

9

降雨装置の導入と 降雨環境下の認識性能評価に関する研究

自動車安全研究部

※中川 正夫 児島 亨 山本 裕之

はじめに

- 自動運転車等の安全性を確保するうえで、センサー類による認識性能、なかでも降雨等の悪天候時の環境認識性能を評価することが求められている。
- そこで、本研究では人工的に降雨を再現できる降雨装置を導入し、その装置を用いて実車の降雨環境下における認識性能を評価した。

実験条件

実験1：車間距離制御の評価

自車線前方30mに先行車を置き、**車間距離設定を変化させた際の車速制御**を評価

実験2：最大認識可能距離の評価

自車線前方150mから先行車を後退させ、**先行車を認識した際の距離**を評価

降雨環境下における認識性能評価

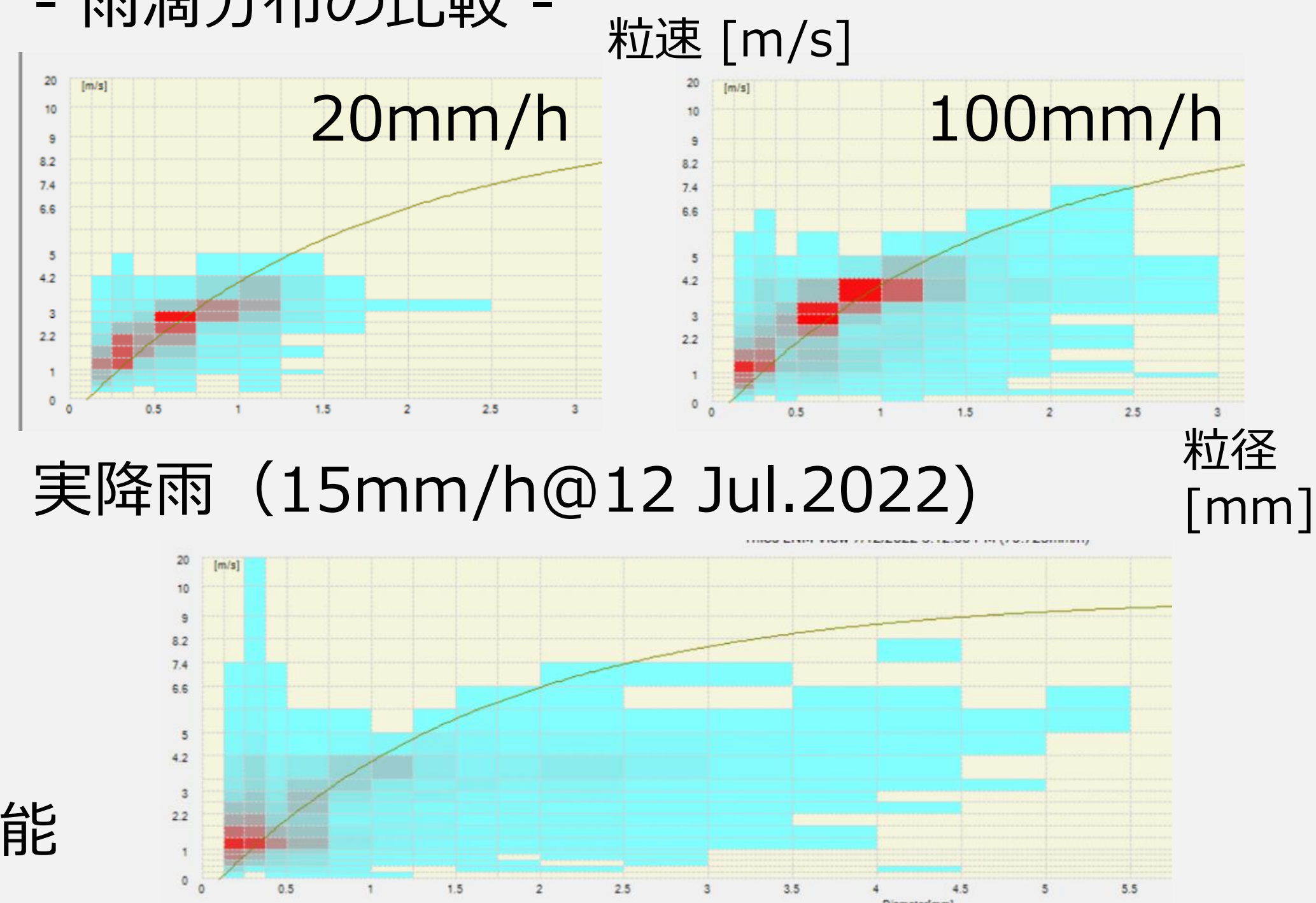
<導入した降雨装置> 20~100mm/h (20mm/hおき) の降雨を再現可能



ステレオカメラが
メインの車両で検証

- 4輪等速ベンチ -
運転支援機能が作動可能
(130km/hまで)

- 雨滴分布の比較 -



カメラにとって、降雨よりも霧がクリティカル！

実験1, 2ともに降水量による影響なし
(ワイパーはAUTO. ワイパーOFF時はシステム無効)

霧により先行車や白線を喪失
⇒システム無効に

実験1：降水量と平均車速 [km/h]

降雨	設定車間			
	最長 4	3	2	最短 1
降雨なし	45	55	65	100
20mm/h	46	53	64	100
40mm/h	44	54	66	101
60mm/h	44	56	66	100
80mm/h	46	55	65	100
100mm/h	45	54	64	101
実降雨 (15mm/h)	45	54	66	100

実験2：最大認識可能距離

降雨	60km/h	100km/h
降雨なし	77m	126m
20mm/h	85m	127m
40mm/h	79m	122m
60mm/h	88m	128m
80mm/h	78m	127m
100mm/h	85m	128m
実降雨 (15mm/h)	88m	128m



まとめ

- 本研究では降雨装置を用いてステレオカメラにより認識を行う車両の降雨環境下における認識性能を評価した。
- ワイパーを適切に作動させることにより、降水量に関係なく対象を正しく認識できること、降雨よりも霧の方が認識に悪影響を与えることがわかった。
- 本装置の開発及び本実験にご協力いただいた株式会社堀場製作所へここに謝意を示します。