

§9 方位と天候

●セッションの目標（参加者はこのセッション終了時に次のことが達成できる。）

1. 太陽、月、星による方 発見法を5つ以上知る。特に星座による北極星の発見法を2つ挙げ、その実演をする。【天文章(2)】(11-⑤)
2. 天気予報等の情報の収集の必要性と伝達法について知る。(ラジオ、携帯電話、PC 等を含む) (11-①)

●指導上のねらい・ポイント

1. 野外活動を豊かにするために、指導者にはいろいろな知識や技能を修得していることが求められるが。これもそのひとつだ。中でも「星方位」は、スカウト歌集にも掲載されており、スカウトから「教えてほしい」とのリクエストが高いものもある。そのためには星座を知らなければならない。
2. 自然災害から身を守るため、予めそれを予測し対策を取ることが指導者としては大切である。
特に落雷、集中豪雨、炎天、台風、暴風、風雪等は避難や撤退が求められることもあり、いち早く判断を下せるだけの確実な情報を入手することが必要。特に近年は「ゲリラ豪雨」などの集中豪雨による土石流、河川の氾濫、浸水などの発生率が高くなっている、気象情報の入手と分析、予測と判断が大切なスキルとなってきている。

●セッション展開にあたっての留意点

1. 曇天・雨天時はできないので、他のことを。
2. スマホや iPad などの通信端末を実際に利用して、気象情報の入手・分析・予測・判断を実体験してみる。

●準備品・名称〈規格〉(数量)

- ・携帯・ネットの気象サイト（気象庁、東電「落雷情報」）
- ・スカウト歌集
- ・落雷のメカニズム（ハンドアウト）
- ・全天構成図（星座板）

●他のスタッフへの依頼事項

【他の講師に】

- ・スマホや通信端末を持っている方は、利用させてください。

【業務・奉仕スタッフに】

- ・充電用の電源の確保をお願いします。

●セッション構成と展開（時間配分）

- 講義(15分) → 実習(10分) →まとめ(5分)

《導入》(5分)

1. 「」

《展開》(10分)

1. 太陽、月、星による方 発見法を5つ以上知る。特に星座による北極星の発見法を2つ挙げ、その実演をする。

①まずは、歌集の「星方位」の歌詞を実際に検証しよう。次に太陽と時計を使った方位測定を実際にやってみる。
月については、月齢と月の出入の時間を知っておこう。

○星座による発見法

星方位(歌) 歌集 P69

①おおぐまざのしゃくのそこの
2つの星を結び合い
5倍の長さにのばしたら
そこにはピカッと北極星

②カシオペアの W (ダブリュウ) の
外の4つ星のはし合い
その延長のなす角の
平分線上に北極星

※北斗七星のこの2つの星を「指北星(ポインター)」という。

○夏の夜空にひときわ輝く「夏の大三角(はくちょう座のデネブ、わし座のアルタイル、こと座のヴェガ)」この

三角形の短い辺を軸にしてひっくり返すと、そこに北極星がある。⑦

○オリオン座の三つ星の右上の星は、天の赤道上にある。

→ということは、この星が昇るところが東、沈むところが西。⑧

○太陽を使ったやり方

→太陽が南中するときが太陽高度が最も高い、すなわち影が最も短い。地面に垂直に棒を立てて、影の長さを計って最も短い所と棒の根本を線で結ぶ。これが南北線。棒側が南で、かけの先端が北。

→ 地球からみると、太陽は 24 時間で地球を1周している。時計は通常だと 12 時間進行となっているが、これが 24 時間進行だったら太陽と同じ。つまり、時計の短針を太陽に向けたら、24 時間型時計の 12 時の方向は常に南、0 時は北を指している。

→これを普通の時計(12時間計)に当てはめてみると、現在の時刻を24時間読みして、それを2で割った時間を暗算で出す(例:14時30分だったら、7時15分)。そのときに時刻に時計の短針があると仮定して、それを太陽の方向に向ける。良くやる方法では、その短針の位置にマッチ棒を置き、その影が針の軸にくるように時計全体を回す。そのときの6時方向が南、0時方向が北ということになる。

○月による方位発見法

→精度は求められないが、月齢との関係からある程度は見つけることができる。

- ・上弦の月、下弦の月のときは、日没もしくは日の出の時にほぼ南を向いている。日の出や日没と同様月の出、月の入も季節によって異なるので、だいたい東(西)程度としか言えない。

○こんな方位発見法も。。。。。

○学校の校舎は南向きに建っている……だいたいは合っているが、真南ではない。

○パラボラアンテナは、南西に向いている。…これも??

