

越後湯沢・雁ヶ峰遭難捜索ルポ

稜を辿り、溪を遡って、森を探る。

地上の救助隊とドローンズ・アイの複合捜索！！

日本山岳救助機構（jRO:ジロー） 若村 勝昭

初めに、今回の捜索の前提となる山岳遭難の状況を、jROから会員宛に発行している『平成28年度jRO(ジロー)捜索救助費用補てん金支払い実績表』#12 新潟県越後湯沢雁ヶ峰の項から引用する。

平成28年4月上旬、スノーボードで入山中行方不明。現在まで発見に至っていないため詳細不明。数次の警察や遭対による捜索が行われている。民間救助隊も数次にわたり捜索しているが発見に至っていない。

家族からの捜索依頼を受けた日本山岳救助隊（本年5月結成、隊長北島英明氏）は6月17日～20日の予定で捜索を行うこととした。同氏等はこれまでも継続的に捜索を行っていたが発見に至っていなかった。

上記のスケジュールは、“遭難予想地域の積雪がなくなっている。また樹木と草の繁る前”というわずかな捜索チャンスを狙って設定された。早くても遅くても発見のチャンスが低いというタイミングであった。

さらに今回は家族の承認を受けて初めてドローンによる捜索を行うこととし、ドローン運用に優れた専門会社（アイ・ロボティクス社・社長安藤嘉康氏）を選定し依頼した。

捜索予定日の3日前 現地を管轄する警察より想定外の情報が寄せられた。

スノーボードが、当初遭難地域と予想されていた苗場山神楽峰南東斜面とは全く反対側の、北西斜面の沢「板沢」から発見され回収したとのことであった。ボードの色・ブランド・貼付のシール等から遭難者のものにほぼ間違いないとのこと。ただし他の遺留品等は発見されていないとのこと。

これを受け、同救助隊は捜索地域を大きく変え、これまで捜索されていない地域の地形研究を行いドローンチームと情報共有した。

ちなみにこの沢は雁ヶ峰を源流とし、途中多くの小さな沢を合わせ、やがては中津川を経て信濃川にそそぐ。方向的には苗場スキー場の背面であり、冬季は林道も閉鎖され（無雪期でも施錠されている）ておりアプローチ困難な斜面であり滑走には全く適していない。

入山前に提出されていた登山届にも全く記載されておらず、予想外の山城であった。



6月17日(土)10:00AM 日本山岳救助隊メンバー4名、アイ・ロボティクスメンバー3名は地元管轄警察署前に集合、家族と合流の上警察からボードを見せていただき、発見場所や回収時の状況につきブリーフィングを受ける。回収時県警へも周辺を捜索しているので写真や地図により説明を受ける。

ボード発見は地元の釣り人とのこと。実は昨年夏に他の釣り人により今回回収の地点より上流 50mの滝つぼに水没していることが目撃されていたが、関係先への届け出はなかったとのこと。今回の回収により初めて明らかになった

ボードを実見する。

- ・表面テール部に横に走るヒビがある。しかし底面にはない。他の損傷箇所なし。
- ・バインディングは解放されている。切れたりしていない。
- ・流れ止めコードは切れていない。バインディングに丁寧に巻きつけ、クリップで止められている。

推定としてはボードを脱ぎ、ザックに装着してスノーシューで歩行中の遭難か？

警察担当官と今回の捜索地域の打合せを行い、安全確保について指導あり。救助隊は登山届を提出する。ドローン飛行については予め関係諸機関に連絡し了解を取得してある。

同日 10:40AM 警察署出発、北面の山麓側に移動し、板沢入口の元ルアー釣り場駐車場に入渓準備、さらに車両を絞って林道に入る。七ツ釜キャンプ場上の林道には施錠があるが、あらかじめ町役場から鍵を借りている。

入口から細い林道を約30分上り、ボード発見地点の沢上、4~5台駐車できる広場に駐車しここを本部とする。救助隊メンバーとドローンチームが2.5万分の一地形図で捜索箇所を再確認をする。

「ボード視認の滝つぼと遭難者が滑走前に目撃されていた雁ヶ峰を結ぶ直線を中心とする線上を捜索ポイントにする」ことが確認された。

この日は、

- 1、救助隊チームは滝つぼ上部を遡行する。
- 2、ドローンチームは同様に上部の本沢と枝沢をくまなく撮影する。
- 3、人工物の発見に努める。微細であっても、自然の中では違和感があるのでかならず五感に響くはず。

と救助隊長からブリーフィング。

11:30AM 救助隊3名（1名はドローンチームとのリエゾン）はハーネス・溪流たび・ハバキに足を固め、ヘルメット装着、バイル・ショートピッケル・ストック（プローブ代用）を持ち急峻なやぶを下って入渓する。冬の豪雪に押しひしがれて下向きの笹藪を滑りながら転びながら約1時間下りようやく沢の底。途中木々にテーピングする。

