

全天候型試験ラボ 交通用信号機の着雪試験事例

安全な交通インフラを支える交通用信号機の着雪試験事例

自動運転を支えるカメラ、ミリ波レーダー、LiDARなどのセンサー類は、歩行者や車両、建物、ガードレールなどの障害物の検出にリアルタイム認知する必要があります。

認知支援としては、カメラやセンサーを用いて車両や歩行者および信号などの交通標識を検出・認識するが、豪雨、濃霧および降雪時などの悪天候時に認識性能の低下を招かないように機能や性能を評価する必要があります。

そこで、本事例では、交通インフラを支える信号機の着雪試験との視認性に対する試験事例を紹介します。



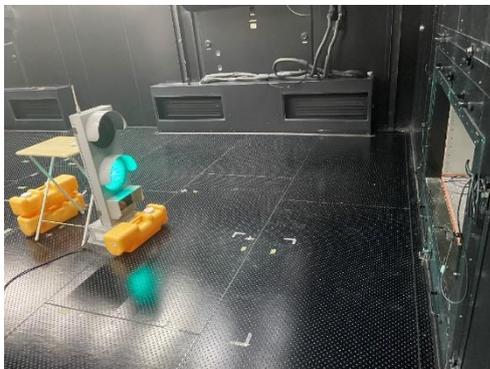
全天候型試験ラボ 全景

着雪試験時の信号機の照度変化

全天候型試験ラボでは単一な着雪試験のみならず、雨からみぞれ、雪へと変化する自然環境を模擬した動的気象環境試験が実施できます。そこで、LED方式2灯信号機を用い、信号が発光時の照度変化を確認しました。

試験方法は、単一な着雪試験は降雪時間30分、動的な着雪試験は雨、みぞれ、雪と連続的に変化させ30分後の着雪状態と信号が発光時の照度変化を確認しました。照度変化の測定は、照度計を用い信号機から1m離れた照度を測定しました。

- ・単一着雪試験：降雪30分
- ・動的着雪試験：雨⇒みぞれ⇒雪、各10分



試験状況（吹出口から距離：2m）

	単一着雪試験		動的着雪試験	
	赤	青	赤	青
a: 初期照度 (lx)	155.9	148.9	155.9	148.9
b: 試験後照度 (lx)	19.3	15.8	41.9	47.7
照度減衰率 ((a-b)/a X100)	88%	89%	73%	68%

着雪試験前後の照度変化

着雪試験時の信号機の着雪状態

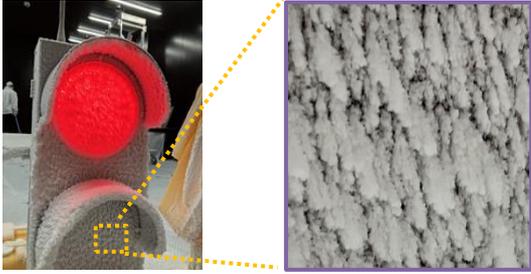
単一着雪試験時の着雪状態は、レンズ部に雪が積層状に着雪し光の透過を遮断しているが、この着雪はレンズと密着しておらず風や振動で容易に剥離しました。

一方、動的着雪試験時は、照度変化は単一着雪試験に比較して減衰率は小さいが雨が氷結した状態となっており、レンズ部と雪が密着して雪が剥離しにくいいため悪天候のシーンでも着雪が剥離せず視認性の低下が継続します。

- 単一着雪試験： 降雪30分
- 動的着雪試験： 雨⇒みぞれ⇒雪、各10分

試験方法	無灯	青灯	赤灯
単一着雪試験			
動的着雪試験			

信号機の着雪状態の観察（全体）

単一着雪試験	
動的着雪試験	

信号機の着雪状態の観察（拡大）

エスペック株式会社 <https://www.espec.co.jp/>

530-8550 大阪市北区天神橋 3-5-6

● 製品や技術に関するお問い合わせは
開発本部 開発プロジェクト
 Tel:078-951-0972（神戸・直）
 Mail: info-awc@espec.co.jp

製品の改良・改善のため、仕様および外観、その他を予告なく変更することがあります。あらかじめご了承ください。