○犬は南を向いてウンチをする・・・・・・・ここまで行くと信じられないですねえ。

2. 天気予報等の情報の収集の必要性と伝達法について知る。(ラジオ、携帯電話、PC 等を含む)

①自然災害から身を守るために、予めそれを予測し対策を取ることが指導者としては大切である。

②特に落雷、集中豪雨、炎天、台風、暴風、風雪等は、キャンプサイトからの避難や撤退が求められることもあり、いち早く判断を下せるだけの確実な情報を入手すると同時に、日頃から傾向と対策を実行することが必要。

○ラジオ NHK 第2放送の気象通報が1日3回(09時10分[06時の観測]、16時[12時の観測]、22時[18時の観測])それぞれ20分間放送されている。 ただは、これは聞いていてもダメ。ここから天気図を起こして、その天気図を読むことで天候の変化を知ることができる……が、よほど精通していないと詳しい解説は無理。

○今は、携帯電話の電波が届くエリアであれば、スマートホン等で天気予報や天気図を見ることができる。その土地に特化した予報も見られる。プロが分析予想した結果なので信頼性は高い。

- iPadのような端末があれば、ホームページから天気予報や、落雷情報を検索して知ることができる。

特に夏場の雷雨については、東京電力サイトの「雨量・雷観測情報」はたいへんに役立つ。ただし関東近辺だけだが。

→ <http://thunder.tepco.co.jp/index.html>

○局地的な天候については、昔ながらの観天望気によったり、地元にお年寄りの知恵をお借りすることになる。

○各種情報により、気象の変化を感じ取ったら、その時間的・位置的推移から、当該キャンプ地の天候が変わる時間を予測し、天候が変化した段階では避難等の対応が済んでいること、すなわち「観察と推理」で、事前に対応できていることが大切だ。

この対応とは、遠方であれば避難所への避難。近隣であれば、撤収して帰宅など。

1時間程度前からの予測は、かなり高い精度で予想できる。気象庁の天気予報サイト「レーダー・ナウキャスト」で、雨や雷などの3時間前から1時間後の予測までの動きが動画で見られる

→ <http://www.jma.go.jp/jp/radnowc/>

○指導者としては、落雷や集中豪雨などで、スカウトの安全が脅かされることが最も怖い。それらの災害に対して的確な情報を得て、例え空振りに終わったとしても、待避行動を取ることが大切であることを肝に銘じてもらいたい。

《まとめ》(5分)

◆雷は気まぐれ・・・いや、傍若無人だ！

今まで、キャンプ中に何度も雷に遭ってきた。キャンプ中じやなかったが、3m離れた電柱に落ちたこと也有った。ガラガラ・ドスンなんてもんじゃなく、バリバリ・ガシャン・ドカンであった。全身の毛が逆立ったのを覚えている。それは恐怖からではなく、辺り一面に静電気が起こっているような感覚だった。

キャンプ中の雷でイチバン怖かったのは、行方市で行った第17回茨城県キャンポリーの時である。ものすごい雷雲が近づいてきて、ちょうど開会式に辺り構わず落雷の嵐となつた。たまたま運が良くて会場への落雷は避けられたが、スカウトや指導者に落ちていたらと思うと、今更ながらにゾウっとする。そういうえば、第4回関東キャンポリーでも雷が、第11回日本ジャンボリーでは3SC隣接のFMのアンテナに落ちたよなあ。

雷は、大気中で大量の正負の電荷分離が起こり放電する現象だ。放電する際に発生する音が雷鳴で、光が電光だ。雲と地上の間で発生する放電を対地放電（対地雷、落雷）といい、雲の中や雲と雲の間などで発生する放電を雲放電（雲間雷）という。

