

요약

최근 정부는 전기차 배터리의 안전성과 정보 투명성을 높이기 위한 제도적 기반을 강화하고 있음. 그러나 현재 자동차보험에서는 개별 배터리의 성능·상태에 관한 정보가 충분히 반영되지 못하고 있음. 향후 배터리 상태와 이력 정보를 지속적으로 축적하여 배터리 수리 가능성 판단과 보험위험 분석 등 자동차보험에 활용할 수 있는 기반을 마련할 필요가 있음. 이를 위해 배터리 정보의 수집·연계·활용 체계를 정비하고, 관련 책임주체와 역할을 명확히 할 수 있는 방안을 수립해야 함

○ 정부는 전기차 배터리 정보 공개 의무화, 안전성 인증, 이력관리제를 도입하는 등 배터리의 안전성과 정보 투명성을 높이기 위한 제도적 기반을 강화하고 있음

- 2024년 9월 정부는 전기차로 인한 대형 화재 이후 배터리 인증제 조기 시행, 배터리 검사항목 확대, 배터리 관리 시스템(Battery Management System; BMS) 기능 개선 등 전기차 배터리 관리 강화를 위한 방안을 발표함
- 이후 전기차 배터리 주요 정보 공개 의무를 강화하고, 배터리별 식별번호를 부여하여 제작, 운행, 정비, 폐기 등 배터리 이력관리에 대한 기반을 구축함
- 2026년 8월에는 내연기관차와 친환경차의 검사기준을 분리하고, 친환경차의 특성을 고려한 검사항목과 진단정보 관리체계를 마련하는 「자동차관리법 시행규칙」 개정안을 입법예고함

〈표 1〉 전기차 배터리 관련 주요 제도 개선 내용

제도 개선	주요 개선 내용	시행·추진
전기차 배터리 관리 강화 방안 발표	인증제 조기시행, 배터리 검사항목 확대, 제조사 책임보험 가입 확대, BMS 기능 개선, 스마트제어 충전기 보급 확대 등	2024. 9. 발표
전기차 배터리 주요 정보 공개 의무화	자동차등록증에 배터리 용량, 정격전압, 최고출력, 셀 제조사, 형태, 주요 원료 등 정보 기재	2024. 9. 10. 입법예고
배터리 안전성 인증, 배터리 이력관리	정부가 직접 안전성을 사전에 인증, 배터리별 식별번호를 부여하여 제작부터 운행·정비·폐기 등에 이르는 이력관리 기반 구축	2025. 2. 시행
배터리 정보 공개 확대, 인증 사후관리 강화	전기차 판매시 의무 제공 정보 항목 확대(6종→10종), 정보 미제공·거짓제공 시 과태료 상향(50만 원→최대 1천만 원), 배터리 안전성 인증 취소 요건 강화(2년내 동일결함 발생 시 안전성 인증 취소 가능)	2026. 3. 23. 입법예고
배터리 구독 규제 특례	규제특례를 통해 차량과 배터리 소유권을 분리하는 배터리 구독서비스 허용	2026. 5. 발표
친환경차 검사기준 분리	내연기관차와 친환경차의 검사항목을 특성에 따라 분리, 자동차 검사 진단정보 제공 시기 개선(신차 판매 후 6개월 이내 → 판매 개시 10일 전), 배터리 검사 진단정보 범위 구체화 등	2026. 8. 20. 입법예고

자료: 국무조정실·국무총리비서실 보도자료(2024. 9. 6.), 국토교통부 보도자료(2025. 2. 16., 2026. 3. 22., 2024. 9. 9., 2026. 5. 11., 2026. 8. 19.), 보도시점 일자 기준

○ 이와 같은 배터리 정보 투명성 제고는 차량의 안전관리뿐 아니라 자동차보험에서 전기차의 차량가액 평가, 손상 여부 판단 및 향후 보험위험 분석을 위한 기반으로 활용될 수 있음

