

< 寒地ITSワークショップ >

交通事故の瞬間を捉える技術とその応用

平成17年8月30日

株式会社 シー・イー・サービス

1

発表内容



交通事故の瞬間を捉える技術とその応用

要素技術

➤ 音の識別技術

システム化

➤ 交通事故自動記録装置 (TAAMS)
Traffic Accident Auto Memory System

提 案

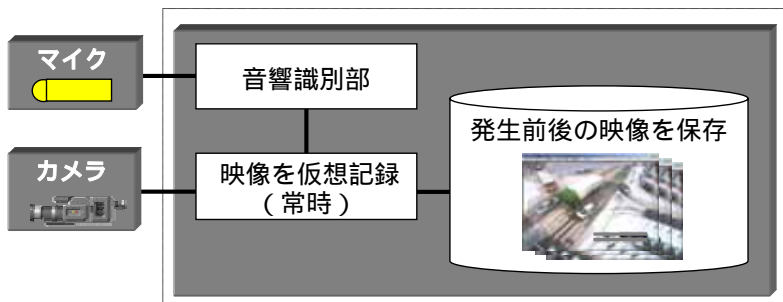
- 交通事故の原因分析・対策立案、および対策効果の検証への活用
- 事故映像を活用した啓発(注意喚起)の可能性
- システムのネットワーク化による新たなサービスの可能性

- 交通事故の独特音、「衝突音(クラッシュ)」「ブレーキ音」「クラクション音」などの“音”をマイクに入力された音から識別して、“音”発生前後の画像データを保存するシステム
- 交通事故・ニアミスなどの映像情報を蓄積

交通事故の独特音

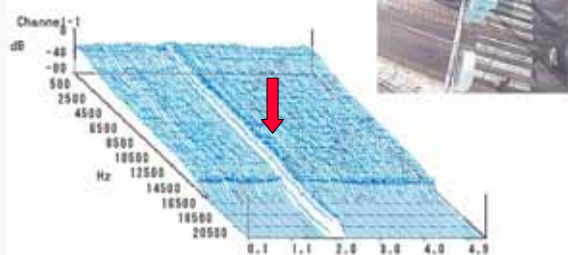


TAAMS

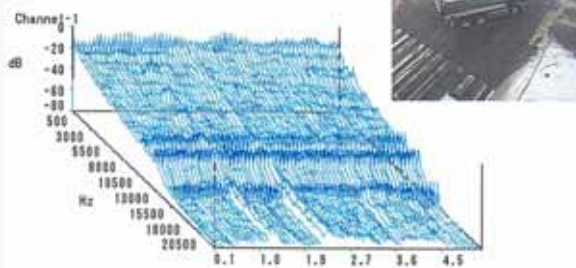


音の判定

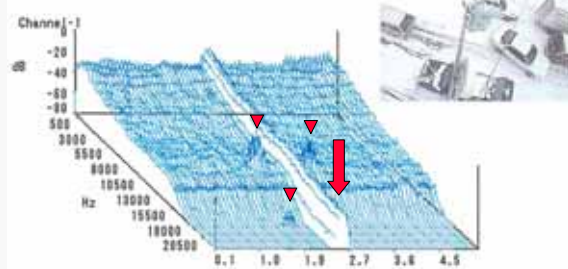
事例1 軽微な追突



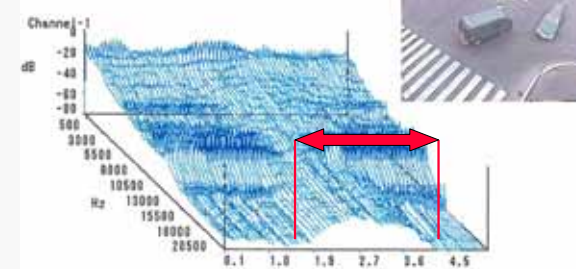
事例2 大型車通過



事例3: 正面衝突



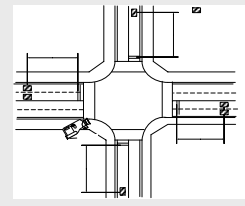
事例4 ニアミス



TAAMSによる調査研究(代表事例)