雷を発生させる電荷の分離は、雲の中で「あられ」と氷晶（小さい氷のつぶ）の衝突により起こると考えられている。湿った空気が激しく上昇して上空の低い温度の層に達すると「あられ」や氷晶が多量に発生し、雷雲となる。このため、雷は上空高くまで発達した積乱雲で発生し、雷雲の背丈は夏は7km以上、冬は4km以上となる。（「気象庁」HP.
<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/know/toppuu/thunder1-0.html>より）

恐ろしいのはこの落雷で、なんと1億ボルトにも達する非常に巨大な電圧だという。

雷を避けるには、できるだけ低い所にかがむ、金属のものを外す、棒などは持たない・・・などと言われているが、それは単なる確率論であって、雷はどこにでも落ちるのである。つまり、野外を教場としている我々ボーイスカウトの指導者は、きちんとした対処方法を身に付けていなければならないということである。それが、野外活動を推進していく者、そして大切な子供を親から預かる者としての義務であろう。

これから雷について述べていく。これは平成8年に発行された「tent ex vol.5」での実験やその他いくつかの資料を要約したものである。

●高い所に落ちるのは本当なのか？

→× 低くても雷は落ちる！

雷は高い所に落ちるもの・・・と昔から言われているが、そんなことはない。確かに高い所の方が落ちる確率は高いが、絶対に低いところに落ちないという確証はどこにもない。

実験では、⑦背の高い大人+椅子に座っている大人+背の低い子供、⑧立っている大人と+釣り竿を持っている子供、⑨立っている大人と伏せている大人の3パターンを行つた。いずれも一番高いところには当然落ちたが、⑦の座っている大人と立っている子供、⑧の立っている大人にも落ちた。また、⑨の伏せている大人にも雷は容赦なく襲いかかった・・・というからホントに怖い。

●テントやタープに逃げ込むと安全なのか？

→× テントやタープには安全ではない！

キャンプをしている時に雷が近づいてくると、雨や風をしおぐこともあって、ついテントの中やタープの下に逃げ込みたくなるものだ。

しかし、それは大きな過ちだ。雷はテントにもタープの布にも落雷する。実験によると、テントやタープのポールに落ちて、そこから内部の人（マネキン）に放電（側撃）することが多かった。中にはテントやタープの布を突き抜けて中の人（マネキン）を直撃するものもあった。

●木の下は安全なのか？

→× 木の下には危険だ！

例えば草原に1本の木が立っていたとすれば、かなりの確率でそこに落雷すること。木のそばに立つたら直撃こそは避けられても、側撃をくらう確率は高い。最低でも最も近くの枝から2m以上離れるべきだとのことだ。

林だったらどうか・・・。どの木に落ちるのかが解らないということは、ロシアンルーレットと同じ状態だということ。

●車に逃げ込むと安全というのは本当なのか？

→○ 金属部分触らなければ安全！

クルマに落雷したが、中の人には助かったという話をよく聞く。私もクルマを運転中に落雷に遭ったかもしれない。衝撃はなかったが電装品のパイロットランプがその瞬間にいくつか切れた・・・から。でもそれ以外には特になく、そのまま走り続けたので、「近くに落ちたのかな・・・？」程度の意識しか持たなかった。で、クルマの中はかなりの確率で安全だ。それは金属で覆われているから、たとえ落雷があったとしても、導体であるボディ表面を伝わってタイヤから地面に逃げていく。「かなりの確率で」であって100%ではないのは、大きな窓やサンルーフのあるクルマだと、ガラスに落雷しそのまま車内に電流が走ることもあるらしい・・・からだ。

●金属や濡れた服に落ちやすいのは本当なのか？

→× どこにでも雷は落ちる！

雷が鳴り出したら、時計、ネックレス、ベルトなど身につけている金属をすぐに外せ・・・とほとんど常識のよう言われているが、実験の結果は金属を付けても付けていなくて全く関係なく落ちたそうだ。