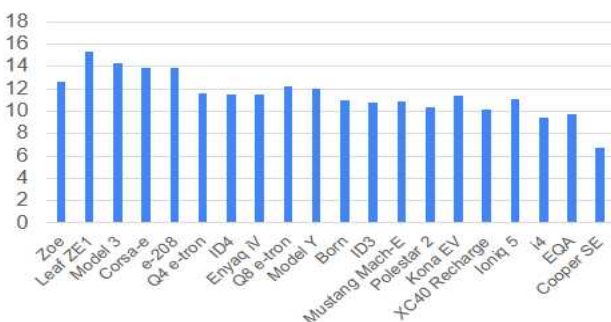
- 차량가액을 기초로 자기차량손해의 보험가입금액과 사고 발생 시 보상한도 등이 정해지므로, 보험료 산정과 사고 후 보상 과정에서 차량의 시장가치를 적절히 반영할 필요가 있음
- 특히 전기차는 차량가치에서 배터리 비중이 크고, 동일 차종·연식이라도 배터리의 열화 정도와 수리 가능성 등이 달라질 수 있어 기존의 차종·연식 중심 평가만으로는 개별 차량의 상태를 충분히 반영하기 어려울 수 있음

○ 전기차 차량가액 평가에는 신차가격 변화와 기술 발전뿐 아니라 차량가치에서 높은 비중을 차지하는 배터리의 성능과 상태가 중요한 요인 중 하나로 작용할 수 있으나, 현재 국내 차량가액 평가에 직접 활용되고 있지는 않음

- Schloter(2022)¹⁾는 미국 외 5개 중고차 시장을 분석하였는데, 연간 감가상각률을 전기차 13.9%, 가솔린차 10.4%로 추정하여 전기차의 가치 하락이 상대적으로 빠른 것으로 나타났으며, 이러한 차이를 반영해 보험회사와 리스사의 차량가치 및 경제성 평가모형을 조정할 필요가 있음을 시사함
- Pfann-Pownall(2026)²⁾은 리콜 사례를 분석한 결과, 고위험 결함 발생 시 전기차의 가치 하락 폭이 동급 가솔린 차량보다 크게 나타남을 보이며, 정보비대칭으로 인해 중고 전기차의 가격이 추가적으로 하락할 가능성을 제시함
 - 내연기관차 결함은 대체로 수리가 가능한 일반적 문제로 인식되는 반면, 전기차는 차량가치에서 배터리가 차지하는 비중이 크고 그 상태와 잔존가치를 정확히 파악하기 어려워 결함이 차량 전체의 중대한 문제로 인식됨
- AVILOO(2026)³⁾에 따르면 동일 모델의 전기차에서도 배터리 건강상태(State of Health; SoH)가 상이하며, SoH 편차는 주행거리 증가에 따라 확대됨

〈그림 1〉 모델별 SoH 편차

(단위: %p)



주: 주행거리 150,000km 모델별 SoH 최저·최대 차이임

자료: AVILOO(2026), "The World's Largest Independent EV Battery Study", AVILOO Certified EV Battery Report

〈그림 2〉 내연기관차와 전기차 전분기비 감가상각 사례

(단위: %)



주: 2024년식 모델3(907F1)와 new320i(93BI3) 분기별 감가상각률로 최초 등록일 기준 6개월 초과한 차량 가격 기준임

자료: BIGIN 보험정보 빅데이터 플랫폼

1) Schloter(2022), "Empirical analysis of the depreciation of electric vehicles compared to gasoline vehicles", Transport Policy

2) Pfann-Pownall(2026), "Price depreciation and quality uncertainty for used battery electric vehicles", SSRN 6528691

3) AVILOO(2026), "The World's Largest Independent EV Battery Study", AVILOO Certified EV Battery Report

- 한편, 보험개발원 차량가액 적용기준에 따르면 자동차 보험가액⁴⁾은 피보험자동차의 용도, 차명, 형식, 모양 및 연식 등을 적용하고 있으나, 배터리 정보는 직접적으로 활용하고 있지 않음
 - 사례 비교(〈그림 2〉 참조)에 따르면 내연기관차와 전기차의 감가상각률은 유사하게 나타남
 - 다만, 차량가액이 실제 시가와 현저히 다른 경우 매매계약서나 전문업소 감정서 등 객관적 자료로 보정하고 있음

