

派手な色にはワケがある！
レスキューの立場から考える
山での色使い



周南山岳会

since 2011

2021.4.22

周南山岳会 坂口仁治

1. レインウェアの色の違いによる見え方

以前、山岳雑誌(山と溪谷誌)で特集されたレインウェアの視認性に関する調査によれば、山の中でレインウェアは、色使いで以下のような見え方になったとのこと。

(1) ブラック

森林の中では影にしか見えず、**見つけにくい**。

(2) レッド、イエローなどの暖色系

森林のなかでもよく目立つ。目立つ順から言うと、蛍光オレンジ・蛍光イエロー・蛍光レッド。特に**蛍光イエロー**は夕暮れ時でも見つけやすい。

しかし、紅葉の時期は葉の色と同化しやすく、**見つけにくい**。また、冬山で赤はよく目立つというのは、遭難者に近づいてからのことである。

また、**暗い赤**は遠くで見ると**黒と同じに見える**。

(3) グリーン

蛍光色や明るいグリーンならOKだが、深緑などは自然の色と同化しやすく、見つけにくい。

(4) ブルー

ヘリスキューの東方航空、篠原秋彦氏によると「**原色の青**」が最も目立つと言っている。真っ青で光沢のあるヤッケはヘリの飛行高度から見て最も目立つ色と言える。ブルーシートのような色は、自然界にない色のため、高所からでもすぐに目につくそうである。

2. 遭難対策委員長経験を踏まえての考察

- (1) **フラック**は**見つけにくい**だけでなく、沢登り時の**アズヤフヨ**、**山でのスズメバチ**(蜂は天敵の熊の色、黒や茶色に強く反応する)**など危険な虫が攻撃してきやすい色**としても知られているため、**レインウェア**だけでなく**山ではお勧めできない**。
- (2) **ベテラン登山者のウェア**が**上下で派手**なのは、決して目立ちたいわけではなく、**山では見つけやすい色**だから。
- (3) **登山計画書**に**ウェアやリュック、テントなどの色＋メガネ着用の有無等を明記**しておくと、万が一の**捜索時に効果的**(救助隊の人が発見、特定しやすい)。
- (4) 街で着るにはちょっと派手かも、という色も、**山では意外と普通の色！** **思い切って派手な色にチャレンジ**してみよう！

- (5) **リュックも非常事態の時に見つけやすいよう、派手な色が好ましい。**
- (6) **登山中に滑落してしまった場合、レスキュー隊がヘリや双眼鏡で搜索する場合、季節にもよるが、目立つ順から言うと、蛍光オレンジ・蛍光イエロー・蛍光レッドなど、暖色系のウェアやザックは目立つので、発見につながりやすい。**
- (7) **暖色系の色は雪山での「視認性」が高い。雪山ばかりではなく岩場でも「視認性」が高い。これは大きなメリットとなる。**
- (8) **寒色系の色であるブルーや紺色だと、岩と区別が付きにくく発見しづらい。**

- (9) 自然界の中では、オレンジ色が良く目立つと言われている。遠くからでも高い視認性を持つ色ということで、国際救難色として世界中の救急・救助関連アイテムに使用されている。オレンジ色(レスキューオレンジ)はレスキューカラーとも呼ばれている。
- (10) 遭難時や身動きが取れないとき、オレンジの目立つ色や反射光を発するシート(レスキューシート)に包まれていると、救助隊やヘリコプターから視認されやすい利点がある。
- (11) 緊急のため、やむなくヘリを要請することを想定すると、オレンジ色のレスキューシートが良い。普段はザックの中にしまっておくものながら、広げると装備の中で最も面積が大きくなる。

- (12) 服装の色使いは、若葉のころは青や緑、紅葉のころは赤や黄、積雪の時は白や 灰の着衣は周囲に同化するので、避けるのが賢明。**
- (13) レスキューシートなど光るものや、動きのある物は発見されやすい傾向にある。**
- (14) あまり、評価されていないが、ブルーシートの鮮やかな青色はよく目立つ。**

3.緊急時にヘリコプターに発見されやすい方法

※消防防災航空隊の方などから得た情報

(1)登山者からヘリはよく見えても、ヘリから登山者は見えにくいもの。(面と点)

