

자율주행자동차 상용화에 따른 자동차 안전 인증제도 개선에 관한 연구

조용혁* · 안정아** · 이상현***

A Study on the Improvement of Motor Vehicles Safety Certification System According to the Deployment of Autonomous Vehicle

Yong Hyuk Cho^{*}, Jeong Ah An^{**}, Sang Hyun Lee^{***}

Key Words: Autonomous Vehicle(자율주행자동차), Motor Vehicles Safety Certification System(자동차 안전 인증제도), Safety standards for motor vehicles(자동차 안전기준), Self-Certification of Motor Vehicles(자동차 자기인증)

ABSTRACT

The purpose of this study is to explore ways of improving the motor vehicles safety certification system in preparation for the deployment of Lv.4 or higher autonomous vehicles. In order to effectively achieve the objectives of this study, theoretical and empirical research methodologies were employed, including literature review of prior research, government-published data, etc.; comparative research on legislative cases of other countries regarding motor vehicles safety certification; historical and legal research on domestic systems; legal analysis to explore approaches for improvement, etc. Some argue that the type approval system is needed in preparation for deploying autonomous vehicles, but there are several limitations in moving to the type approval system from the self-certification system currently adopted in Korea. First, there is a possibility that the system may be in conflict with the Korea-U.S. MOU regarding Foreign Motor Vehicles (1988) and the Korea-U.S. FTA (2011); second, there is a risk of undermining the cause of the self-certification system, which is the autonomy of manufacturers; third, the boundary between autonomous vehicles and non-autonomous vehicles is unclear; and fourth, the type approval system may hinder technological competitiveness. On the other hand, considering that the Korea-U.S. FTA and the UNECE IWVTA recognize exceptions to deal with road safety and risks to human health or the environment, and have a pre-certification system for some auto parts such as pressure-resistant containers, it can be said that there is room to introduce the type approval system for supplementation purposes. To improve the motor vehicles safety certification system while ensuring the safety of autonomous vehicles of Lv.4 or higher, the targets of type approval should be defined and the criteria, procedures, etc. for type approval should be established. At the same time, the consistency between motor vehicle-related laws and harmonization with international standards need to be considered.

* 한국법제연구원, 연구위원

** 한국법제연구원, 연구원

*** 한국법제연구원, 연구원

E-mail: joy@klri.re.kr

1. 서론

칼 벤츠(Karl Friedrich Benz)가 말한 ‘말(馬) 없이 달리는 마차(horseless wagon)’가 발명된 이래로 자동차 관련 법률은 운전자(driver)가 그 운행을 통제하는 것을 전제로 발전해 왔다. 즉, 증기자동차(1771년)와 가솔린엔진 자동차(1886년)가 등장한 뒤부터 「1949년 도로교통에 관한 협약」(제네바협약)과 「1968년 도로교통에 관한 협약」(비엔나협약)을 비롯해 세계 각국의 자동차·도로교통 법제는 운전자를 절대적 요소로 하고 있다.¹⁾ 그런데 정보통신기술과 자동차기술의 결합이라는 변화의 흐름에 따라 자동차의 발전양태가 달라지면서,²⁾ 250여 년의 시간 동안 운전자의 운행통제를 중심으로 발전한 자동차 법제도 또한 인간의 적극적 통제 또는 운행, 운전을 전제로 하지 않는 상황을 고려하지 않을 수 없는 시점이 되었다.³⁾

한편, 자동차는 구조 및 장치가 안전 운행에 필요한 성능과 기준에 적합하지 아니하면 공로(公路) 상의 운행이 제한되며, 자동차부품 역시 안전운행에 필요한 성능과 기준에 적합하여야 한다. 우리나라는 후술하는 바와 같이 2002년까지는 형식승인제도를 도입하고 있었으나, 2003년부터는 자동차안전 적합성을 확인하는 제도로서 자동차안전기준에 적합하다는 것을 제작·조립 또는 수입하려는 자가 스스로 인증하는 자기인증제도로 변경되었다.⁴⁾ 이러한 변화는 제작자등의 자율성을 높이기 위한 것이었는데, 자율주행자동차의 등장으로 인증제도의 변화 필요성에 대한 검토가 요구되고 있다.⁵⁾ 즉, 자율주행 자동차 역시 자동차의 일종이므로, 자동차안전기준을 충족하고, 제작자등이 이를 스스로 인증한다면 자동차등록원부 등록을 하고 공로(公路)를 운행하는 상용화가 가능하다고 볼 수 있지만, 자율주행자동차 또는 자율주행시스템, 자율주행부품에 있어서도 자기인증을 통해서 충분히 안전성이 확인되고 사회적 신뢰를 갖출 수 있는지에

대한 의문과 제도적 보완이 필요하다는 주장이 제기되고 있다.