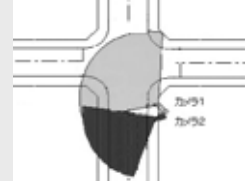
シンプルな交差点
札幌市 伏見交差点



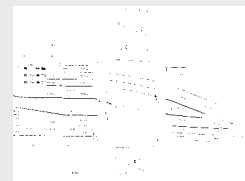
5差路変形交差点
札幌市 麻生交差点



無信号交差点
千歳市 緑町交差点



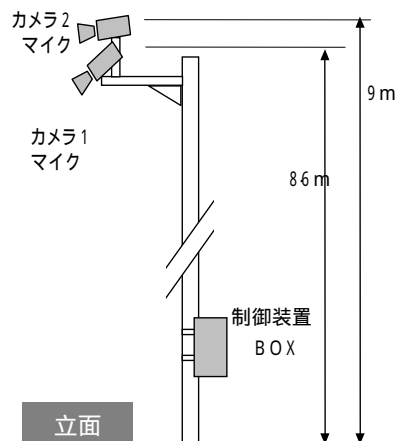
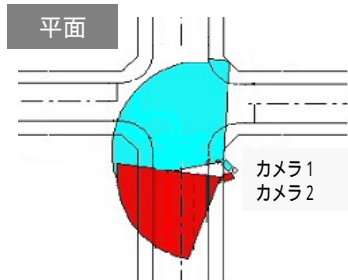
大規模交差点
神奈川県 鶴見交差点



株式会社 シーイーサービス

5

機器設置状況



カメラ



制御BOX外観

音響識別部
DVR(デジタルビデオレコーダ)

