

自動運転実証実験中に発生した交通事故の概要

実施主体	日立市・茨城交通株式会社、産業技術総合研究所
事故発生日	令和2年12月14日
車両区分	中型自動運転バス
車両諸元情報	車名: いすゞ／全長: 8.97m／全幅: 2.49m／全高: 3.04m／乗車定員30[27]人／車両重量8690kg
概要	中型自動運転バスによる実証実験(日立市・茨城交通)におけるガードレールとの接触事案について
発生内容	2020年12月14日午前9時50分に大薮駅西口を出発。常陸多賀駅方面に50メートルほど走行したところで、バスの右前方部分が右側ガードレールに接触した。一般乗客は乗車しておらず、運転手含めた乗員3名にもけがなし。 今回の走路ではその特性により二つの位置推定手法(※)を使い分けているが、事案発生地点はそれらの位置推定手法が切り替わる地点であった。 ※GNSS方式とGNSSの受信がしにくい地点では磁気マーカー方式により位置を推定。 約30km/hの速度で自動走行中に、当該地点は直進区間であったが、ハンドルが右に急旋回し、運転手が速やかにブレーキ及びハンドル操作による介入をしたものの、間に合わずガードレールへの接触に至った。
要因	車両開発事業者が走行前に自動運転システムを設定したが、位置推定を行うための情報(車両の位置や方向に関わる情報)を取得する二つの機器(※)の再起動が必要であるところ、一つの機器の再起動を行っていなかった。そのため、再起動を行っていなかった機器で車両の位置や方向に関する情報を取得できず、情報が更新されていなかった。 ※GNSSの受信機と磁気マーカーの受信機。今回、磁気マーカーの受信機の再起動を行っていなかった。 その結果、事案発生地点で位置推定手法の切り替えが生じた際に、更新される前の車両の位置や方向に関する情報が使用され、それに基づき車両制御が行われ、ハンドルが誤って急旋回したことが事案発生の原因。ハンドルが急旋回した際、運転士が接触回避しようと咄嗟にハンドルを逆方向に切ったが間に合わない状況であった。なお、この原因については、現場での検証を行い、再現を確認した。
対策	今回直接的な原因となった車両の位置や方向に関する二つの機器については、一つの機器の再起動時に、もう一つの機器の再起動の確認を要求する表示を出すようにシステムを改善する。 走行速度が速い場合や走路が直進である場合には、自動運転システムによるハンドル操舵量が大きなものにならないよう、走行速度や走路に応じた操舵量の指示や制御の制限を行う。 また、実証実験を行う上では本対策も含め必要な安全対策を実施するとともに、事業化に向けては、自動運転システム全体について事業を行っていく中で生じる様々なリスクを洗い出し、必要な対策を行っていく。
写真等	事故発生場所、損傷物の写真等を貼り付けください  The composite image includes a map of the accident location in Maebashi City,茨城県. The map shows the BRT专用道 (BRT Special Lane) and the accident site marked with a red arrow. The map also indicates the location of the guardrail (ガードレール) and the accident site. The accident site is located near the intersection of the BRT Special Lane and the main road. The map also shows the location of the guardrail (ガードレール) and the accident site. The accident site is located near the intersection of the BRT Special Lane and the main road. The map also shows the location of the guardrail (ガードレール) and the accident site. The accident site is located near the intersection of the BRT Special Lane and the main road. The two photographs show the front of the white automatic driving bus and the damaged guardrail. The bus is parked on the side of the road, and the guardrail is bent and damaged. The bus has a blue and white livery with the text '自動運転バス' (Automatic Driving Bus) visible. The guardrail is a metal post-and-rail type, and the impact has caused it to buckle and twist.