2. 자동차 및 자동차부품 인증제도

2.1. 자동차 인증제도의 유형

자동차 인증제도는 자기인증제도(Self-Certification System)와 형식승인제도(Type-Approval System)로 구분된다.⁶⁾ 자기인증제도는 정부가 제정한 자동차 안전기준에 적합하다는 것을 제작자가 스스로 인증하고 선언함으로써 인증이 성립되는 제도로서, 미국과 캐나다가 이를 채택하고 있다. 형식승인제도는 제작자가 자동차를 판매하기 전에 해당 형식의 자동차에 대하여 정부가 안전기준에 적합함을 확인하여 승인하는 제도로서, 유럽과 일본,

Table 1 Type-approval and Self-certification

| 구분 | 형식승인제도 | 자기인증제도 | |
|-----|--|--|--|
| 특성 | 판매전 | <ul style="list-style-type: none"> • 정부의 사전 승인 • 정부의 사전시험 및 검사 | <ul style="list-style-type: none"> • 정부의 사전 승인 없음 • 제작자 자체시험·검사 후 판매 |
| | 판매후 | <ul style="list-style-type: none"> • 생산적합성제도(COP) 시행 • 기준 부적합 시 형식승인 취소 • 정부의 소극적 리콜 관리 | <ul style="list-style-type: none"> • 정부의 결합정보 수집 및 조사 • 기준 부적합 시 벌칙 및 리콜시행 • 정부의 강제/자발적 리콜 관리 |
| 장단점 | 장점 | <ul style="list-style-type: none"> • 판매전 철저한 안전도 확인 및 검증이 가능 • 정부차원의 자동차관리 용이 | <ul style="list-style-type: none"> • 제작자의 자율성 향상 • 국가 형식승인의 시간·경제적 낭비 최소화 |
| | 단점 | <ul style="list-style-type: none"> • 사전형식승인에 따른 시간적·경제적 문제 | <ul style="list-style-type: none"> • 안전도 미확보 자동차의 운행 가능성이 증가 |
| 기타 | <ul style="list-style-type: none"> • 사후 관리(리콜 등) 제도가 소극적으로 운영 | <ul style="list-style-type: none"> • 제작자의 철저한 책임과 의무가 요구됨 • 강력한 사후관리(리콜 등)제도 필요 | |

출처: 오충환, 앞의 글, p. 3과 용기중, 앞의 글, p. 48의 자료를 재구성.

1) 조용혁, 2017, “상용화 놓고 친자율주행 지원경쟁”, 「TECH M」, 제48호, p. 53 참조.
 2) 현재의 자동차 가치는 하드웨어의 비중이 80%이지만, 미래의 자율주행차는 하드웨어의 비중이 33%로 축소되는 대신 소프트웨어가 33%, 콘텐츠가 33%를 차지할 것으로 전망하고 있다; 서동혁·김승민, 2016, 「무인이동체산업의 국내 역량분석 및 정책방향」, 산업연구원, pp. 17~18.
 3) 조용혁·장원규, 2017, 「자율주행차 상용화에 따른 자동차관리법 개선방안」, 한국법제연구원, p. 78.
 4) 다만, 우리나라 인증제도의 법적 성격에 대해서는 후술하는 바와 같이 달리 볼 가능성이 높다.
 5) 조용혁·장원규, 앞의 책, p. 78.

6) 오충환, 2002, 「자동차관리법중개정법률안 검토보고서」, 국회 건설교통위원회, p. 3과 용기중, 2017, “자동차관리법 관련 법령 검토(안)”, 「자율주행차 융·복합 미래포럼 1차 활동보고서」, 자율주행차 융·복합 미래포럼, p. 48의 자료를 재구성.

