

登山者位置検知システムの概要

山小屋間の間を移動している登山者に何かあった場合に、

確実に通信ができるネットワーク

登山者を迅速に位置検知可能な端末

を開発する。



データ通信容量の負荷の軽減。

バッテリーの小型化。

登山者が操作できなくても、遠隔で操作可能。 など

登山者端末：小型化、GFSK方式&LoRa方式のハイブリッドシステム
雪崩ビーコン機能を付加など、用途に応じた端末の開発

山小屋ネットワーク：位置情報の共有、メイン検知局からクラウドサーバへの転送。
無人検知局のネットワーク参加、アプリケーションの開発

H30年度山小屋ネットワークの構成について

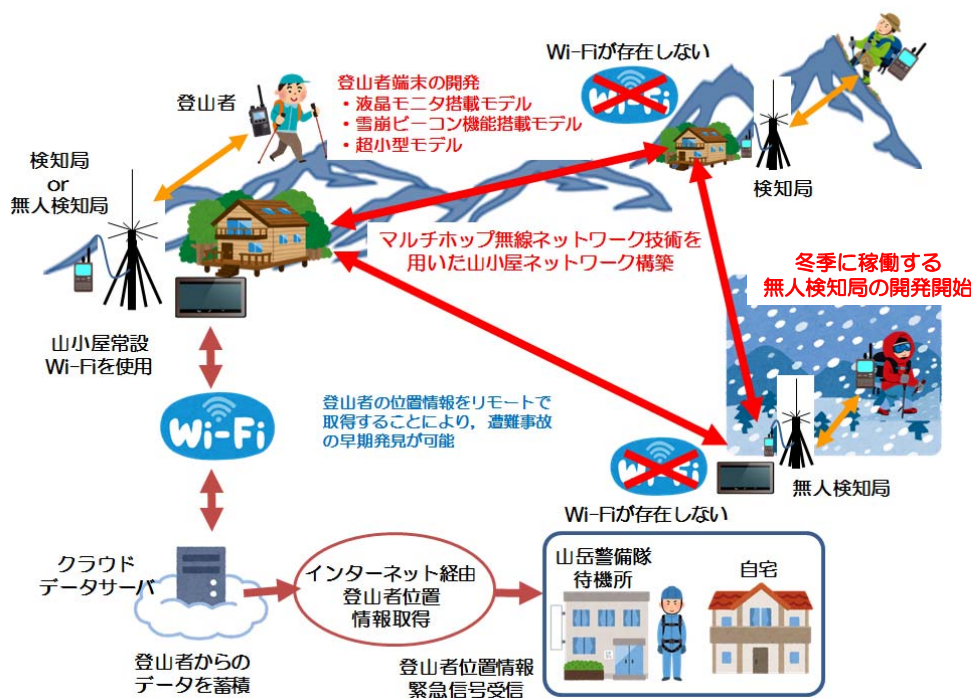
1. 検知局では、ネットワーク内を移動する登山者からの緊急信号(位置情報込)を確実に受信することとする。
これまでのように、登山者の位置情報を一定時間でトレースしない。
2. 緊急信号を受信した場合、以下の動作を自動的に行う。(無人検知局に転用)
 - 登山者端末への自動応答(緊急信号を受信したことを定型文で連絡)
 - 取得した位置情報をネットワークで共有し、マップ表示する。
3. 5台の検知局を用いてネットワークを構築する。
登山者の緊急信号をネットワークを構成している検知局に確実に位置情報と共に転送する。
4. マルチホップ無線ネットワーク技術を応用する。
5台の検知局のうち通信できなくなった場合に対応するため、マルチホップ無線通信の技術を用いて、登山者位置情報の行き先を指定して、確実に共有することができるネットワークとする。
5. 検索モードを追加。
ネットワークを構築する任意の検知局から検索モードに入ると、近くの検知局から順に位置情報送信コマンドを送信する。

今回実証試験で確認する項目

4項目以降は検討課題

登山者位置検知システムの社会実装にむけた登山者位置情報共有ネットワーク構築に関する研究開発

平成30年度の研究開発概要図



1 研究開発の概要

現在、登山者の増加に伴い、遭難事故が増加している。そこで、遭難事故の早期発見を目的とした150MHz帯電波を用いた登山者位置検知システムを開発する。本研究開発では登山者位置を山小屋で共有するために、マルチホップ無線ネットワーク技術に対応した検知局を開発し、山小屋ネットワークを構築する。さらに、無人検知局を開発する。これにより、検知局が取得した登山者位置情報はクラウドサーバに蓄積され、山岳警備隊待機所、自宅などで登山者の位置情報が閲覧可能となる。