・動けるなら、まず樹林の外に出ること。そして、稜線上や開けた沢筋などの場所で待機すること。

(2)焚き火は遭難を知らせるために便利である。

・同行者が動けなくなったら、火を焚くことを考えよう。
火をつけるためには、マッチやライター・ガムテープ片があれば、集めてきた、枯れ枝・倒木に点火が可能。

・**焚き火の煙はヘリコプターからよく見えるだけでなく、下から登ってくる救助隊にとってもよい目印になる。**
昼間でも夜間でも高所からでも、非常に視認しやすい。

- ・焚き火の上の煙をヤッケで払うと、煙は断続的に昇る。
これは、SOS信号に使える。

(3)動きは目立つ

- ・ストック、杖、木の枝などに衣類(ブルー等の目立つ色)の目印を付けて振る。
- ・ミラー(CDも有効)の反射光をヘリに向ける。

※穴から対象物を見る

(4)上空からの視認は困難(徳島県消防防災航空隊)

- ・可能な限り詳細な情報提供(目標物・位置情報等)
- ・タオル等を振る/光で位置を知らせる
- ・携帯電話でヘリからの位置を誘導
- ・GPSの効果的な活用

【陶ヶ岳山頂—(約620m)—「展望岩」間にて実験

2017.10.8

【実験内容】

「西日本中高年安全指導者研修会」の際、火の山展望岩にて、「**ホイッスル、ヘッドランプ、旗**」を使用して、緊急信号を発信し、陶ヶ岳山頂側で参加者が認知できるレベルで有効性を評価。

※担当：周南山岳会（実験者：米光(L)、志賀、梅本、安井）



陶が岳（縦走路側より）撮影



火の山登山道展望岩（陶ヶ岳より撮影）

色彩実験 2017.10.08 (A) 23 名				
大きさによる認識確認 9:30 ~ 10:15				
色	見えない	見えない	見えない	見えない
A	ブルー		○	
B	ブルー		○	
C	ブルー		○	
色の違いによる認識 10:15 ~ 10:30				
色	見えない	見えない	見えない	見えない
D	ブルー		○	
E	ゴールド		○	
F	シルバー		○	
G	オレンジ		○	

緊急信号実験 2017.10.08				
音の違いによる認識				
音	見えない	見えない	見えない	見えない
1	ヘッドライト	○	△	
2	ヘッドライト	○	△	
3	ヘッドライト	○	△	
4	ヘッドライト	○	△	
5	ヘッドライト	○	△	
6	ヘッドライト	○	△	
7	ヘッドライト	○	△	
8	ヘッドライト	○	△	
9	ヘッドライト	○	△	
10	ヘッドライト	○	△	

その他				
音	見えない	見えない	見えない	見えない
H	ヘッドライト		○	
I	ヘッドライト		○	
J	ヘッドライト		○	

A隊確認評価表

※気象状況

- ・所々に雲がある程度で視界良好
- ・風向き: 展望岩⇒陶ヶ岳微風

B隊確認評価表

色彩実験 2017.10.08 (B) 22 名				
大きさによる認識確認 11:15 ~ 11:50				
色	見えない	見えない	見えない	見えない
A	ブルー		△	
B	ブルー		○	
C	ブルー		○	
色の違いによる認識 10:15 ~ 10:30				
色	見えない	見えない	見えない	見えない
D	ブルー		○	
E	ゴールド		○	
F	シルバー		○	
G	オレンジ		○	

緊急信号実験 2017.10.08				
音の違いによる認識				
音	見えない	見えない	見えない	見えない
1	ヘッドライト	○	×	
2	ヘッドライト	○	△	
3	ヘッドライト	△	△×	
4	ヘッドライト	△	△	
5	ヘッドライト	△	△	
6	ヘッドライト	△	△	
7	ヘッドライト	△	△	
8	ヘッドライト	△	△	
9	ヘッドライト	△	△	
10	ヘッドライト	△	△	

その他				
音	見えない	見えない	見えない	見えない
H	ヘッドライト		○	
I	ヘッドライト		○	
J	ヘッドライト	×		

【テスト内容】

(1)色使い視認性実験

- ①色：「レスキューオレンジ」「シルバー」「ゴールド」「ブルー」
- ②正方形の旗を三サイズ (50・**100**・150cm角)用意
- ③「静止」及び「横振り」を入れ受講者にて確認評価