중국 등 대다수의 국가가 채택하고 있다(Table 1 참조).⁷⁾

우리나라는 2002년까지 ‘자동차를 제작·조립 또는 수입하고자 하는 자는 당해 자동차의 형식에 관하여 건설교통부장관의 승인(형식승인)을 얻어야 한다’고 규정함으로써 형식승인제도를 채택하고 있었으나(Fig. 1 참조), 2003년 1월 1일부터 ‘그 자동차의 형식이 안전기준에 적합함을 스스로 인증’하는 자기인증제도가 도입되었다(Fig. 2 참조).⁸⁾

제도전환의 목적은 제작자(製作者) 등의 자율성을 높이고 시간적·경제적 부담을 감소하기 위함도 있지만, 1998



Fig. 1 Process of Type-approval⁹⁾



Fig. 2 Type-approval and Self-certification¹⁰⁾

- 7) 용기중, 앞의 글, p. 48 참조.
- 8) 2002년 정부가 발의한 「自動車管理法中改正法律案」에 따르면, ‘자동차를 제작·조립 또는 수입하는 때에 그 자동차의 구조·장치가 안전기준에 적합한지 여부를 정부가 사전에 확인하는 형식승인제를 폐지하고, 제작자등이 자동차의 안전성을 스스로 보증하는 자기인증제도를 도입’한다고 명시하고 있다.
- 9) 2002년 「자동차관리법」에 따른 도식 작성.
- 10) 자동차안전기준 종합정보시스템, [https://kicas.katri.or.kr/info/life/citationSystem\(2022.10.22. 검색\)](https://kicas.katri.or.kr/info/life/citationSystem(2022.10.22. 검색))

년 10월 「한·미 자동차협상」에서 2002년말까지 자기인증제를 도입하기로 한 합의에 따른 것으로서, 대미 자동차 수출 등을 감안한 한·미 양국의 통상마찰 해소가 주원인으로 작용했다.¹¹⁾

2.2. 우리나라의 자동차 인증제도의 성격

앞에서 살펴본 바와 같이 우리나라는 2003년 「자동차관리법」 개정을 통해서 자기인증제도를 도입했다, 그러나 순수한 자기인증을 할 수 있는 자동차 제작자등¹³⁾은 생산 규모, 안전검사시설 및 성능시험시설 등 자기인증능력 요건을 충족하는 자에 한정된다는 점을 유념할 필요가 있다. 즉, 「자동차관리법」 제30조가 자동차자기인증을 규정하고 있지만, 2003년 도입된 자기인증제도의 적용대상은 “자기인증능력 요건”을 갖춘 소수의 제작자등으로 제한된다.¹⁴⁾

반면, 자기인증능력 요건을 갖추지 못한 소규모제작자등은 성능시험대행자로부터 기술검토¹⁵⁾ 및 안전검사¹⁶⁾를 받아야 한다(Fig. 4). 「자동차관리법」 제30조제3항이 소규모제작자등의 경우에도 기술검토 및 안전검사를 받아 ‘자동차자기인증을 하여야 한다’고 규정하고 있지만, 그 법률적 실질은 형식승인으로 볼 수 있다(Fig. 3). 기준 인증의 과정은 행위요소로서 ① 기준설정과 ② 시험 ③

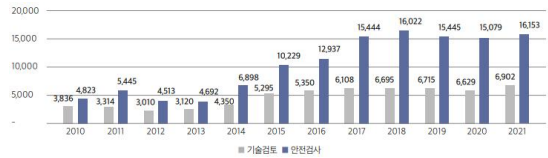


Fig. 3 Case of technology review and safety inspections¹²⁾

- 11) 오충환, 앞의 글, p. 3 참조.
- 12) 한국교통안전공단, 2022, 「2021 자동차안전연구원 연차 보고서」, p. 120.
- 13) 제작·조립 또는 수입하려는 자동차의 형식이 자동차안전기준에 적합함을 스스로 인증하기 위하여 「자동차관리법」 제 30조제2항에 따라 자동차의 제작·시험·검사시설 등을 국토교통부장관에게 등록한 자를 말한다.
- 14) 성능시험대행자에 의한 기술검토 및 안전검사는 증가추세에 있다(Fig. 3 참조).
- 15) 자기인증의 기준에 적합하게 제작등이 가능한지에 대한 기술적 검토(「자동차관리법 시행규칙」 제35조제2항).
- 16) 해당 자동차에 대한 안전검사로써, 해당 자동차에 대하여 최초로 실시하는 안전검사(최초안전검사)와 동일한 제원을 가진 자동차에 대하여 실시하는 안전검사(계속안전검사)로 구분된다(「자동차 및 자동차부품의 인증 및 조사 등에 관한 규정」 제3조제2항).



