

# きれいな除雪で住民の安心安全を確保する

## －タブレット端末を活用した除雪車運行支援 ICTシステムの研究開発－

研究代表者

山本 寛

長岡技術科学大学（現職、立命館大学）

研究分担者

山崎 克之

長岡技術科学大学

# 研究開発の背景

豪雪地域では除雪作業は必要不可欠。しかし、…



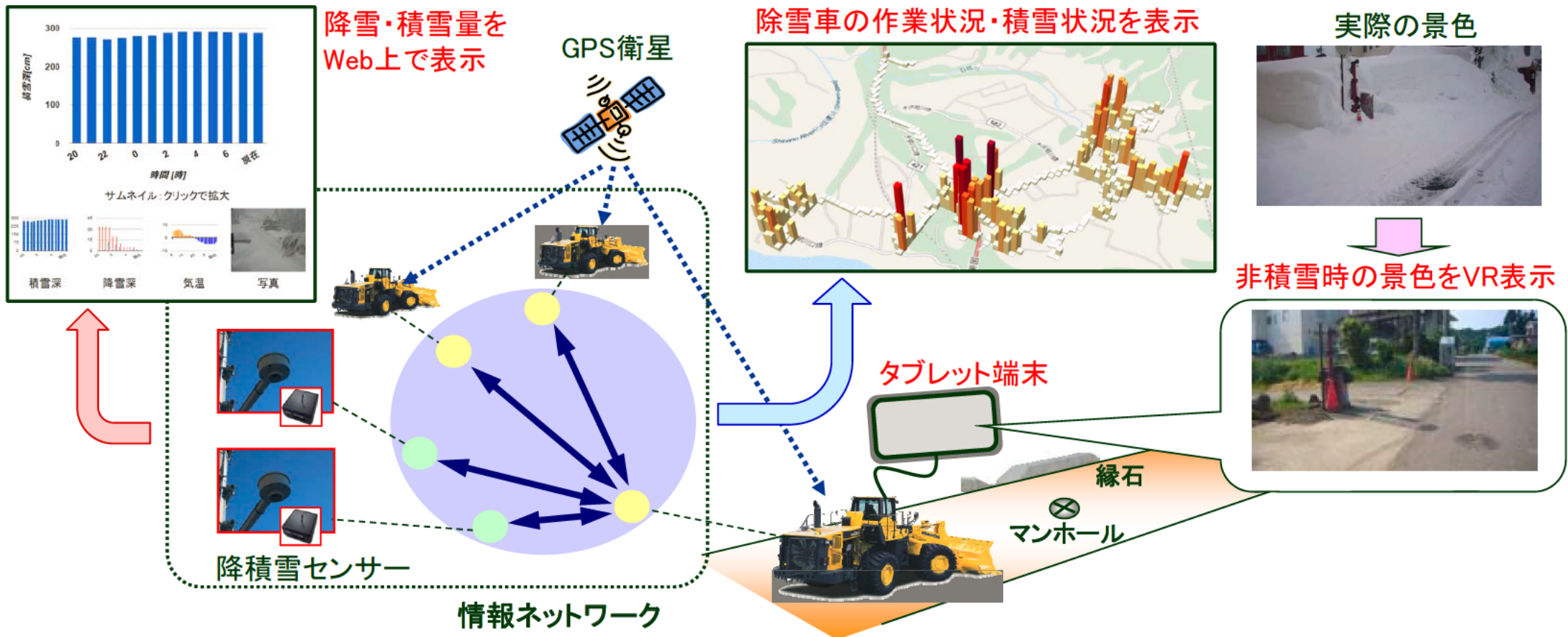
- 除雪作業者が道路状況を確認できず、**除雪車の転倒**や、**除雪車による道路設備の破壊**、などの事故が発生
- 降雪状況が分からず unnecessary な出動を繰り返す  
→ **事故が多発**する原因となる