○ 전기차는 사고 후 배터리의 손상 여부와 수리 가능성을 정확하게 판단하기 어려워 배터리 교체 또는 차량 전손으로 이어질 가능성이 있으며, 국내 보험회사는 주로 배터리 교체 비용 부담 완화를 중심으로 대응해 온 것으로 보임

- 사고 후 배터리 내부 손상 여부를 판단하기 위한 진단정보와 수리방법이 충분하지 않은 경우 배터리 전체를 교체 하거나 차량을 전손 처리할 가능성이 높아질 수 있음
- Thatcham Research(2023)⁵⁾는 영국 전기차 보험청구를 분석한 결과 전기차 사고의 수리비가 내연기관차에 비해 약 25.5% 높고 수리기간도 약 14% 긴 것으로 나타났으며, 주요 원인 중 하나로 고전압 배터리의 상태 진단 및 경제적인 수리방법 부족을 지적함
 - 조사 대상 차량 가운데 고전압 배터리에 대한 수리방법과 부품이 충분히 제공되는 경우는 48%였으며, 일부 수리만 가능한 경우가 28%, 배터리 자체가 수리 불가능한 경우가 24%로 나타남
 - 또한 고전압 배터리의 상태 진단 가능 여부, 제작사의 배터리 수리정보 제공, 표준화되지 않은 고전압 시스템 처리방법 등이 전기차 수리의 비용과 시간, 안전성에 영향을 미치는 요인으로 제시됨
- 한편, 국내 보험회사는 배터리 신품가액 보상 특약, 차량가액을 초과하는 수리비 보상 등 전기차의 높은 배터리 수리·교체 비용에 대응하기 위한 보험 보장을 확대해 왔으나, 이는 주로 사고 발생 이후의 비용을 보전하는 것으로 배터리 자체의 수리 가능성을 높이는 것과는 구분됨
 - 모든 보험회사가 자기차량 사고로 배터리를 교체할 때 감가상각 공제분을 보상하는 배터리 신품가액 보상 특약을 도입하고 있으며, 일부 보험회사는 전기차의 높은 수리비에 대응하여 사고로 수리비가 차량가액을 초과하더라도 차량가액의 130%까지 보상하는 전기차 초과수리비용 지원 특약을 운영하고 있음

○ 최근 정부의 전기차 배터리 관련 제도 개선으로 개별 차량의 배터리 상태 및 이력에 관한 정보 활용 가능성이 높아지는 만큼, 이를 차량가액 산정과 사고 후 수리, 보험위험 분석에 활용할 수 있도록 관련 정보의 수집, 활용 및 분석을 보다 체계화할 필요가 있음

- 배터리 정보 공개 확대를 통해 배터리 제조사, 용량, 전압, 셀 제조사 및 형태 등 배터리의 기본적인 특성을 확인할 수 있으며, 배터리별 식별번호와 이력관리체계가 구축되면서 개별 배터리의 제작·운행·정비 및 교체 등의 이력을 차량 단위로 연계할 수 있는 기반이 마련되고 있음
- 특히 자동차검사 과정에서는 검사용 진단기를 이용해 BMS에 저장된 SoH, SoC(State of Charge), 누적 충·방전량,⁶⁾ 셀 간 전압차, 배터리 온도 등 개별 차량의 배터리 성능과 상태에 관한 정보가 수집되고 있으며, 최근 입법

4) 보험가액은 피보험이익을 금전적으로 평가한 금액을 의미하며, 자동차보험에서는 통상 보험목적물인 자동차의 가액, 즉 차량가액을 기준으로 보험가액이 산정됨. 이에 본고에서는 이후 자동차의 보험가액을 '차량가액'으로 통일하여 사용함