Fig. 4 Self-certification process of small manufacturer¹⁸⁾

기준적합인증으로 구성되는데,¹⁷⁾ 소규모제작자등의 자기인증은 “정부가 지정하는” 성능시험대행자가 (정부가 규정한) 안전기준에 적합함을 확인하여 승인하는 절차를 거쳐야만 자동차를 판매할 수 있는 강제인증제도로써, (법문의 표현과는 달리) 자기인증이 아니라 형식승인으로 보아야 할 것이다.

따라서 우리나라의 자동차 인증제도는 형식승인에서 자기인증으로 전환되었다기 보다는, 자기인증능력 요건을 갖춘 일부 제작자등을 대상으로 하는 자기인증제도가 도입된 것으로서, 자기인증과 형식승인이 혼용된 제도로 보는 것이 타당하다.¹⁹⁾

이 외에도 우리나라 자동차 관련 법제는 자동차 및 자동차부품에 관해 몇 가지 형식승인적 성격의 제도를 두고 있다. 첫째, “자동차용 내압용기”는 내압용기안전기준에 적합하여야 하고, 사전에 내압용기검사를 받아야 하고, 내압용기장착검사를 받아야 한다(「자동차관리법」 제35조의5, 제35조의6, 제35조의7). 둘째, 「대기환경보전법」은 자동차를 제작하려면 미리 “제작차배출허용기준”에 맞게 유지될 수 있다는 인증을 받아야 하고(같은 법 제48조), 그 외 배출가스저감장치, 저공해엔진 또는 공회전제한장치에 대한 인증 의무를 규정하고 있다(같은 법 제60조).²⁰⁾

17) 최환용, 2010, 「기준인증제도 선진화를 위한 법제정비방안 연구」, 한국법제연구원, p. 27.
 18) 자동차안전연구원, <https://www.katri.or.kr/web/contents/katri1050101.do>(2022.10.22. 검색) 재구성.
 19) Fig. 4(소규모제작자등의) 자기인증 절차와 Fig. 1의 (2003년 개정 전) 형식승인 절차를 비교해보아도 본질적인 차이가 크지 않음을 알 수 있다.
 20) 「자율주행자동차 상용화 촉진 및 지원에 관한 법률」이 2021년 자율협력주행 인증 제도를 도입하였으나, 강제인증에 해당하지 아니하므로 형식승인과 유사하다고 보기는

3. 자율주행자동차 안전관리제도의 개선방안

3.1. 자율주행차에 대한 인증제도

3.1.1. 자율주행차 인증제도의 전환 검토

EU는 완전자율주행시스템의 형식승인을 위한 통일된 절차와 기술사양에 관한 EU 규정²¹⁾의 적용을 위한 위원회 시행규정²²⁾을 마련하였다. 반면 우리나라는 자기인증을 원칙으로 하므로 형식승인에 관한 EU 방식을 그대로 적용하기는 어려운데, 자율주행차의 인증제도와 관련하여 현행 자기인증제도를 형식승인제도로 재전환²³⁾하거나 자기인증제도와 형식승인제도를 혼합하는 방안 등이 논의되고 있다.²⁴⁾

첫째, 형식승인제도에서 자기인증제도로 제도전환이 이루어진 배경 내지 입법목적이 존재하므로, 다시 자기인증제도를 형식승인제도로 되돌리기 위해서는 해당 개정을 통해서 이루고자 했던 입법목적이 달성되었거나 사라졌다는 등의 합리적 논거가 제시되어야 할 것이다. 그러나 1998년 10월 「한·미 자동차협상」과 2011년 11월 22일 국회를 통과한 「대한민국과 미합중국 간의 자유무역협정 및 대한민국과 미합중국 간의 자유무역협정에 관한 서한 교환 비준동의안」의 해당내용이 실효되었는지 의문이며, 대미 자동차수출을 위한 통상마찰이 자기인증제도 도입의 실질적인 주원인이라면 자기인증제도를 채택하고 있는 미국과의 통상환경이 변화하였다는 점이 명확하여야 할 것이지만 그렇게 보기는 어렵다고 할 것이다. 또한, 우리 정부가 자기인증제도로 제도전환하면서 내세운 대의 명분이 ‘제작자(製作者) 등의 자율성’ 향상인데, ‘제작자

어렵다.