ここから沢遡行。水流は少なくふくらはぎくらい。所々残雪。水中や周りの斜面を注視するも人工物残留の痕跡なし。約1時間遡行。谷全面を覆っている雪渓あり。1名が偵察で雪面を登るが痕跡なし。雪渓の底面と沢底の間も覗うが何も発見できないと林道本部に無線。

ドローンチームはまずインスパイア2を離陸させ、4Kカメラでの撮影開始。2.5地形図に従い滝つぼ上部の本流と枝沢をつぶす。約20分間の飛行を終えるとただちにファントム4、続いてマーベリックプロが離陸、次の沢筋の撮影に入る。それぞれのバッテリーを消耗すると、入れ替わり交互に飛行。各沢がくまなく撮影される。一部は両岸から張り出した樹木に覆われ視認不能。ここは今後の地上からの捜索に期する。

同時モニターの結果は直ちに無線で地上の救助隊に伝えられる。「遺留物や他の人工的な物品の痕跡見当たらず」と。さらに飛行の合間にPCモニターで確認し、少しでも気になる箇所のフォーカス。

14:30PM 救助隊は沢遡行を終え、テーピングをたよりに戻る。下る以上に苦戦しながら登り返す。

15 : 50PM 救助隊メンバーとドローンチーム会合。PCのモニターで撮影画面を確認。
2.5 地形図と画面を参照しながら、人工物の痕跡を探る。色・形で気になる箇所があればフォーカスし確認する。しかし、これはと思われるものは確認できない。
夕刻も近づき、今日は下山する。途中、警察と家族に報告。成果無きことを告げる。

20 : 00PM 救助隊メンバー2名が東京での仕事を終え合流した。
宿泊先旅館のサロンにある42インチテレビ画面をPCとつなぎ、ドローン画面をモニターする。

大画面で上空80mからの4Kカメラ画像を見る。きわめて鮮明な画像にあらためて驚嘆。気になる箇所あればピンポイントでフォーカス。沢のよどみに泳ぐ岩魚がはっきり見えて尺、色も識別できる。さらに小さい岩、枝、水飲みの小鳥も識別した。小さな人工物、例えば手袋、GPS、携帯、テルモスもあれば見えるであろう。

2.5 地形図と照合しながら、画面で遺留品の痕跡の見えない沢筋を消し込んでいく。所々、周りの木々が覆い見えない箇所あり、これは明日の地上からの搜索に委ねる。

その結果、今日の偵察では“遭難場所はボード水没の滝つぼ上部の板沢とその枝沢ではない”と推議した。

明日はドローンで撮影できなかった枝沢、および木々で見えなかった箇所を重点的に搜索と決定した。2.5 地形図には撮影済みの箇所、空中から見えなかった箇所、今後地上から重点的に搜索する箇所を記入。

あらためて北島隊長から「最後に目撃された雁ヶ峰頂上とボード水没地点の直線上および周辺で絶対発見できる。明日は絶対発見する。万一発見できなかったら明後日、明々後日はビバークして遡行し発見する」と決意表明あり、隊員全員の確認を得る。

6月18日8:00AM 宿舎を出発。

9:40AM 昨日と同じ林道を登り、途中の右分岐路へ車両1台2名（A班と仮称）が別れる。ボード回収地点下部から上部滝つぼへ遡行し、昨日の未撮影地点を探すこととした。

10:00AM 3名（B班）は昨日と同じ入渓地点の斜面を下降。1名はリエゾン。
同時にドローン離陸、未撮影地点へ飛行。3機種により交互に飛行開始。

11:30AM A班から無線入電。「滝つぼからわずかに下流、右岸から本流に流れ込む枝沢30m登った所で遭難者発見。ザック、レスキューシート、帽子、手袋も発見。着衣乱れもない。GPS座標N36° **分**秒、E138° **分**秒」

ドローンチームは操縦プロポに直ちに座標を入力、インスパイア発進。数分後には上空からの撮影画像がモニターで確認できた。フォーカスするとザック、ウェア、靴がはつき

り確認できる。

B班も無線傍受し、直ちに現場まで遡行開始。間もなく合流。

11:45AM B班3名現着、発見現場にA班B班5名全員集合。予め用意していたお線香と山の花をお供えし、1年2ヶ月お待たせしたことをお詫びしつつ全員で合掌、ご冥福を祈る。

11:50AM 林道の本部から警察署（当初の捜索受付所轄署）へスマホで発見の報告。山間のため途切れ途切れ。座標数値も報告。警察からは現場・通報者とそのまま待機の指示。スマホは空けておくようにとのこと。

