

**950MHz帯アクティブタグシステムの  
電波伝搬特性等に関する調査検討報告書**

**【概要版】**

平成21(2009)年3月

北海道総合通信局

# 調査検討会の概要 I

## 1 調査検討会の名称

「950MHz帯アクティブタグシステムの電波伝搬特性等に関する調査検討会」  
(座長：上瀧 實 東海大学生物理工学部生体機能科学科 教授)

## 2 調査検討会の目的

950MHz帯アクティブタグシステムは、大量のタグを同時に読み取る性能や高速移動体での読み取り性能、長距離伝搬特性に優れているなどの特長があると考えられ、ユビキタスネットワーク社会における大きな役割を期待されている。これらの特長について、実利用に即した条件下での技術的検証を行うとともに、その利点を最大限に活かし、少子高齢化社会に向けて、「児童の見守り」等の地域社会の問題解決を図る利活用方策及びアプリケーション等を検討する。

## 3 調査検討期間

平成20年6月13日から平成21年3月31日まで

## 4 調査検討項目

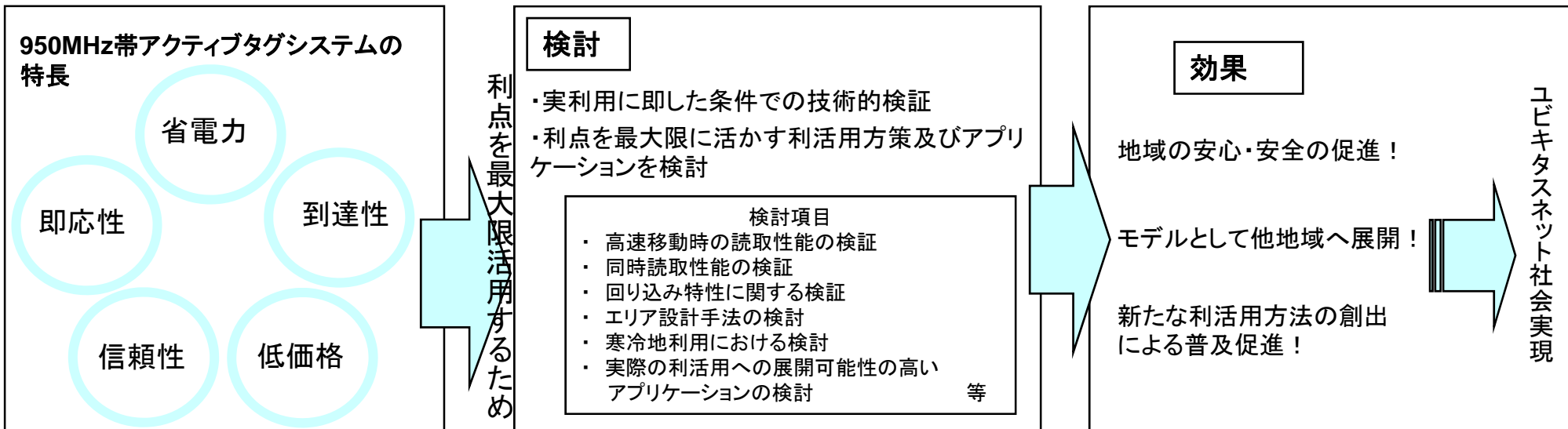
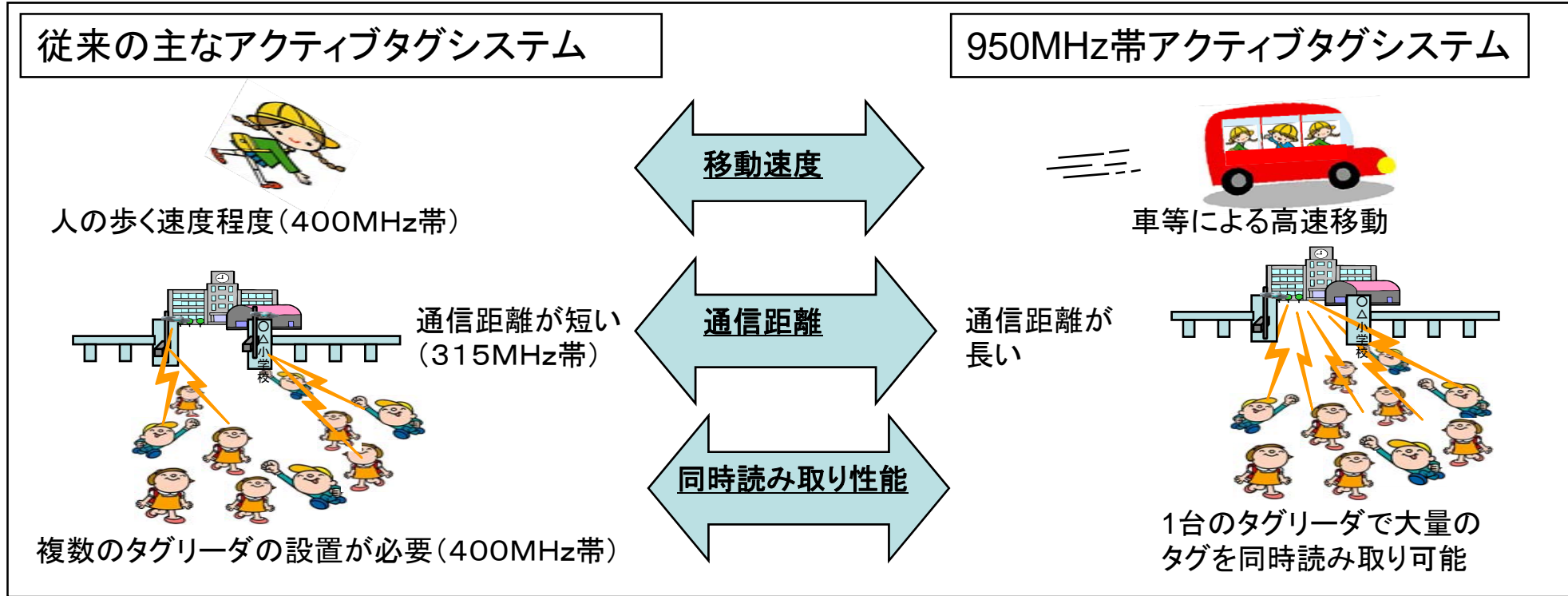
- 高速移動時の読取性能の検証
- 同時読取性能の検証
- 回り込み特性に関する検証
- エリア設計手法の検討
- 寒冷地利用における検討
- 実際の利活用への展開可能性の高いアプリケーションの検討
- その他調査検討に必要な事項