21) Regulation (EU) 2019/2144 (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32019R2144&qid=1670375105619>)
 22) Commission Implementing Regulation (EU) 2022/1426 (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32022R1426&qid=1670375105619>)
 23) 정확히는 자기인증제도 전환이 아니라 자기인증제도의 도입으로 보는 것이 타당하다는 점은 앞서 확인하였으나, 자기인증과 형식승인의 대상이 자기인증능력 요건의 충족 여부에 따라 달라진다는 점을 고려하여, 전환과 도입을 혼용해서 사용하기로 한다. 그리고 이하의 자율주행차 인증제도의 전환에 관한 논의는 자기인증능력 요건의 충족 여부와 상관없이 모든 제작자등을 대상으로 하는 제도변화를 전제로 한다.
 24) 용기중, 앞의 글, p. 49 참조.

(製作者) 등의 자율성'을 축소하는 제도전환(형식승인제도 도입)을 할 만큼, 이러한 입법목적(자율성 향상)이 달성되었다거나 필요성이 인정되지 않는다고 할 수 있는지도 의문이다.²⁵⁾

둘째, 대부분의 자율주행차²⁶⁾는 운전자의 운전을 돕는 자율주행기능을 구비한 자동차로 본다면, '자율주행장치'의 전부 또는 일부를 선별하거나 '자율주행차'와 '자율주행차를 제외한 자동차'를 구분해서 형식승인제도와 자기인증제도를 달리 적용하는 것은 규제적용의 차별성을 인정하기 어렵다. 정부의 사전 시험·검토를 통하여 판매전에 철저한 안전도 확인과 검증을 함으로써 사회적 수용성과 대국민 신뢰도를 높이고자 한다면, 해당 목적(신뢰확보를 위한 사전 안전확인·검증)이 요구되는 부품, 기능 또는 자동차를 대상으로 하여야 할 것이다. 이러한 관점에서 본다면, 예컨대 '전기자동차의 동력원이 되는 구동축전지' 또는 '연료전지(수소를 사용하여 전기에너지를 발생시키는 장치)' 등²⁷⁾ 일견 안전에 대한 높은 신뢰성이 요구되는 자동차부품 또는 자동차 유형을 형식승인의 대상으로 전환하여야 하여야 할 것이다.²⁸⁾

2011년 11월 22일 국회를 통과한 「대한민국과 미합중국 간의 자유무역협정 및 대한민국과 미합중국 간의 자유무역협정에 관한 서한교환 비준동의안」에 따르면, “예외적인 상황에서, 실증된 과학적 또는 기술적 정보에 근거하여 제1항의 운용이 도로 안전, 인간의 건강 또는 환경에 대한 중대한 위험을 초래하는 경우, 대한민국은 그 위험을 다루기 위하여 필요한 조치를 취할 수 있다”²⁹⁾고 규정하고 있는 것도 이러한 유사한 맥락으로 볼 수 있다. 반면, 한미FTA는 “신기술이나 새로운 특성이 인간의 건강, 안전 또는 환경에 위험을 초래한다는 것을 과학적 또는 기술적 정보에 근거하여 증명할 수 있는 경우를 제외하고, 자동차 제품이 아직 규제되지 아니한 그러한 신기술이나 새로운 특성을 포함하고 있다는 것을 이유로 그 제품의 출시를 방해하거나 이를 과도하게 지체시켜서는 아니 된다”고 규정하고도 있다. 그러나 종전에는 모든 자동차 및 자동차

부품에 대해서 동일하게 자기인증제도를 적용함으로써 규제의 일관성을 확보하였는데, 자율주행차 또는 자율주행장치 등을 대상으로 사전규제를 하여야 하는 논거가 부족하다.