5) Thatcham Research(2023), "Impact of BEV Adoption on the Repair and Insurance Sectors"

6) SoH는 배터리의 전반적인 상태와 노화 정도를 초기 상태와 비교하여 나타낸 지표이며, SoC는 배터리 전체 용량 대비 현재 사용 가능한 잔여 용량을 백분율로

예고된 제도 개선을 통해 제작사가 주요 진단정보를 검사기관에 제공하도록 관련 기준도 구체화되고 있음

- 우선 배터리 상태와 이력 정보를 지속적으로 축적하여 사고 발생 이후의 상태를 사고 이전 정보와 비교할 수 있는 기반을 마련하고, 배터리 수리 가능성을 제고하기 위해 배터리 진단정보 및 수리정보에 대한 접근성을 강화해야 함
 - Thatcham Research(2026)⁷⁾는 불필요한 전손을 줄이기 위해 사고 후 고전압 배터리의 손상 여부를 정확하게 판단할 수 있는 진단체계와 배터리 수리정보에 대한 접근성을 높일 필요가 있다고 지적함
 - 배터리 검사 결과나 정비 과정에서 축적된 배터리 상태정보는 사고 이후 새롭게 발생한 열화 또는 이상 여부를 판단할 수 있는 보조 지표로 활용될 수 있음
 - 이를 위해 배터리 식별번호를 중심으로 배터리 상태정보를 연계하고, 제작사별로 상이한 배터리 진단방식과 수리 절차를 표준화하여, 배터리 손상 정도와 수리·교체 여부를 판단할 수 있는 정보를 보험회사 및 수리업체가 적절히 활용할 수 있도록 하는 방안을 마련해야 함
- 장기간 축적된 배터리 정보를 보험계약 및 사고자료와 연계하여 배터리 상태와 보험위험 간 관계를 실증적으로 분석하고 이를 보험제도에 활용할 수 있는 방안을 검토해야 함
 - 배터리의 종류, 교체·정비이력, SoH, 누적 총·방전량 및 온도 등 상태정보와 보험사고 및 긴급출동 이력 등을 연계하여 어떠한 정보가 사고위험이나 방전 등 배터리 관련 위험을 설명하는지를 실증적으로 분석할 필요가 있음
 - 향후 데이터가 충분히 축적되고 배터리 상태와 차량의 시장가치 및 보험위험 간 관계가 실증적으로 확인될 경우, 장기적으로 전기차의 차량가액 평가와 보험 위험평가 등에 단계적으로 활용하는 방안을 검토할 수 있을 것임
 - 이를 통해 현재 차종·연식 등을 중심으로 산정되는 차량가액 평가를 보완하고, 사고 후 배터리 수리 가능성에 대한 판단을 개선하는 한편, 장기적으로 전기차 특성을 반영한 보험 위험평가의 기반을 마련할 수 있을 것으로 기대됨
- 한편, 이러한 분석과 활용을 위해서 배터리 관련 정보를 지속적이고 일관되게 축적·관리할 수 있는 체계를 마련하고, 정보의 수집·연계·제공에 대한 책임주체와 역할을 명확히 하는 방안을 수립해야 함
 - 배터리 식별번호를 중심으로 제작·검사·정비·교체이력과 BMS 기반 상태정보 등을 지속적으로 축적하고, 보험사고 및 차량가액 평가 등에 필요한 범위에서 관련 기관이 활용할 수 있도록 정보 관리체계를 구축할 필요가 있음
 - 2027년 2월 적용되는 EU Battery Passport의 경우 배터리 정보의 항목별 공개 범위와 접근 권한을 구분하고, 관련 주체별로 정보의 정확성 및 최신성 유지 등에 대한 책임을 규정하고 있음

나타낸 충전상태를 의미함. 누적 총·방전량은 배터리가 지금까지 충전·방전된 정도를 나타내는 사용 이력 정보임

7) Thatcham Research(2026), "Thatcham Research's Electric Vehicle Blueprint could prevent growing numbers of unnecessary write-offs"