## 5 実証試験（詳細は3ページ以降）

期間：平成20年12月中旬～平成21年2月下旬まで

場所：岩見沢市（道内自治体からの公募により選定）

# 調査検討会の概要 II



# 実証試験結果

## —調査検討項目—

高速移動時の読取性能  
の検証

【高速移動時の読み取り】

**100km/h超**の速度であっても読み取り可能

同時読取性能の検証

【同時読み取り】

**瞬時に同時読み取りが可能(50個以上)**

回り込み特性に関する検証

【障害物による読み取り精度】

**リーダとタグの間に障害物として人間が立っていても読み取り可能**

エリア設計手法の検討

【通信距離】

**安定した読み取りは約30m(※)(読み取り可能距離は約100m)**  
**高利得アンテナを用いた場合は、約100m(※)**

※キャリアセンスレベル(-75dBm)を受信規格感度とした場合

寒冷地利用における検討

【積雪寒冷地における読み取り性能】

**タグが雪の中に60cm埋まった状態や、高さ3mの雪山の陰にある状態でも読み取り可能**

実際の利活用への  
展開可能性の高い  
アプリケーションの検討

【パッシブタグシステムとアクティブタグシステムとの差異検証】  
(児童見守りシステムにおける比較)

**適切な読み取りエリア設計を行うことで**  
**950MHz帯アクティブタグシステムのみで通過検知率100%、**  
**画像撮像率96%を実現**

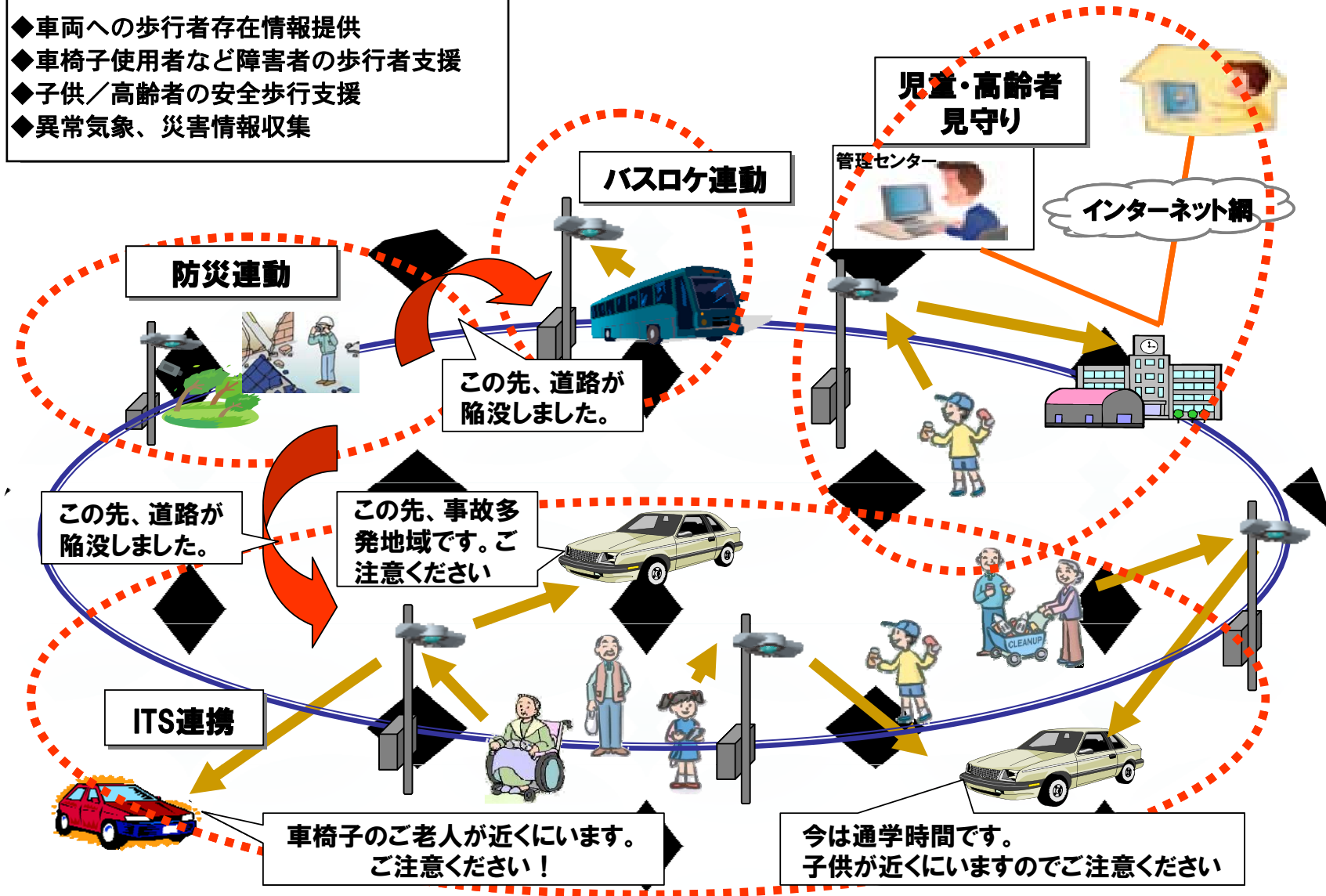
※従来システム=950MHz帯パッシブタグシステムと426MHz帯アクティブタグシステムの併用