셋째, 자율주행차 또는 자율주행장치를 판매하기 전에 정부가 승인하기 위해서는 이에 관한 안전기준을 수립하고 이에 적합함을 확인·검증할 수 있는 장치를 마련하여야 한다. 그런데, 자율주행차는 현재 기술의 발전기에 있다고 할 것이고, 앞으로 다변적 변화가 예상되는 분야라는 점에서 형식승인제도를 시의적으로 운영하기에 한계가 있을 수 있고, 기업 등의 기술개발 속도에 미처 부합하지 않음으로 인해서 자동차산업의 경쟁력을 저해할 우려가 있다.³⁰⁾

이러한 상황에 비추어볼 때 현재 자기인증제도로 운영되는 자동차안전 인증제도를 자율주행자동차에 대해서 형식승인제도로 전면 재전환하거나 일부 도입하는 제도 변화는 용인되기 어렵다고 할 것이다.

3.1.2. 자율주행차 인증제도의 보완 필요성

자기인증제도를 유지하거나 형식승인제도로 전환하더라도 정부 또는 자동차제작자가 자동차의 안전성을 확인하기 위해서는 그 잣대가 되는 안전기준이 요구된다. 따라서 자율주행차의 경우에도 자율주행차, 자율주행시스템 또는 자율주행기능의 안전을 평가할 수 있는 기준을 수립할 필요가 있다. 자율주행차는 종전의 하드웨어 중심의 자동차기술과 소프트웨어와 콘텐츠, 이동통신기술 등의 결합으로 이루어지기 때문에 운전자와 자율주행시스템 간의 제어권전환과 자율주행시스템의 보안(security), 자율주행차소유자·탑승자의 개인정보보호(privacy) 등 과거의 안전기준 체계에서 미처 예상하지 못하고 있는 영역이 나타날 수밖에 없다는 점에서 새로운 안전기준을 조속히 모색할 필요가 있다. 이점에서 고도자동화자동차(HAVs)에 적용하기 위하여 현행 연방자동차안전기준(FMVSS)을 개정하거나 새로운 연방자동차안전기준(FMVSS)을 제정하도록 규정하고 있는 SELF DRIVE Act 제4조³¹⁾가 시사하는 점이 크다.³²⁾

25) 조용혁·장원규, 앞의 책, p. 80.

26) 운전자의 제어가 전혀 필요없거나 운전자가 제어할 수 없는 무인자동차(driverless car)는 논외로 한다.

27) 단순한 예시로서 해당 부품 등이 다른 자동차부품과 달리 운전자 등의 생명·신체에 위해를 가할 우려가 있는 높은 위험성을 내포하고 있다는 것을 뜻하지는 않는다.

28) 조용혁·장원규, 앞의 책, pp. 80~81.

29) 다만, 이 경우에도 다른 쪽 당사국의 제품에 대하여 자의적이거나 정당화될 수 없는 차별의 수단 또는 무역에 대한 위장된 제한을 구성하게 될 방식으로 적용되어서는 안 된다.

30) 조용혁·장원규, 앞의 책, p. 81.

31) SEC. 4. UPDATED OR NEW MOTOR VEHICLE SAFETY STANDARDS FOR HIGHLY AUTOMATED VEHICLES

32) 조용혁·장원규, 앞의 책, pp. 81~82.

3.2. Lv.4 자율주행자동차 안전관리제도 법체계 정비

3.2.1. 자동차안전관리 제도의 입법화(案)

첫째, Lv.4 자동차안전관리는 기본적으로 현행 자기인 증제도의 유지를 전제로 하여야 할 것이다. 둘째, 정부가 사전시험 및 검사에 개입하는 방식을 보완하더라도, (자율주행)자동차에 대한 인증과 자율주행기능·성능에 대한 인증은 구분할 필요가 있다. 셋째, 공적기능에 의한 “사전 시험 및 검사”의 대상 선별에 유의할 필요가 있다. 주요 “사전시험 및 검사” 대상으로 자율주행 기능·성능(인지, 조향, 협력주행 등) 또는 자율주행을 위한 기능·성능(Security, SW 및 SW개발보안, OTA 등) 등을 기준으로 고려할 수 있을 것이다. 넷째, 형식승인 또는 임의인증 등 “사전시험 및 검사”의 법률적 성격에 대한 산업계 의견 수렴이 필요하다. 마지막으로 “사전시험 및 검사”의 주체와 요건, 절차를 구조화할 필요가 있다. 즉, “사전시험 및 검사”기능을 담당할 기관·단체 등이 갖추어야 할 자격 내지 역량, 이러한 기관·단체 등을 선정 또는 지정할 주체와 절차 등, “사전시험 및 검사”업무의 처리절차 등을 포함하는 제도화방안을 모색하여야 한다.