【結果】

- ①**150cm角⇒広げた瞬間認識可**
- ②**100cm角⇒全員が認識可。(50cm角⇒動かしても不可)**
- ③視認レベル **レスキューオレンジ>シルバー>ゴールド** の順
- ④**レスキューシートは光の反射もあり、非常によく見えた。**
- ⑤**旗に動きがあると更に分かりやすかった。**
- ⑥**ブルーシートは認識しづらかった**
 - ・山が緑、背景の空が青空であったため色が同化された。
 - ・陶ヶ岳山頂から西に2km以上離れた名田島地区の田圃
の中にあるブルーシートは、非常によく認識できた。

⑦ 隊により一部の評価が分かれた。

⇒運営上、周回コースを2隊が逆方向へ周回したため、
「火の山展望岩定点」への到着時間に差が出て、
太陽の位置や空模様が変わったためである。

⇒設置場所(背景)の環境により、ブルーシートの認知が
大きく違った

【寸評】

- ・安全を意識した衣類や装備の色使いは新緑や紅葉の時期など、山のコンディション(TPO)に合わせて変える必要があることが分かった。

(2)緊急信号(音声実験(ホイッスル))

- ① 9種類のホイッスルと音声について、聞こえ方を評価
 - ・音の大きい2種類のホイッスルに有効性が確認できた
【最高評価:Fox 40ソニックフラストCMG】
 - ・金属製の音の低いホイッスルは全く聞こえなかった。
 - ・人の声は思ったよりよく聞こえたが、連続性はない
 - ・音の通る環境では良いが、樹林帯等では短くなるため、性能の良いホイッスル等の所持が望まれる。

(3)ヘッドランプ実験

- ①点滅なし・自動点滅の二方式について視認確認を行った
 - ・点滅なし⇒昼間でも認識できた
 - ・自動点滅方式⇒昼間でも大きな有効性が確認できた。
- ②CD&スマホ
 - ・反射光を試みるも、太陽との位置関係に左右された

色彩実験用具



使用した各種旗

(50・100・150cm角)

※ 100cm角を使用

〔50cm角では認知が難しい〕

ヘッドランプ



使用した各種ホイッスル&ライト

自動点滅式のヘッドライト
は昼間でも有効に確認で
きる

ホイッスル



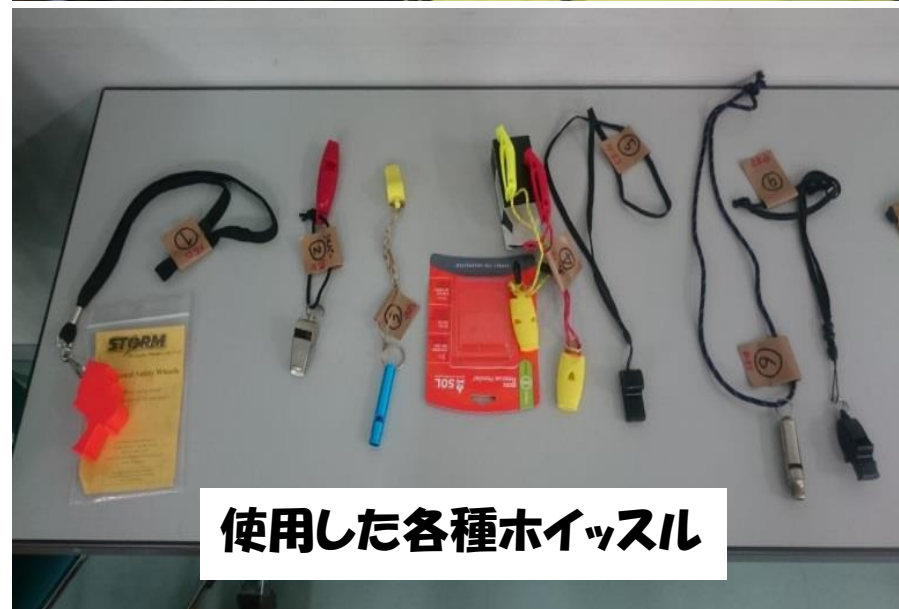
受講者のホイッスルテスト①



受講者所有のホイッスルテスト②



有効性最高評価
「Fox 40ソニックブラストCMG」



使用した各種ホイッスル