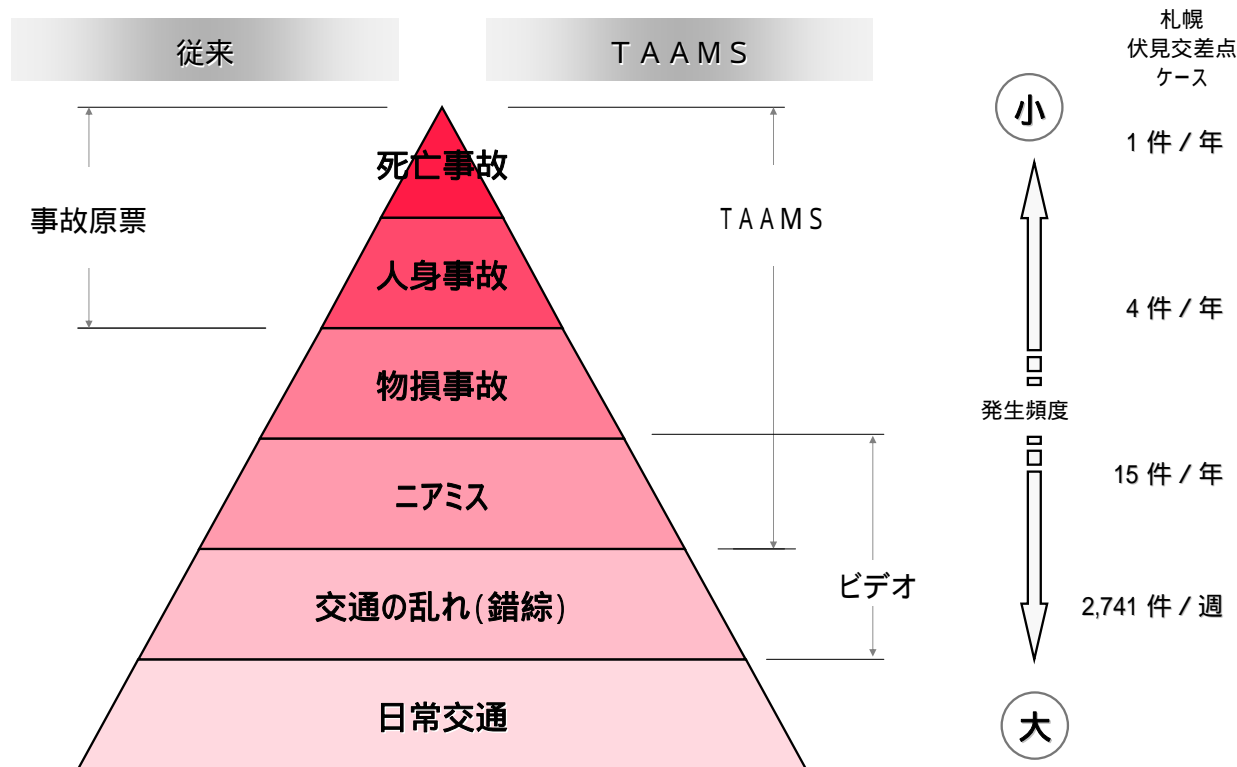


制御BOX内部

株式会社 シーイーサービス

6

「日常交通～交通事故」の関係を示すピラミッド



株式会社 シーイーサービス

7

ビデオ観測による「ニアミス」・「錯綜」の調査



➤ 日常交通流の中から、潜在的な問題や課題を抽出



➤ 交通錯綜事象の定量化



➤ ビデオを活用し、錯綜事象を定量化することで、対策実施後の増減比較を短期間で行うことが可能

交差点部の錯綜事象定義表

分類	形態	定義
1 歩行者妨害	1-1 左折車の歩行者不優先	左折車の歩行者に道を譲らないこと
	1-2 左折車の自転車不優先	左折車の自転車に道を譲らないこと
	1-3 右折車の歩行者不優先	右折車の歩行者に道を譲らないこと
	1-4 右折車の自転車不優先	右折車の自転車に道を譲らないこと
	1-5 停止線オーバーによる歩行者妨害	車の停止線オーバーして歩行者や自転車の妨害となること
2 駐停車違反	2-1 停車違反	交差点内停車し、乗降すること
	2-2 駐車違反	交差点内駐車すること
3 右左折方法違反	3-1 左折通行違反	左折時、左側に寄らず、または徐行しないこと
	3-1 右折通行違反	右折時、交差点中心に寄らず、または徐行しないこと
	3-3 直進車優先違反	右折車の直進車の進行を妨害すること
	3-4 左折優先違反	右折車の左折車の進行を妨害すること
4 信号無視	4-1 全赤時交差点進入	全赤時停止線位置を超えて前に進むこと
	4-2 見切り発進	全赤時急発進して交差点進入すること
	4-3 赤信号無視	赤信号時停止線位置を超えて進むこと
	4-4 歩行者信号無視	青の点滅になって横断を始めること
5 急ブレーキ禁止違反	5-1 急ブレーキ	急ブレーキをかけて停止すること（危険を避けるためのものを除く）
6 進路変更禁止違反	6-1 交差点内の車線変更	交差点内で走行車線を変えること
	6-2 交差点内のUターン	交差点内でUターンすること
7 追い越し違反	7-1 交差点内追越	交差点内、車を追い越すこと
8 無灯火	8-1 車両無灯火	夜間ライトをつけないこと
9 指定横断等の禁止違反	9-1 乱横断	横断歩道以外の場所で歩行者が横断すること
10 通行禁止違反	10-1 歩道・自転車道通過	車が歩道や路側帯や自転車道などを通過すること
11 通行帯違反	11-1 右折車のほみ出し	右折車の右折待ち時の車線をはみだすこと
	11-2 センターラインオーバー	停車時のセンターラインオーバーすること
12 割り込み等違反	12-1 割り込み	停止や徐行している車の前に割り込むこと
13 停止線オーバー	13-1 停止線オーバー	停止時に停止線オーバーすること
14 交差点内滞留	14-1 流出ための滞留	横断歩道を超え、交差点に進入して滞在すること
	14-2 流入ための滞留	他の流入部から入ってきて滞留すること
15 路面等による不安定走行	15-1 不安定走行	湿潤、圧雪または凍結路面による車両の不安定走行

・社団法人 自動車技術会 学術講演会前刷集 No12-01

・北海道土木技術会 道路研究委員会 交通事故WG「冬期交差点における交通事故に関する調査研究」

株式会社 シーイーサービス

8

出会い頭
(サンキュー事故)



出会い頭
(サンキュー事故)