3.2.2. Lv.4 자동차안전관리 제도의 법률체계 개선

현재 Lv.4 자동차안전관리는 「자율주행자동차법」과 「자동차관리법」으로 이원화되어 있다. Lv.4 자율주행자동차 상용화에 대비해 입법체계의 통일성과 법률집행의 일관성을 확보하기 위한 방안으로 안전관리 관련 법률체계의 개편방안을 고려할 수 있다(Fig. 5).

첫째는 「자동차관리법」은 자동차안전에 관한 일반기준을 규정하고, 「자율주행자동차법」에서 자율주행과 관련

한 안전기준을 규정하는 방안이다.³³⁾ 이와 유사한 방식으로 「환경친화적 자동차의 개발 및 보급 촉진에 관한 법률」에 따라 「환경친화적 자동차의 요건 등에 관한 규정」이 친환경차의 기술적 세부사항(제4조)을 규정 중이다. 둘째, 「자동차관리법」을 分法하여 「(가칭)자동차안전법」을 제정하여 자동차안전에 관한 일반기준을 규정하되, 「자율주행자동차법」에서 자율주행과 관련한 안전기준을 규정하는 방안이다. 전통적인 자동차에 관한 안전기준 외에 자율주행자동차에 관한 안전기준을 단일 법률에서 규율함으로써 체계화를 꾀하는 장점이 있다. 셋째, 「자동차관리법」을 分法하여, 「(가칭)자동차안전법」을 제정하고 이에 자율주행자동차안전기준을 포함하는 방안이다.³⁴⁾ 이 경우 현행 자율주행자동차법의 특례규정은 새로이 제정되는 「자동차안전법」에 흡수하게 된다. 전통적인 자동차 안전기준과 함께 자율주행자동차 관련 안전기준을 단일 법률에서 규율하게 된다. 현행 「자동차관리법」이 일반적인 자동차안전기준과 함께 “저속전기자동차의 안전기준”을 별도로 규정하는 방식과 유사하다고 할 것이다. 이외에 「자율주행자동차법」의 규제샌드박스의 성격을 고려하여, 앞의 세가지 안과 별개로 「자율주행자동차법」에 특례규정을 두는 방안을 생각해 볼 수 있다.

3.2.3. 자율주행 안전기준의 공백영역 보완 필요

현재 「자동차관리법」과 「자율주행자동차법」에 분산되어 있는 자율주행차 안전관리 규정은 ① Lv.3 승용자동차(승용자동차의 부분 자율주행시스템) 안전기준과 ② Lv.3~5 임시운행 안전기준, ③ 시범운행지구 운영을 위한 안전기준 특례를 규정 중이다. 한편, 건설기계는 「건설기계법」에서 규율하고 있다. 이들 규정을 살펴보면, Table 2와 같이 안전기준이 흠결되어 있는 영역을 발견할 수 있다.

승용차의 경우 Lv.4 이상인 경우 임시운행 또는 시범운행의 경우에는 운영을 위한 안전기준이 마련되어 있지만, 정식운행을 위한 안전기준은 마련되어 있지 않다. 상용차의 경우에는 시범운행의 경우에는 Lv.4 이상의 안전기준이 마련되어 있는 반면, 임시운행과 정식운행을 위한 안전기준은 제시되지 못하고 있다. 한편, 자율주행이륜차에 대



Fig. 5 Improvement of the autonomous vehicle safety legal system

33) 형식승인을 도입하는 경우 안전관리제도가 2원화되므로, 별도입법방식이 분리된 규율체계를 명료하게 하는 장점이 있다.

34) 현행 「자동차관리법」은 “저속전기자동차의 안전기준”을 별도로 규정 중이다.

