

# レーダ降雨強度を用いた首都高速道路の速度分布特性に関する基礎分析

Analysis on speed distribution on Metropolitan Expressway using radar precipitation intensity

服部充宏, 大口敬

## 1. 雨天時の交通流分析をより詳細に

- ・ 時空間解像度の高いデータの有用性を示す
- ・ 車両感知器のデータを用いて、降雨強度と首都高速道路上の車両の走行速度分布との関係の基礎分析を行う

アメダス雨量計とXRAINの諸元

	アメダス雨量計	XRAIN
時間解像度	10分	1分
空間解像度	平均約17km 観測地点に依存	250m メッシュ

## 2. 雨量計で高速道路上の雨は表現できない

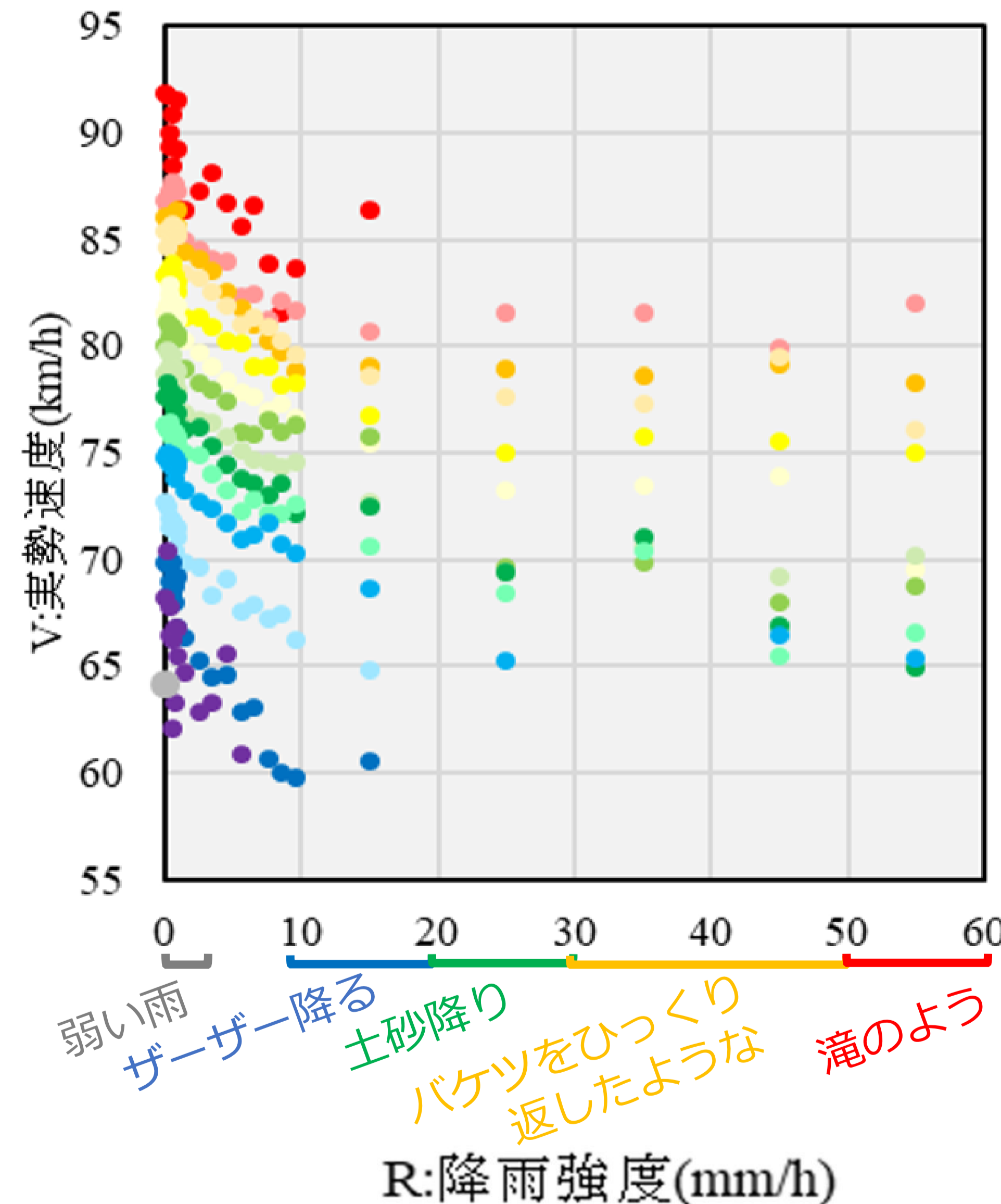
- ・ アメダスで「降水の有無」及び「降水量」が表現しきれしていない

	アメダス 世田谷	トラフィックカウンター上のXRAIN降水強度 (mm/h)												アメダス 東京			
		← 中央自動車道側						都心環状線側 →									
- 15:45	3.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	--
- 15:50	3.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	--
- 15:55	--	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	--
- 16:00	--	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	--
- 16:05	--	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	0.0
- 16:10	--	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	6	26	23	0.0	
- 16:15	--	0	0	0	0	0	0	0	5	9	11	1	23	13	5	0.0	
- 16:20	--	0	0	0	0	0	6	18	25	19	8	6	10	3	1	0.0	
- 16:25	--	0	0	0	0	7	32	35	16	3	2	4	3	1	0	--	
- 16:30	--	0	0	0	1	22	16	12	6	1	1	1	1	0	0	--	
- 16:35	--	0	0	0	2	2	3	4	12	2	0	0	0	0	0	--	
- 16:40	--	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	--	
- 16:45	--	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	--	
- 16:50	--	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	--	
- 16:55	--	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	--	