12:28PM 遭難場所管轄の警察よりTEL、発見場所の確認、座標のみでなく市町村名、集落名、あるいは大きな目標等の確認あり。「現地へ直ちに警察官を派遣する。そのまま待機」の指示。救助隊に伝える。

この間、救助隊はさらに沢上部や側面斜面を捜索し、他の遺留品の発見に努めるが発見できなかった。登山届には記載されていたスノーシュー・ストックも発見できなかった。ドローンも飛行するが同様の発見できなかった。

13:40PM 警察より警察官3名車両で出発の知らせ。なお、遭難者はヘリコプターで収容予定とのこと。周辺の樹木の高さやホバリング可能箇所の情報も伝える。

ヘリ収容に備え、ホイストに邪魔な木・枝・ツル等を伐採、また足場の悪い箇所をできる範囲で整地した。

途中、警察車両からの連絡もあり、林道施錠箇所の開錠、出会い箇所の連絡を数次にわたりおこなう。

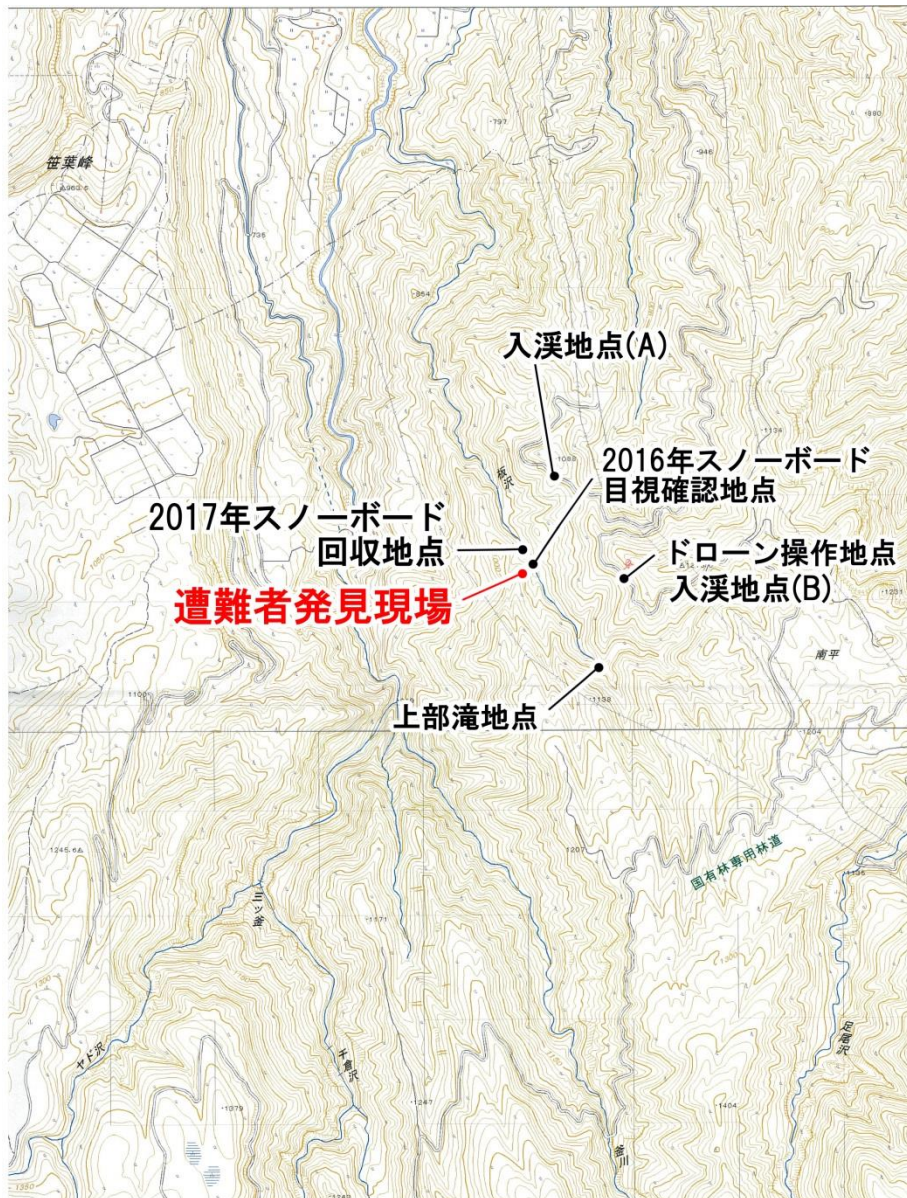
現場からは救助隊2名に林道本部まで戻ってもらい、警察官案内に備える。

15:00PM 林道本部へ警察車両到着。直ちにドローン映像で現場の確認、また周辺状況を説明する。警察官身支度の上、入渓。救助隊2名同行。

16:00PM、現場着、同時にヘリ飛来。収容準備。

17:00PM ヘリ収容終了、帰還。同時に救助隊、警察官も林道本部へ戻る。

救助隊全員も警察署へ同行し事情聴取。警察から救助隊メンバー・ドローンチームへ今回の捜索活動協力の感謝とねぎらいを受ける。



なお、今回の発見箇所は、通常の捜索セオリーでは想像できない箇所であった。

文章でうまく説明できないが、遭難者発見の箇所は

- ・スノーボードが発見された滝つぼにそそぐ枝沢（涸れ沢）の上部
- ・ボードは遭難者から離れ、枝沢をそのまま伝って滑り落ちたのではなく、遭難者のいらっしゃった枝沢右岸上部の台地上斜面を滝つぼ方向へ滑り落ちたのではないか。
- ・この間には立ち木や障害物なく、雪があれば下草も邪魔にはならない。
- ・枝沢底部と台地の間には 3mほどの垂壁かつ滝つぼと 20m離れているが、残雪期は雪で埋もれていると推測できる。ボードは遭難者から離れ雪面を自走したか？

今となっては解明できないが、ボード水没箇所からのみでは推定が困難な遭難箇所であったといえないであろうか。

結び 今回の山岳捜索では、遭難者を1年2か月ぶりにご家族も元におかえしできた。悲しい結果ではあったが、とにかく発見ができたことはなによりの事と思う。

かえりみれば、いくつかの発見に至る条件が重なった。これを検証すると、

- 1、捜索3日前に、警察から“スノーボード発見”の報が入ったことがあげられる。これによってこれまでとは全く違う地域での遭難であることが分かり、発見に至った最大の情報であった。
- 2、救助隊メンバーは昨年から何回か捜索活動を行い、チームワークとその活動力が最強であり、かつ「今回絶対に家族のもとにお返しする」という固い決意のもとに編成された。