Table 2 Status of autonomous driving safety standards

| | | Lv.0 | Lv.1 | Lv.2 | Lv.3 | Lv.4 | Lv.5 |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|
| 정식 허가 | 승용차 | ○ | ○ | ○ | ○ | X | X |
| | 상용차 | ○ | ○ | ○ | X | X | X |
| | 이륜차 | ○ | ? | ? | X | X | X |
| | 건설기계 | ○ | ○ | △ | X | X | X |
| 임시 운행 | 승용차 | - | - | △ | ○ | ○ | ○ |
| | 상용차 | ○ | ○ | ○ | X | X | X |
| | 이륜차 | - | - | X | X | X | X |
| | 건설기계 | X | X | X | X | X | X |
| 시험 운행 | 승용차 | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | △ |
| | 상용차 | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | △ |
| | 이륜차 | ○ | ? | / | ? | ? | ? |
| | 건설기계 | X | X | X | X | X | X |

한 논의 자체가 발견하기 어려운 만큼 안전기준 또한 불분명한 상태에 놓여있다. 자율주행이륜차의 경우 임시운행을 위한 안전기준이 없으나, 시험운행을 위한 안전기준이 구비되어 있는지도 불명확하다. 더욱이 건설기계의 경우에는 자동차와 함께 도로운행이 이루어지지만, 「자동차관리법」이 아닌 별도의 법률, 즉 「건설기계관리법」에서 그 안전을 규율하고 있기 때문에 시범운행이나 임시운행의 대상에 포함되지 않고, 이에 따라 안전기준도 그 적용대상에 해당하지 않는다. 이들 공백영역에 대한 안전기준의 조속한 수립이 요구된다.

4. 결론

본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다. 먼저, 자동차 및 자동차부품 인증제도의 연혁과 현황 그리고 법적성격에 대해서 살펴보고, 자율주행자동차를 대상으로 하는 인증제도의 변경방안에 대한 적합성을 검토해 보았다. 현재 자기인증제도로 운영되는 자동차안전 인증제도를 자율주행자동차에 대해서 형식승인제도로 전면 재진환하거나 일부 도입하는 제도변화는 제도적 수용성이 낮다는 결론을 도출하였다. 반면, 자율주행자동차의 경우에도 자율주행차, 자율주행시스템 또는 자율주행기능의 안전을 평가할 수 있는 기준이 필요하며, 특히 Lv.4 이상의 자율주행자동차의 안전관리를 위한 입법적 수요가 증가하고 있으

므로, 이에 대한 제도적 보완이 요구된다. 이와 관련한 입법의 전제 또는 고려 요건과 법률체계 변화를 포함하는 입법화방안을 제안했다. 다음으로 Lv.4 자율주행자동차 상용화에 대비하기 위해서 입법체계의 통일성과 법률집행의 일관성을 확보할 필요가 있다는 점을 확인하고, 이를 위해서 「자율주행자동차법」과 「자동차관리법」으로 이원화되어 있는 Lv.4 자동차안전관리 관련 법률체계의 개편 방안을 제안해 보았다. 마지막으로 우리나라 현행 법률이 포섭하고 있는 자율주행자동차 관련 안전기준 제도와 보완이 필요한 흠결영역을 도출하였다.

사 사

본 연구는 국토교통부 주행 및 충돌상황 대응 안전성 평가기술 개발(과제번호 21AMDP-C160637-01)의 연구비 지원에 의해 수행되었습니다.

참고문헌

- (1) 조용혁, 2017, “상용화 놓고 친자율주행 지원경쟁”, 「TECH M」, 제48호, p. 53.
- (2) 서동혁·김승민, 2016, 「무인이동체산업의 국내 역량 분석 및 정책방향」, 산업연구원, 대한민국, pp. 17~18.
- (3) 조용혁·장원규, 2017, 「자율주행차 상용화에 따른 자동차관리법 개선방안」, 한국법제연구원, 대한민국, pp. 78~82.
- (4) 오충환, 2002, 「자동차관리법중개정법률안 검토보고서」, 국회 건설교통위원회, p. 3.
- (5) 용기중, 2017, “자동차 관리법 관련 법령 검토(안)”, 「자율주행차 융·복합 미래포럼 1차 활동보고서」, 자율주행차 융·복합 미래포럼, 대한민국, pp. 48~49.
- (6) 자동차안전기준 종합정보시스템, <https://kicas.katri.or.kr/info/life/citationSystem>
- (7) 한국교통안전공단, 2022, 「2021 자동차안전연구원 연차보고서」, 대한민국, p. 120.
- (8) 최환용, 2010, 「기준인증제도 선진화를 위한 법제 정비방안 연구」, 한국법제연구원, 대한민국, p. 27.
- (9) 자동차안전연구원, <https://www.katri.or.kr/web/contents/katri1050101.do>