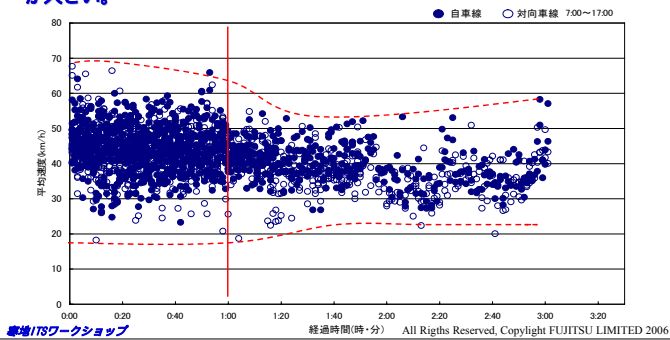


6. 吹雪危険度の計測結果

■ 気象要因による検証

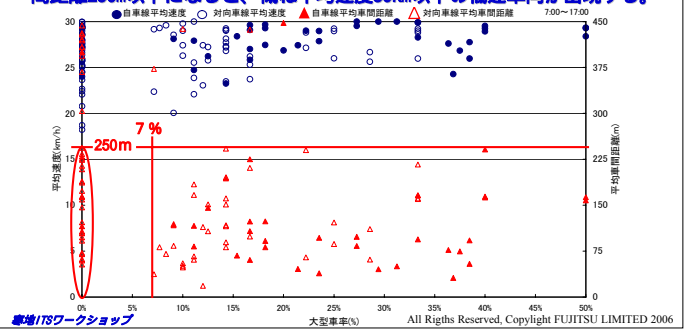
視程300m以下において、経過時間1時間以内が最も平均速度のバラツキが大きい。



6. 吹雪危険度の計測結果

■ 交通要因による検証

視程300m以下において、平均車間距離250m以下になると、大型車率7%以上で平均速度30km以下の低速車両が出現する。大型車無しでも平均車間距離250m以下になると、概ね平均速度30km以下の低速車両が出現する。



6. 吹雪危険度の計測結果

■ 計測結果からの考察

これまでの計測結果から、リアルタイムに吹雪危険度を定量的に評価できていることが分かった。ここで吹雪危険度判定の条件値を設定した。これによって、吹雪危険度判定のアルゴリズムを構築できると思われる。

危険度	危険レベル	多重衝突事故要因	ミリ波センサの条件値	情報提供イメージ
小 ↓ 大	1	視程(1時間以内)	300m以下	視程不良 低速車注意
	2	低速車	30km/h以下	
	3	車線あたりの1分間交通量	3~9台	
	4	大型車率	7%以上	
	5	車間距離	250m以下	
	6	上記条件を全て満たしたとき		前方車有り 衝突注意
	7	停止車	5km/h以下	
	8	事故誘発の不良視程	100m未満	

アルゴリズムの実現性について、既に取得済みの観測データをもとに、再生表示ツールを用意して、1秒更新の道路画像をもとに検証した。

寒地ITSワークショップ All Rights Reserved, Copyright FUJITSU LIMITED 2006

7. 吹雪危険度判定条件の検証

■ 検証結果

危険レベル2,3,4,5を含めた評価では、視程300m以下であること、危険レベル1,3,4,5を含めた評価では30km/h以下の低速車が出現すること、危険レベル1~6を含めた評価では路面状況は凍結・積雪状態（路面・背景のコントラストがほぼ同じ状態）であることが概ね確認できた。

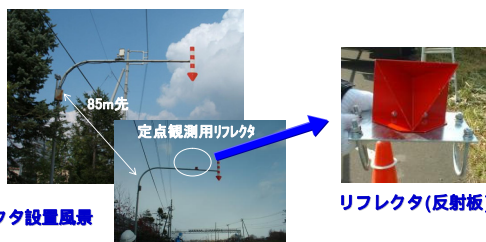
危険レベル	多重衝突事故要因	ミリ波センサの条件値	情報提供イメージ
1	視程(1時間以内)	300m以下	視程不良 低速車注意
2	低速車	30km/h以下	
3	車線あたりの1分間交通量	3~9台	
4	大型車率	7%以上	
5	車間距離	250m以下	
6	上記条件を全て満たしたとき		前方車有り 衝突注意
7	停止車	5km/h以下	
8	事故誘発の不良視程	100m未満	

