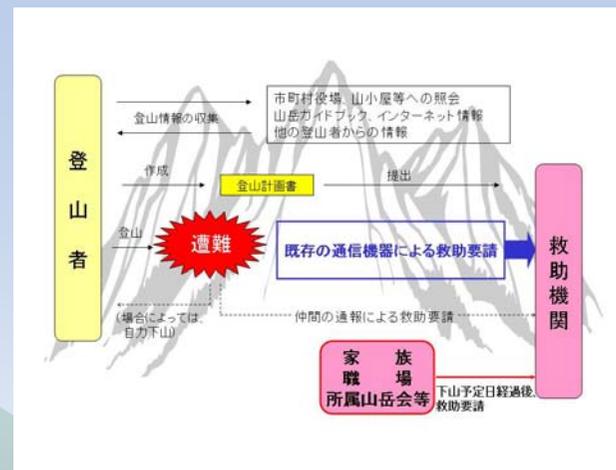


山岳遭難者探索用ビーコンシステムの高度化に関する検討会

第1章 山岳遭難の背景、山岳遭難者救助活動の現状

本章においては、山岳登山と山岳遭難の現状把握及び山岳遭難者救助活動の現状把握とその際の通信手段としての無線機器の利用について述べることとする。

- 1-1 山岳登山および山岳遭難の現状と背景
- 1-2 山岳遭難における捜索・救援活動の現状と課題
- 1-3 北陸地域における山岳遭難と救助活動の現状
- 1-4 山岳遭難時の捜索・救助における通信手段
- 1-5 連絡通信の手段以外の無線の活用

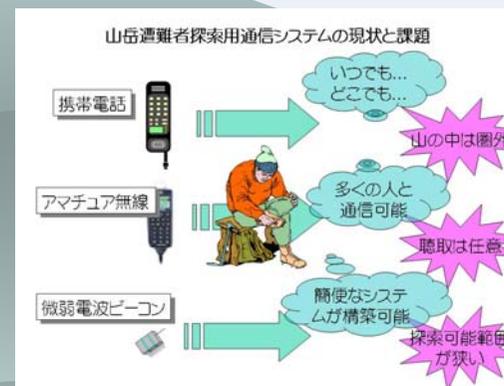


無線通信が、山岳遭難者に対しての命綱

第2章 山岳遭難者探索用通信システムの必要性

本章では第1章において明らかにした山岳遭難者救助活動において活用される無線システムについての現状を把握し、課題の抽出を行うとともに、必要性についての検証を行い、必要とするシステムのより望ましい捜索・救助活動における無線技術の活用について記述する。

- 2-1 山岳登山に携行される無線機器の活用状況と課題の整理
- 2-2 近年の「山岳遭難者捜索システムに関する調査研究会」等の報告
- 2-3 山岳遭難者探索用通信システムの構築に向けた検討



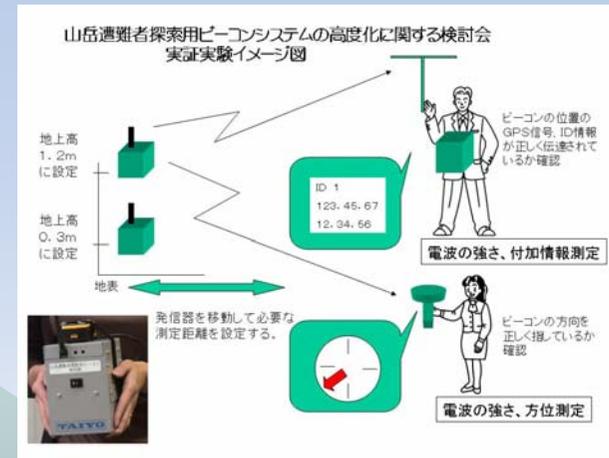
山岳遭難者の正確な位置情報を確実に伝えるためには、電波ビーコンが最適

山岳遭難者探索用ビーコンシステムの高度化に関する検討会

第3章 山岳遭難者探索用ビーコンシステムの検討

本章においては、前章の山岳登山に活用されている無線システムのうち、遭難発生後の捜索・救助活動により有効活用されるシステムとして構築するにあたって、既にこの機能を有するシステム等の活用の現状と課題の整理を行い、より有効に活用するための方策等について述べる。

- 3-1 山岳遭難者探索用ビーコンシステムの活用の現状と課題
- 3-2 諸外国の動向
- 3-3 山岳遭難者探索用ビーコンシステムの検討
- 3-4 検証試験の必要性



目標値	検討事項
<ul style="list-style-type: none"> ① 探索可能範囲 数百メートルの探知を可能にする ② 探索精度の向上 ピンポイントの位置測定を可能にする 遭難者が特定できる ③ 発信機の連続使用時間 一週間以上の連続使用 ④ 普及のし易さ ⑤ 登山者の過重負担の軽減 携帯電話以下の大きさ 	<ul style="list-style-type: none"> ① 必要な空中線電力の確保 ② 最適周波数の選定 ③ 位置情報、識別情報の付加 ④ 探索時間の短縮と確実性の向上 ⑤ 長時間発信のための送信方法の確立 ⑥ 導入促進に向けた制度の創設 ⑦ 実用化に向けて 使用条件等の配慮 小型軽量化



モデルシステムの有効性を検証するための実証試験が必要

山岳遭難者探索用ビーコンシステムの高度化に関する検討会

第4章 山岳遭難者探索用ビーコンモデルシステムの検証のための試作機

山岳遭難者探索用ビーコンシステムに求められる性能・機能及び技術的条件等について検討を行い、その検討結果を受けて、検証システムが完成したことから、今後、実用化に向けた課題と方策を明らかにするため、山岳地等での検証試験を実施した。

- 1 検証試験による実証
有効伝達距離、方位測定性能、付加情報の伝達 等
- 2 検証試験の概要
平地試験、山岳試験、ヘリによる試験 等
- 3 検証試験結果と考察
環境の影響、平地・山岳・無積雪・積雪・ヘリ



無積雪時 公開実験



積雪時 平地試験



積雪時 山岳試験



積雪時 ヘリコプター試験



ビーコン諸元

周波数 428MHz
空中線電力 10mW
ID信号の重畳
GPSデータの重畳
間欠送信

実用化に向けて

地上での検証結果

無積雪 700m
雪中埋設時 150mまでを確認
ヘリコプターでの検証結果
無積雪時 4000m
雪中埋設時 1600m

山岳遭難者探索用ビーコンシステムの高度化に関する検討会

第5章 実用化向けの課題・方策・まとめ

- 5-1 検証試験の評価と実用化の方策
- 5-2 実用化に向けての課題
- 5-3 まとめ

空中線電力、周波数などについては、求められる機能に対して有効であることが確認できた。実用化に向けて、長時間動作と小型軽量という相反する機能を満足する必要がある。また、ID信号、GPS信号の有効性も確認できしており、できる限り付加されることを期待する。

長時間動作

小型軽量

間欠送信
省電力部品

部品のICチップ化
小型電源

課題