가 가능토록 개정할 예정이며, 단순한 물건의 위치정보 수집에 관해서는 소유자의 사전 동의 없이 수집이 가능하도록 개정이 완료된 상태이다. 그러나 이때 수집된 정보의 활용목적이 자율주행자동차의 안전한 운행에 국한되어야 할 것이며 수집된 영상정보와 위치정보가 재가공 및 다른 목적으로 악용되지 않도록 개정시 '주행에 필요한 범위'를 구체적으로 제시할 필요가 있다. 또한 위 규제혁파 로드맵에서는 자율주행 사고 시 명확한 책임 소재 분석을 위한 기반을 마련하고자 자율주행 사고기록 시스템 구축에 관한 기준을 마련할 것이라 밝히고 있다. 자율주행자동차는 ECU⁵⁶⁾에 의한

소프트웨어가 더욱 다양화 될 것으로 예상된다. 이러한 ECU의 복잡도 및 오류가 증가하여 안전에 대한 중요성이 더욱 커지고 있으며, 통제시스템에 의해 제어가 가능한 자율주행택시의 경우 더욱 그러하다. 사고기록과 관련하여 일반 차량에 비해 사고원인이 더욱 복잡해 질 것으로 예상되는 자율주행택시는 EDR⁵⁷⁾의 장착이 의무화 되어야 한다. 자율주행택시로 한정하지 않고 모든 자율주행자동차의 출고요건으로 EDR의 장착을 의무화하는 것도 좋은 방법이다. 통제시스템과 자율주행자동차의 자체 시스템의 오류가 복합적으로 작용할 수 있어 원인의 규명이 어려운 자율주행택시의 특성상 일반 자동차와 달리 전자제어의 주체가 통제시스템인지 자율주행자동차의 시스템인지에 대한 기록이 반드시 포함되어야 한다. 다만 EDR의 정보를 책임의 주체가 될 수 있는 제작사가 왜곡하는 일이 발생하지 않도록 투명하게 관리되어야 할 필요가 있으며 이를 위해 제작자의 일방적 제공이 아닌 소비자가 자유롭게 검색할 수 있도록 하여야 한다.

자율주행택시의 인식·판단·제어과정에 관한 정보를 기록하고 보관하는 것은 자율주행택시 고유의 사고원인을 규명하기 위해 반드시 필요하다. 현재 자율주행 자동차에 관하여 명시적인 규정을 두고 있는 법률은 「자동차관리법」이 유일하다. 현행 법 체계 하에서는 「자동차관리법」 제29조의3에서 규정하고 있는 사고정보 기록장치에 관한 부분에서 함께 규율되어야 할 것이다. 따라서 운행기록에 대한 정확한 근거를 확보할 수 있도록 운행기록장치의 설치를 의무화하는 다음과 같은 규정을 마련할 것을 제안한다.

제29조의4(운행기록장치의장착및정보제공) ① 자율주행기술이 탑재·적용되는 차량은 운행기록장치를 장착하여야 한다.
② 자율주행자동차는 모든 주행상태를 체크하여 운행기록장치에 자동으로 저장되도록 설계되어야 한다.
③ 운행기록장치의 장착사실 및 저장된 기록에 대한 정보는 공개되어야 하며, 정보를 임의조작 하여서는 아니된다.

56) Electronic Control Unit 또는 Engine Control Unit이라고도 하며 엔진 제어, 변속기, 차체 제어, 에어백 등 자동차의 내부 장치들을 컴퓨터로 제어하는 전자제어 장치이다.

57) Event Data Recorder. 초기 에어백의 작동상태 모니터링과 성능평가 진단을 위해 일부 차량에 도입되어 적용되었으며, GM에서는 에어백 감지시스템을 적용하면서 사고 전의 운행정보(5초 정도)와 충돌정보를 보다 상세히 기록하기 시작하였으며, 미국에서는 2012년 9월부터 EDR의 장착이 의무화되었다.

2. 현행 책임법제의 수정

자율주행자동차의 책임법제 논의는 일반 차량의 운행의 행위주체였던 운전자와 자율주행자동차의 제조사간 책임과 의무를 재분배하는 방식으로 진행되고 있다. 그러나 이러한 논의에는 다음과 같은 한계가 존재하며 이에 대한 수정이 필요하다.