右直ニアミス



右直ニアミス



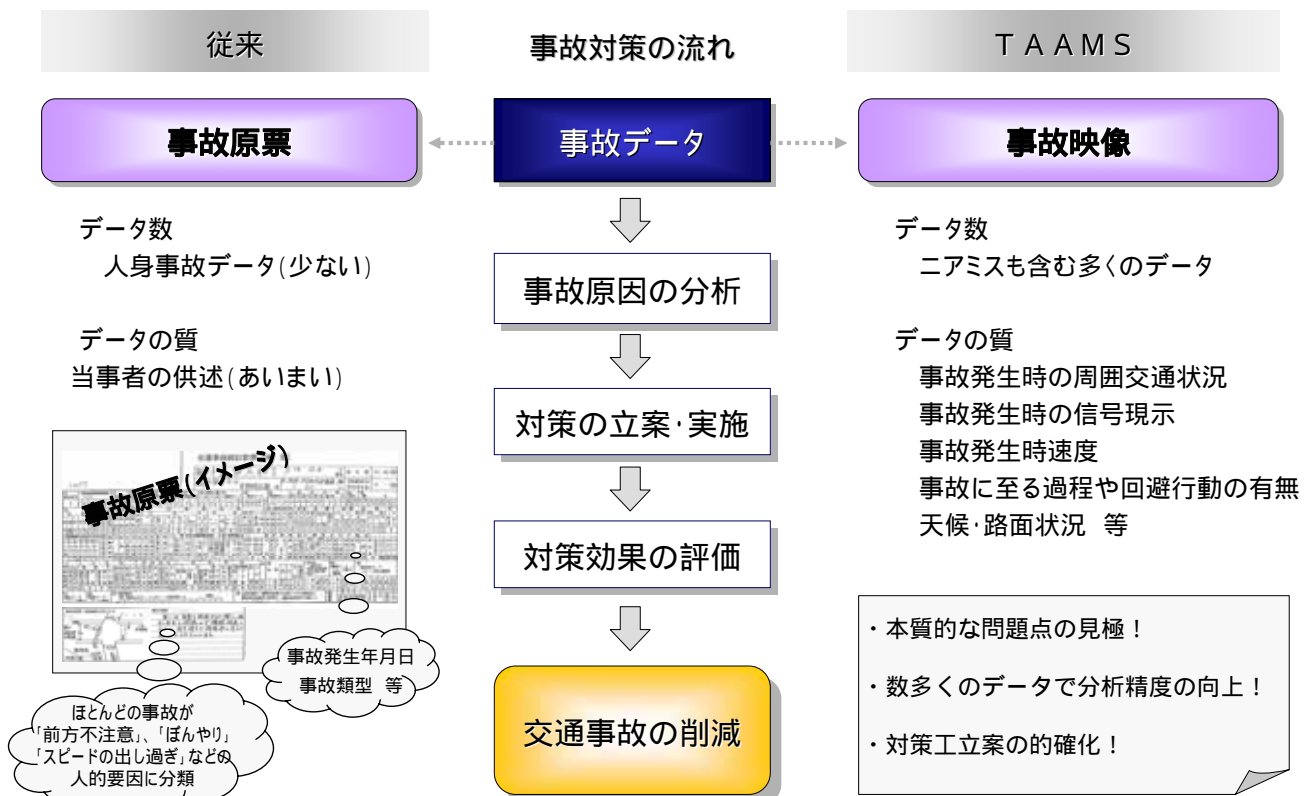
右直ニアミス



出会い頭
(信号無視)