2 期待される研究開発成果及びその社会的意義

登山者位置検知システム内で用いられる端末には、液晶画面を用いたショートメッセージ機能が搭載されている。この機能を用いて、緊急災害情報などを登山者端末に一斉送信可能である。そこで、本研究開発のシステムを、山域だけではなく、海拔の低い地域に配備することで、津波の警戒情報、洪水情報などを即座に伝達できる。さらに端末を携帯して避難することにより、対策本部は避難者の位置情報を取得可能となり、避難者を適切な避難所へ誘導が可能となる。よって本研究開発は、地域住民の安全な生活に寄与できる。

3 研究開発の進捗状況と今後の予定

平成29年度は、山小屋ネットワーク構築に関する実証実験を行い、山小屋ネットワークによって、登山者位置情報を共有することが可能であることを示した。平成30年度は、山小屋ネットワークを構築する検知局の開発、登山者端末の開発を行い、立山・剱岳周辺において登山者位置検知システムの本格的な実証試験を行う。

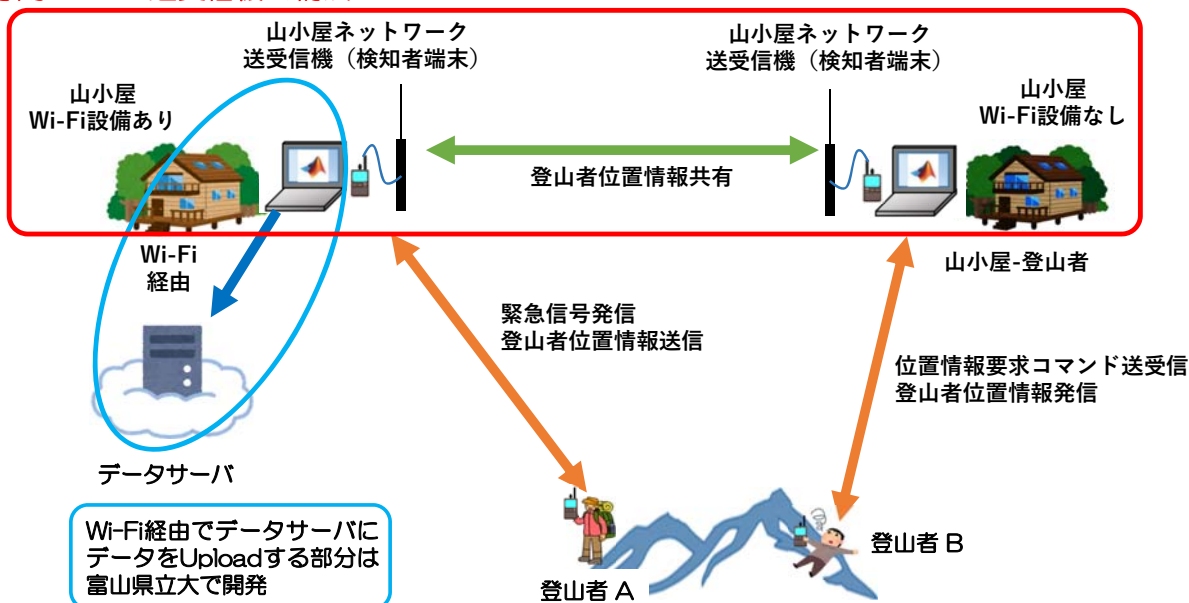
実験用山小屋ネットワーク構成

山小屋ネットワーク構築用送受信機：PC+検知者端末 5台

登山者-山小屋間通信：登山者端末 10台

専用のPCと送受信機で構成

山小屋ネットワーク部分の実証試験を実施する



実証試験場所

検知局設置場所案

5つの検知局を右図のように配置して、登山者の緊急信号を受信する。

特に、劔澤小屋については、室堂からは見通し外であり、直接的な通信ができないエリアである。そのため、劔御前小舎を経由して、室堂に登山者の位置情報を転送する。

ID-0:メイン検知局 (立山室堂山荘)

ID-1~4:サブ検知局

(室堂山展望台, 天狗平山荘,
劔御前小舎, 劔澤小屋)

※設置場所は変更になる可能性あり