현행 지배법하에서는 레벨3 단계의 자율주행자동차는 운전자의 개입이 긴급 상황이나 수동전환모드 등에서 요구될 것이므로, 지배법상 운전자 책임법리를 연장 적용하여 자율주행자동차 운전자의 운행자성을 인정하는 것이 가능할 것이다. 하지만 운전자의 탑승이 필요 없는 완전자율주행자동차를 공유경제 플랫폼을 통해 이용하는 경우 카셰어링과 라이드셰어링을 포함한 자율주행택시 등 다양한 이용방식 간 실질적인 차이가 없어지게 될 것이다. 현행 지배법상 운전자책임법제를 유지하는 경우에는 자율주행자동차를 공유하는 서비스 유형에 따라 운행개입에 실질적인 차이가 없는 카셰어링의 운전자와 자율주행택시의 승객 간 동일한 자율주행자동차 이용에 대하여 상이한 책임법리가 적용되는 문제가 발생하는 불합리한 결과가 야기될 수 있다. 따라서 완전자율주행자동차의 경우에는 보유자를 기준으로 타인성을 판단하여야 할 것이다. 우리나라도 자율주행시스템이 운전자로 인정되는 것으로 개정방향이 발표되었다. 카셰어링의 경우도 자율주행시스템이라는 운전자가 포함된 차량을 대여하는 것으로 판단한다면, 자율주행택시의 승객과 비교할 때 실질적인 운행개입에 차이가 없다고 볼 수 있다. 자율주행자동차의 상용화 시 차량의 소유형태 및 이용방식이 다양화 될 것이다. 운전자책임법제를 사람 중심이 아닌 자동차를 중심으로 법리를 수정하는 것이 합리적이다. 레벨5 자율주행자동차의 경우 보유자 책임을 부담토록 하여 본인이 소유한 자율주행자동차에 보유자가 직접 탑승한 경우에는 운행자성이 인정되며 다른 사람 소유의 자율주행차량에 탑승한 경우에는 타인성이 인정되는 것으로 판단한다면 법리상충의 문제를 해소할 수 있을 것이다.

3. 피해자 적시구제를 위한 보험제도의 활용

로보택시가 상용화 되는 경우, 소비자는 자율주행택시가 스스로 주행해 줄 것을 기대하므로 소비자가 통제시스템이나 자율주행시스템의 결함으로 인한 사고에

대해서 사고처리의 불편함을 감수할 것을 기대할 수는 없다. 또한 이러한 위험까지 부담하면서 자율주행택시를 이용하지는 않을 것으로 생각된다. 뿐만 아니라 사고현장기록의 확보 및 피해자의 신속한 구난을 위해서도 자동차보험제도를 활용하는 것이 합리적이다. 사고 발생 시 법률적 분쟁의 장기화로 피해자의 구제가 지연되는 일이 없도록 자율주행택시의 보유자인 TNC가 가입한 자동차보험에 의해 우선적으로 피해자 구제가 이루어져야 한다. 제조물결함 여부 및 과실 유무에 대한 다툼은 자동차보험회사가 모든 손해를 배상하고 이후 「제조물책임법」을 적용해서 제조사와 제조물책임보험회사를 상대로 구상청구를 하는 것이 합리적이다. 구상금 청구와 관련하여서는 보험회사간 소송이 증가할 수 있어 사회적 비용이 증가할 수 있으므로 자동차보험에만 국한된 '구상금분쟁조정심의위원회'의 역할을 확대하는 것도 고민해 볼 수 있다.