寒地ITSワークショップ 時間(時・分) All Rights Reserved, Copyright FUJITSU LIMITED 2006

8. ミリ波センサの視程観測

■ 定点観測による視程観測

ミリ波センサが設置されている矢羽根から85m前方(当別寄り)の矢羽根に以下のリフレクタを2005年11月24日に設置した。ミリ波センサにてリフレクタの反射波を常時観測し、視程悪化による反射波の回数、受信強度の変動の相関を評価した。

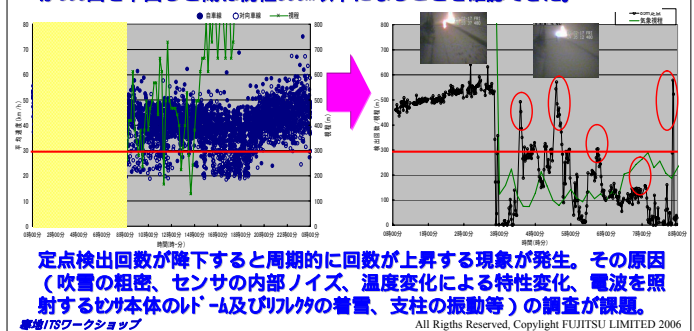


寒地ITSワークショップ All Rights Reserved, Copyright FUJITSU LIMITED 2006

8. ミリ波センサの視程観測

■ 視程観測結果

定点観測用リフレクタからの受信強度に着目し、所定の閾値を超えた受信強度を定点検出とし、その検出連続回数を評価すると、定点検出回数が300回を下回ると概ね視程300m以下になることを確認できた。



定点検出回数が降下すると周期的に回数が上昇する現象が発生。その原因（吹雪の粗密、センサの内部ノイズ、温度変化による特性変化、電波を照射するセンサ本体のドーム及びリフレクタの着雪、支柱の振動等）の調査が課題。

9. まとめ

■ トラカン性能は、安定した正解率(95%以上)を維持できるようになり、実用化ができる水準となった。(弊社ではミリ波式トラカンを製品化予定)

■ 多重衝突事故の誘発要因では、吹雪危険度判定の実現性を示すことができたが、低速車の出現を評価したに過ぎない。1分間集計処理を後段の処理装置に行うようにすれば、多重衝突事故を誘発する危険度（例えば車群走行と速度標準偏差、車間距離の伸縮）を柔軟に評価することができ、よりきめ細かな情報提供ができると思われる。

■ 2004年度から2年間の共同研究にて貴重な実験、データ評価をさせて頂きました。

■ 寒地土研殿のご協力、ご指導を頂き、誠にありがとうございました。

での停止・低速車の検知)、さらに吹雪危険度判定機能、自己視程把握機能を組み込めれば、多機能なミリ波センサシステムを実現できる。弊社では、今回の経験を踏まえて多機能化の製品開発ができるので、道路管理者殿のご用命があれば、製品化を推進して行きたい。

寒地ITSワークショップ All Rights Reserved, Copyright FUJITSU LIMITED 2006

FUJITSU

THE POSSIBILITIES ARE INFINITE

【参考文献】

- 1) 危険度評価に関する一考察(2)ー多重衝突事故の発生要因ー
2002年度第18回寒地技術シンポジウム
- 2) 降雪・吹雪による視程障害条件下のドライバーの運転挙動に関する一考察
2004年度第20回寒地技術シンポジウム
- 3) 寒地道路における走行環境情報の収集・活用に関する一考察
2005年度寒地ITSワークショップ(兼第17回寒地道路連続セミナー)