※実際の利活用時には、運用環境に応じてより詳細な検証、エリア設計  
及び閾(しきい)値の設定等が必要

# (利活用例1) 見守りシステム

【概要】従来のこどもの見守りシステムに加え、高齢者・車椅子使用者等への見守り対象の拡大や、街中の見通しの悪い箇所や朝の登校時間等において、近隣の走行車両に子どもや高齢者の存在情報を提供することで注意を喚起する安全歩行支援、災害発生時における迂回ルート案内等、トータルな安心安全システムへの展開が可能になる。

- ◆車両への歩行者存在情報提供
- ◆車椅子使用者など障害者の歩行者支援
- ◆子供／高齢者の安全歩行支援
- ◆異常気象、災害情報収集



# (利活用例2) 除雪車等の位置情報把握システム

【概要】 除雪車にリーダを設置し、バス停や所要の場所(交差点など)に取り付けたタグを検知して除雪車の通過場所と時間を閲覧することができるシステム。バスなど他の車両の運行システムとしても応用可能であり、児童見守りシステムとして活用する場合は、児童が持つタグにより、誰がどのバスにどこで乗車してどこで降車したのかという乗降管理も行うことができる。また、バスに乗降車した際に保護者に電子メールを送ることも可能である。



PCでの確認画面



バスの走行経路



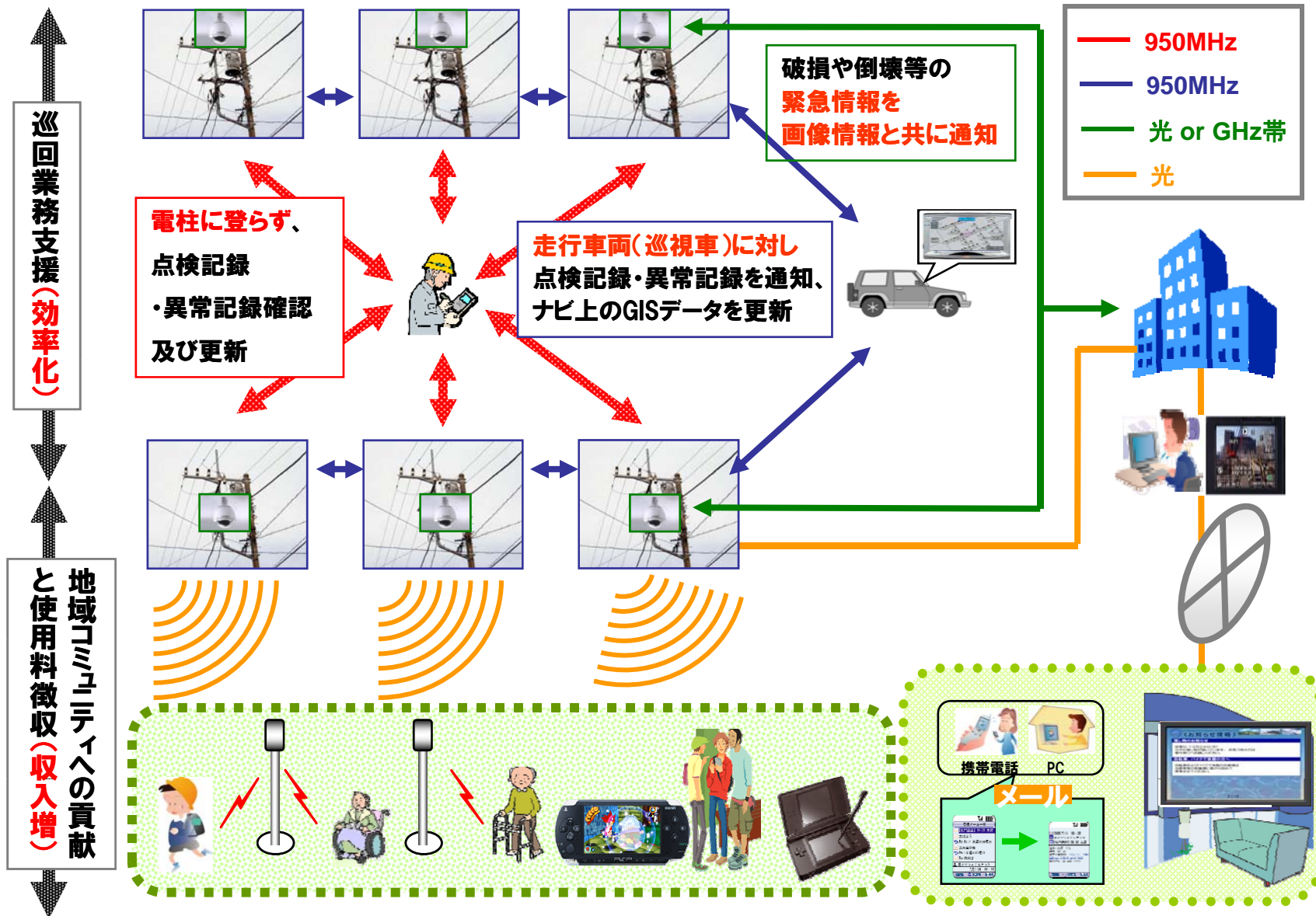
タグ

検知タグ	検知時刻	備考
利用者5	13:38	乗車を検知
利用者2	13:38	乗車を検知
利用者1	13:39	乗車を検知
利用者3	13:40	乗車を検知
始発バス停①	13:42	バスが出発