자율주행택시의 경우 자율주행시스템관리자인 TNC도 통제시스템에 대한 유지보수의 책임이 있는 자로서 통제시스템 오류로 사고 발생 시 이에 대한 손해배상책임을 부담한다. 이 경우 TNC는 자율주행택시의 운행과 관련하여 자동차보험, 영업배상책임보험, 제조물책임보험 등을 동시에 가입하여야 하며 향후 이에 대한 구상관계가 복잡해질 수 있다. 일일이 위험별로 별개의 보험에 가입하여야 하는 불편함을 해소하고 보험료 또한 절감할 수 있는 패키지 보험상품을 활용하는 것도 좋은 방법일 수 있다. 여러 계약을 하나로 묶은 패키지보험은 보험료 규모가 커지고 이에 따른 보험료의 할인에 따른 비용절감 효과가 있으며 하나의 보험으로 관리함으로써 편리할 뿐만 아니라 효율적인 업무처리를 도모할 수 있다.

우리나라는 2018년 11월 발표된 선제적 규제혁파 로드맵을 시작으로 향후 법령 및 제도에 많은 변화가 발생할 것이다. 현재까지 자율주행택시 상용화를 위한 연구 및 시험운행은 전무하나 자율주행택시의 도입은 시기상의 문제일 뿐, 선택의 여지가 없는 시대적 흐름이다. 따라서 자율주행택시 도입이후 발생할 수 있는 법적책임과 보험적용에 관한 논란을 방지하기 위하여 선제적인 연구와 검토가 반드시 병행되어야 한다.

참고문헌

1. 국내문헌

<단행본>

권오승 외, 「제조물책임법」, 법문사, 2003.

<연구논문>

권영준/이소은, “자율주행자동차 사고와 민사책임”, 「민사법학」 제75호, 한국민사법학회, 2016.

김영국, “자율주행자동차의 법적 쟁점과 입법 과제”, 「법학논총」 제36집, 숭실대학교 법학연구소, 2016.

김은경, “자율주행자동차의 운행과 보험제도”, 「법학논집」 제42권 제2호, 단국대학교 법학연구소, 2018.

김해식, “무인자동차의 등장과 자동차보험시장의 미래”, 「주간포커스」 제204권, 보험연구원, 2012.

류창호, “자율주행자동차에 대한 제조물책임의 적용에 관한 연구”, 「아주법학」 제10권 제1호, 아주대학교 법학연구소, 2016.

박세민, “레벨3 자율주행자동차의 자율주행모드시 사고에 따른 민사상 책임법리의 해석에 대한 연구”, 「기업법연구」 제33권 제1호, 한국기업법학회, 2019.

방새봄, “자율주행자동차의 특징을 고려한 자동차손해배상보장법 제3조의 운행자성과 타인성의 해석”, 「중소기업과 법」 제9권 제1호, 아주대학교 법학연구소, 2017.

배상균, “자율주행자동차 사고 시 손해배상책임에 관한 민사법적 검토”, 「법조」 제724호, 법조협회, 2017.

변용완, “지능형교통시스템과 민사법적 관계”, 「중앙법학」 제17집 제3호, 중앙법학회, 2015.

서겸손/최경진, “자율주행자동차 사고 시 손해배상책임에 관한 민사법적 검토”, 「가천법학」 제10권 제4호, 가천대학교 법학연구소, 2017.

오지용, “무인자동차와 관련한 자동차손해배상보장법 제3조의 해석”, 「법조」 제709호, 법조협회, 2015.

이기형/김혜란, “자율주행차와 보험제도 연구”, 「조사보고서」, 2016-10, 보험연구원, 2016.