除雪オペレータへ、障害物の位置や降積雪状況を通知する  
**除雪車運行支援ICTシステム**を研究開発

# 研究開発の内容

## 除雪車運行支援ICTシステム

- 除雪車が路側や道路設備に接近していることを作業者に直観的に通知
- 各地域の降雪・積雪状況や、除雪効率を見える化



# 研究開発の成果

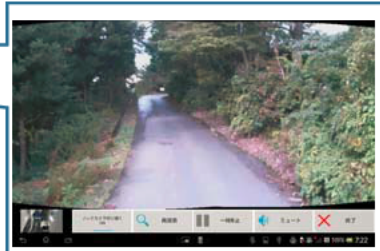
## 道路状況通知システム、除雪作業の見える化・管理高度化

- タブレット端末のGPSセンサから**位置情報**を取得 → **現在地の道路画像**を表示
- 位置情報を収集し時空間的に解析 → 各地域の**除雪にかかる時間**を**見える化**

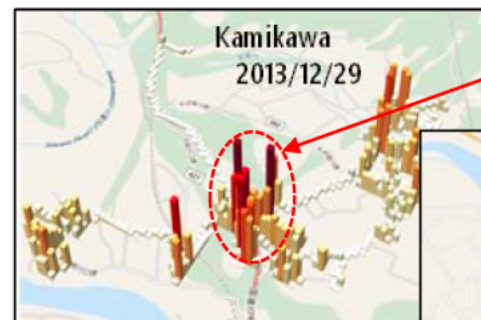
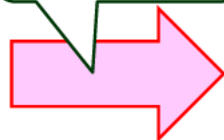
除雪車内



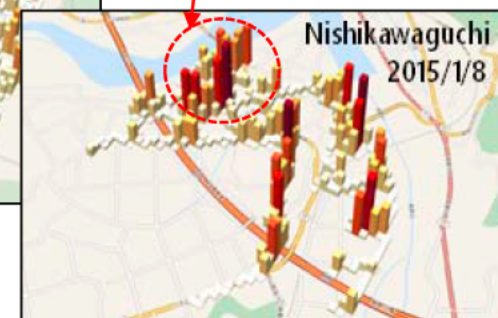
タブレット端末の画面



位置情報の  
収集・解析



除雪に時間の  
かかる地域



## 除雪車支援のための降雪量計測

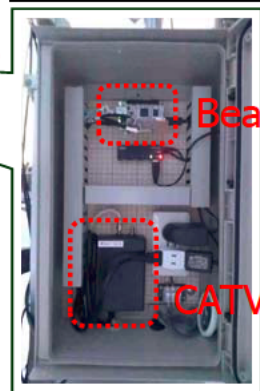
- システムを設置した地点の**積雪・降雪量**を計測 → 除雪業者は降雪量を基に**出動判断**

システムの外観



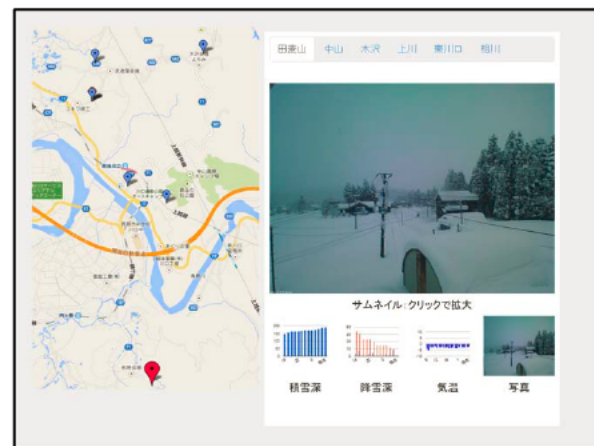
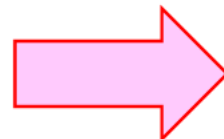
超音波  
測距センサ

ケースの内部



BeagleBone

CATVモデム



積雪・降雪状況を  
Webブラウザに表示

# 今後の研究開発成果の展開及び波及効果創出への取り組み

- 日本各地の豪雪地帯での活用が期待できる
  - 降雪量計測システムは、除雪オペレータや自治体の除雪管理者だけでなく、**地域住民に対して各地域の降雪状況を通知**できる
  - 高齢者の買い物や通院のための外出の支援にも役立つ
- 自治体にとって、除雪作業にかかる費用の適正化が課題
  - 除雪効率を見える化の機能は、**自治体にとって特に導入が期待**されている
  - 各地域の除雪にかかる時間を見える化することで、**除雪車の運行計画や、雪捨て場などの整備計画を検討**する材料となる
- 今後、除雪車運行支援ICTシステムは、**地元の企業(金井度量衡株式会社様、他)**と連携して、日本各地の豪雪地帯に展開