バス停②	13:49	バス停通過 (速度約 40km/h)
バス停③	13:51	乗降客のためバス停に停車
利用者4	13:51	乗車を検知
バス停④	13:52	バス停通過 (速度約 40km/h)
第一小学校⑤	13:52	到着時刻

検知状況

# (利活用例3) 屋外施設物状態監視

【概要】高所構造物の施設物に接続し、施設物の管理に関する情報(稼働状況・保守状況・対応年数等)を送信する無線部として活用し、施設物を管理・点検する作業員が携帯する端末や巡回車に対し送信する。



# (利活用例4) スキー場施設向けシステム

【概要】 スキー場において、利用客にアクティブタグをパスとして携帯してもらい、場内の各コースのポイントや施設、圧雪車、スノーモービル等にリーダ装置を設置することで、利用客の行動把握と事故防止を図るシステム。

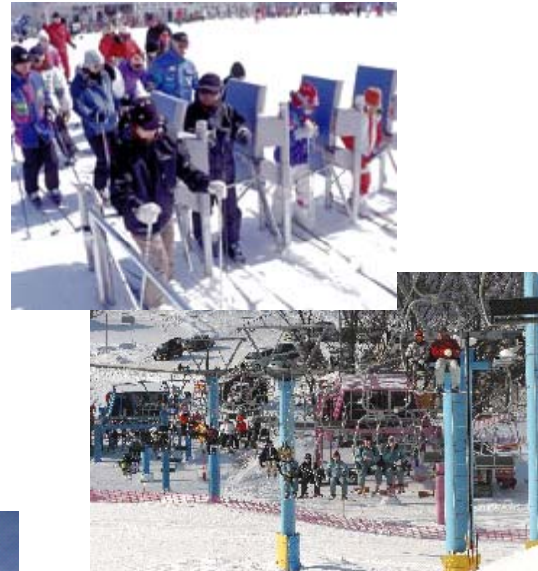
リフトでの自動改札としての利用のみならず、利用客の行動(位置)把握によって、迷子照会に対する迅速な対応、コースやリフトの混雑度情報提供、雪崩事故時などで雪に埋まった利用客数の推定や、搜索活動の容易化が期待できる。

また、圧雪車による利用客巻き込み防止、立ち入り禁止場所などで利用者への警告や案内による事故防止などにも有効である。

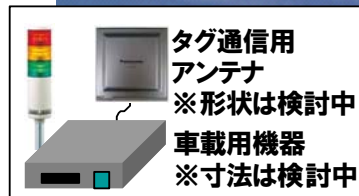
## スキー場での利活用例



## タグによるリフトの自動改札



## 圧雪車による巻き込み防止



## 迷子・遭難者の探索