- 이상수, “임베디드소프트웨어의 결함과 제조물책임법 적용에 관한 고찰”, 「법학논문집」 제39집 제2호, 중앙대학교 법학연구원, 2015.
- 이승민, “자율주행자동차 최근 동향 및 시사점”, 「주간기술동향」 제1842호, 정보통신기술진흥센터, 2018.
- 이영철, “자율주행자동차 사고에 따른 손해배상책임”, 「상사법연구」 제36권 제1호, 한국상사법학회, 2017.
- 이종영/김정임, “자율주행자동차 운행의 법적 문제”, 「중앙법학」 제17집 제2호, 중앙법학회, 2015.
- 이중기/황창근, “자율주행자동차 운행에 대비한 책임법제와 소프트웨어의 흠결, 설계상 흠결 문제를 중심으로”, 「금융법연구」 제13권 제1호, 한국금융법학회, 2016.
- 이충훈, “자율주행자동차의 교통사고에 대한 민사법적 책임”, 「법학연구」 제19집 제4호, 인하대학교 법학연구소, 2016.
- 장재욱/윤태영, “첨단 자동차 교통 시스템에서의 사고에 대한 법적 책임”, 「경찰법연구」 제7권 제1호, 2009.
- 지광운, “자율주행차의 발전에 따른 자동차보험관련 법제의 개선방안에 관한 연구”, 「법학논문집」 제41집 제2호, 중앙대학교 법학연구원, 2016.
- 최경진, “사물지능통신에 관한 입법론적 고찰”, 「경원법학」, 제4권 제3호, 가천대학교 법학연구소, 2011.
- _____, “지능형 신기술에 대한 민사법적 검토”, 「정보법학」 제19권 제2호, 한국정보법학회, 2015.
- 최현태, “자율주행자동차 운행 중의 사고발생과 손해배상책임”, 「한양법학」 제29권, 한양법학회, 2018.

2. 해외문헌

<연구논문>

- Andy Greenberg, “Hackers remotely kill a jeep on the highway with me in it”, WIRED 2015.
- BCG, “Revolution in the driver’s seat”, 2015.
- _____, “Self-driving vehicles, robo-taxis, and the urban mobility revolution”, 2016.

- Christian Armbrüster, Verantwortungsverlagerungen und Versicherungsschutz Das Beispiel des automatisierten Fahrens in Sabine Gless, Kurt Seelmann, Intelligente Agenten und das Recht, Nomos, 2016.
- Cyrus Pinto, “How Autonomous Vehicle Policy in California and Nevada Addresses technology and Non-Technological Liabilities”, Intersect Vol.5, no.1, 2012.
- Lennart S. Lutz, Autonome Fahrzeuge als rechtliche Herausforderung, NJW, 2015.
- Gary E. Marchant/Rachel A. Lindor, “The coming collision between autonomous vehicles and the liability system”, 52 Santa Clara L. Rev., 1321, 2012.
- James Hedlund, “Autonomous Vehicles Meet Human Drivers: Traffic Safety Issues for States”, GHSA, 2017.
- Volker M. Jänich/Paul T. Schrader/Vivian Reck, Rechtsprobleme des autonomen Fahrens, NZV, 2015.
- 今井猛嘉, “自動化運轉を巡る法的諸問題”, 「國際交通安全學會誌」, Vol.40, No 2, 2015.

<Abstract>

Insurance Issues for Commercialization of Robo-Taxi

Kim, Dong Kyu

The commercialization of autonomous vehicles predicts many structural changes in each sector such as transportation, logistics and insurance. In relation to the commercialization of autonomous vehicles, not only the existing ridesharing service companies but also IT companies studying autonomous driving technology are actively preparing. After fully proved that autonomous driving taxis with Level 3 technology are safe, a robot-taxi of Level 5 technology is expected to be commercialized. In the future, it is predicted that if robo-taxis are used for public transportation, the cost of transportation will be greatly reduced and they will occupy a large part of public transportation.

The development of autonomous driving technology is expected to reduce traffic accidents, but the causes of traffic accidents are expected to be more complicated. Most of the traffic accidents caused by ordinary cars are caused by the driver's carelessness. On the other hand, autonomous driving cars are based on computer systems, so accidents due to system defects are expected to take up a higher proportion. Robo-taxis are more complicated because the Transportation Network Company(TNC) can control their operations remotely. Therefore, in order to distinguish the responsibility of the TNC from that of autonomous vehicle manufacturers, a careful examination of the causes of accidents of the robo-taxi is necessary. Therefore, in order to prevent disputes over the responsibilities, we need to consider both the responsible person and various causes of accidents.

Robo-taxis are expected to bring us much convenience and cost savings. However, there may be a wasteful debate about legal liability and insurance coverage that may arise from traffic accidents caused by robo-taxis. In order to prevent such disputes and promptly damage the victims, it is essential to think about how to use liability laws and insurance systems.

Key Words : Robo-taxi, Car Insurance, Guarantee of Automobile Accident Compensation Act, Product Liability, Liability of Car Accident