30mm/hの雨が降っているにもかかわらず  
近くの雨量計ではとらえられない

## 3. 強い雨では雨量が増加しても速度低下は小さい

- ・ 交通量毎の分析において累乗近似式がXRAIN降雨強度と実勢速度（5分間平均速度の85%tile値）を説明できている
- ・ 低い降雨強度ではその増加による速度低下は比較的大きいが、強い降雨強度ではこれが増加しても速度低下は顕著ではない

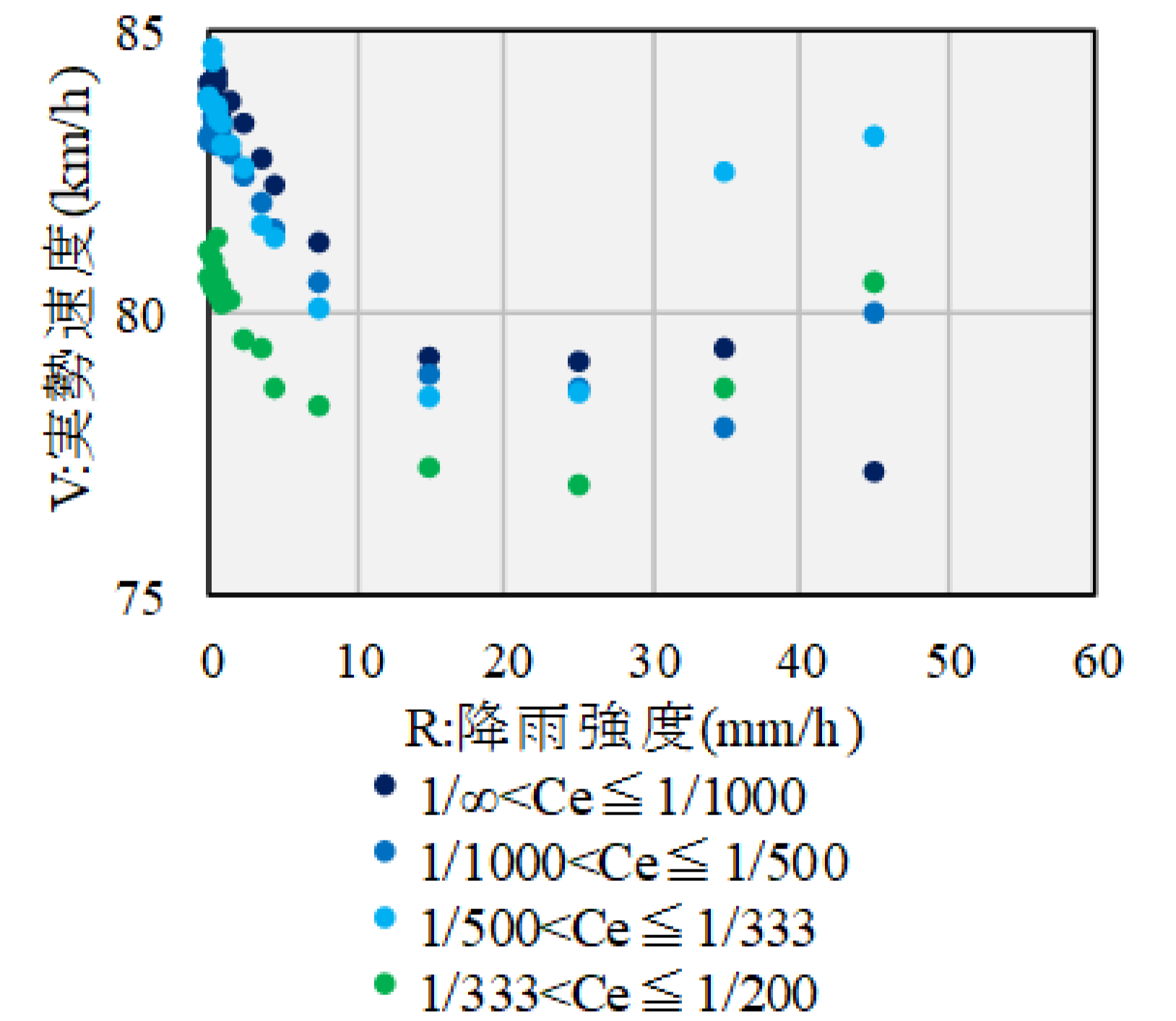


弱い雨  
ザーザー降る  
土砂降り  
バケツをひっくり返したような  
滝のよう

R:降雨強度(mm/h)  
交通量毎の実勢速度と降雨強度の関係

## 4. カーブの区間でも同様の傾向

- ・ 降雨強度が30mm/hまでは、直線部と同様に降雨強度に対して実勢速度は非線形な減少傾向を示すが、有効平面曲率が大きいほど低い降雨強度での速度低下が少ない



## 5. 参考文献

服部充宏, et.al. (2021). レーダ降雨強度を用いた首都高速道路の速度分布特性に関する基礎分析. 交通工学論文集, 7(2), A\_133-A\_141.