- 3、ご家族の了承もあり、ドローンによる捜索チームを投入できた。このドローンの運用と操縦はきわめてすぐれた専門会社に依頼することができた。因みに今回のメイン機種インスパイア2の操縦者は、ドローン撮影操縦では日本で五指にはいるといわれてる。

ドローンについて報告者の所感

日本山岳救助機構（jRO:ジロー）は東京都山岳連盟とともに、一昨年5月から山岳捜索におけるドローンの活用を研究してきました。この間、研究報告書、マニュアルを発行いたしました。

さらに今年5月東京都あきる野市において全国の遭難対策関係者の参加を募って「山岳捜索ドローン技術講習会」を開催しました。

そして、今回はじめて実際の捜索にドローンの投入を行い、発見に至りました。

これは、ご家族のご了解、救助隊の協力、警察のご理解のもとに行うことができたことであり、関係の皆様へ深く感謝したいと思います。

ドローンの捜索での活用についての所信は以下の通りです。

- 1、「ドローンにより一刻も早く遭難者を発見する」ことが第一目的ですが、それが目的のすべてではありません。
- 2、ドローンにより「この稜線ではない、この溪ではない、この森ではない」ことの確認が、きわめてスピーディーに大きな労力なしに、また危険なしに行うことができました。
- 4、これにより、地上からの救助隊は発見の可能性の少ない地域や地点を排除し、まだ捜索していない地域に集中できます。
- 5、現在、警察・防災ヘリによる救助が最も多いが、警察や消防等の第一次捜索後は、やはり地上からの救助隊による捜索が主力です。
その救助隊は広大な山域で捜索する際、「この谷筋ではない、この危険な崖下ではない、この斜面ではない、あるいはあのはるか下の溪流に光る物は遺留物ではない」

などが事前にわかれば、そこに時間・労力・危険を冒す必要はありません。より可能性のあるところへ救助隊を投入できます。

- 6、また、なによりも救助隊員は「あそこは見ていないが、見落としていないか。家族に自信を持って報告できるか。」との不安感や自責感から脱することができます。
- 7、今回の捜索でも、前日のドローン捜索でかなり広大な谷や斜面の可能性が消去できました。当日は前日に飛行しなかった箇所を絞って入渓して、その直後に発見できました。発見の可能性を最大化しての地上捜索スタートであったといえます。

“ないこと”を証明することを「悪魔の証明」というそうです。

しかし、「遭難者はここにはいない」ということが、地上の救助隊に事前にわかれば、その後の捜索は極めて効率的に行え、発見の可能性は極めて高くなります。

これを、ドローン活用の第二目的と考えます。

『**P o s i t i v e E r a s i n g** (=実証的消去)』です。

ドローンを山岳遭難捜索に活用する際は、この第二目的も是非強く意識していただきたいと思います。

ドローンの山岳捜索活用はまだ緒に就いたばかりです。全国の遭難捜索に関係される皆様の今後のご指導とご助言をお願いして報告を結びます。

以上