提案1: 事故映像を活用した交通事故対策



提案2：交通事故映像を活用した啓発（注意喚起）



目的

映像を活用した
啓発（注意喚起）

内容

・事故特徴
・発生箇所特徴
・交通安全の教訓
・注意のコツ 等

ツール

・ホームページ
・ビデオ
・小冊子
・チラシ 等

【参考】

正面衝突事故 啓発（注意喚起）サイト



北海道警察本部・北海道開発局

http://www.hkd.mlit.go.jp/zigyoka/z_doro/collide/top.html

事例1 出会頭事故（サンキュー事故）

主道路、左車線の車がわき道からの車両に道を譲った。

わき道からの車両が、主道路を横断しようとするところ、主道路右車線の直進車と衝突。



事例2 車間距離不足による追突事故（凍結路面）

左折しようとする車が横断歩道に歩く歩行者に気づき減速し、後続車も速度を落とした。

その後ろの車が、気づいて止まろうとしたが、車間距離不足と凍結路面で止まらず追突。



株式会社 シー・イー・サービス

11

冬期交通事故映像



制御不能による正面衝突事故（凍結路面）



制御不能による側面衝突事故（圧雪）



スリップ追突事故（凍結路面）

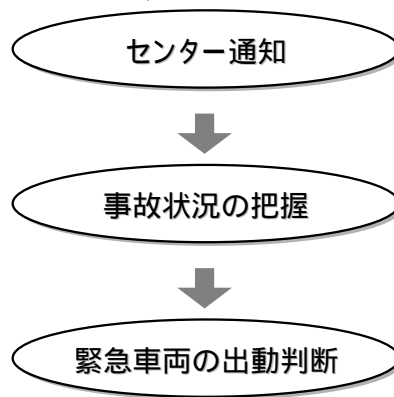
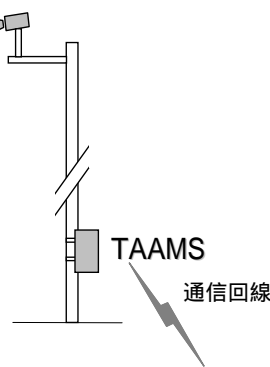


スリップ追突事故（凍結・シャーベット）



株式会社 シー・イー・サービス

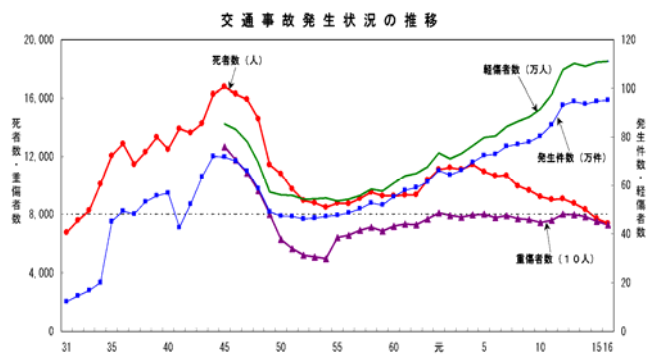
12



まとめ



- ・交通事故は偶発性が高く、重大事故とニアミス・錯綜は紙一重。
- ・重大(死亡)事故は、必ずしも本質的な問題の延長線にない。
- ・人身事故(事故原票)データの場合、事象不足を補うために長期間のデータが必要。
- ・人身事故は氷山の一角であり、軽微な事故やニアミスは思いのほか多い。
- ・今日、事故発生件数や形態自体が変化。
- ・交通事故やニアミスに至る本当の要因に科学的にアプローチすることが大切。
- ・道路の構造的な改良には限界がある。
今後は道路利用者に安全意識を高めてもらうことが大切であり、啓発活動が重要。
- ・事故映像は、事故原因を分析するために有益であるとともに、事業説明にも効果的。



TAAMSを活用した「交通事故分析のコンサルティング(調査業務)」
TAAMSの販売・レンタル
TAAMSのカスタマイズ

[illegible]

日経コンストラクション（平成14年1月9日）

交通流画像分析システム



【計劃總覽】

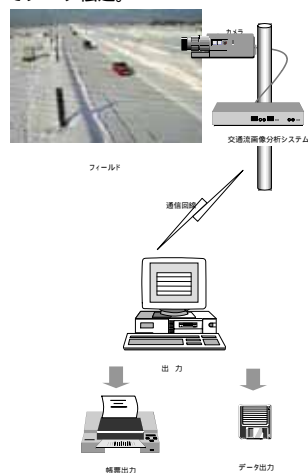
交通画像解析システムでは、以下の情報を計測することが可能です。

計測項目	単位
車両台数	台
走行速度	Km/h
車両長	台
車両通過時刻	秒分
フレーム占有率	秒
車両間隔	秒

昼夜別	天候	路面状態	精度
昼	晴れ	乾燥	95.32%
昼	降雪	湿潤	93.99%
夕方	晴れ	乾燥	94.36%
夜間	晴れ	乾燥	98.48%
夜間	晴れ	積雪	97.22%

リアルタイム分析

現地に設置したシステムよりリアルタイムで交通流を計測し、通信によってデータ伝送。



ビデオテープを用いた分析

現地で録画されたビデオ画像から交通流を計測。