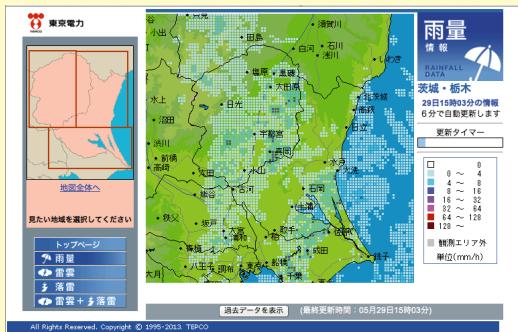
●結論

雷が近づいてきたら、速やかに、建物内の安全な場所（窓から遠いところ）、やクルマの中へ逃げ込もう。



● PC

雨量・雷観測情報 <http://thunder.tepco.co.jp>



tenki.jp <http://tenki.jp>



下の表は日経トレンディ 2010年9月号「最強のアプリ&フリーソフト」の的中率データだ。○は、雨が降り出す時間帯なども含めて予報が正確に当たった場合で、×は完全に外れた場合。△は雨が降り出す時間帯がずれていた場合や、「晴れのち曇り・一時雨」の予報で雨だった場合などを示している。

的中率が最も高かったのは、「ウェザーニュース タッチ」。雨が降り出すタイミングを1時間単位で的中させるなど突出した精度を見せ、前述の7月4日の天気もほぼ読み切った。2週間の通算的中率はおよそ8割。天気図、レーダーなど予報以外の情報も充実しているのが大きな特徴だ。

情報量、精度ともに申し分なく、高い知名度に見合った実力。予報は1時間ごと、3時間ごと、向こう1週間の情報が確認でき、地名や駅名を入力してピンポイントの予報を表示したり、よく行く地点を登録しておいてすぐに呼び出したり、といったこともできる。全国の天気図やライブカメラも確認でき、情報量は随一。

しかしアップデートでユーザー同士の交流を重視した「ソ

● Android

- 雨雲・雷レーダー (kusamochi.net) 無料
- そら案内 for Android (日本気象協会) 無料
- 雨雲マップ (beta) (Nayutaya Inc.) 無料
- ウェザーニュース タッチ (Weathernews Inc.) 無料

● iPhone, iPad

- tnki.jp (日本気象協会) 無料
- ウェザーニュース タッチ (Weathernews Inc.) 無料
- そら案内 (feedtailor Inc.) 無料

「シャル機能」の強化が行われた結果、ユーザー登録が必須となり、天気予報がすぐに表示されなくなるなど、単に天気を確認したいだけの人にとては使い辛いアプリになってしまった。以前より操作手順が増えており、多機能ではあるが、使いこなすのは難しくなっている。

手軽さはなくなったが、現在でも天気予報アプリとしての多機能性や情報量は随一。iPhone版とアンドロイド版がある。

ウェザーニュース タッチのような機能がないぶん、シンプルな使い勝手なのが「そら案内」だ。的中率はウェザーニュースと同等のおよそ8割。設定した地点の向こう3日間、1週間の予報を表示するのが基本で、現在地に関しては3時間ごとの予報も確認できる。

予報の精度はウェザーニュース タッチと同水準で、つくりがシンプルなため使いやすい。ひと通りの情報は確認できるので、手軽な天気予報アプリで十分ならこちらを選ぶのもよいだろう。ただ、例えば東京都内の週間予報は東京、大島、八丈島、父島の4地点しか表示できない（ウェザーニュースは10地点以上）など、細かな情報が欲しい人には不満な面もある。iPhone版のほか、iPad版も公開中（無料）。

先の2つのアプリのデータソースである日本気象協会が公開した天気予報アプリが「tnki.jp」で、的中率は同じだ。こちらも登録した地域の3時間ごとの天気や週間予報を手軽にチェックする事が出来る。また、時間ごとの天気の変化も1つの画面で確認できる。

天気予報の表示をタップすると今日と明日を切り替えられ、画面を左右にスライドすると登録地域が切り替わる。また、地域登録は下部メニューの「設定」から行う。そこでは天気概況、注意報、速報は「その他」のメニューから確認できる。

ただ、下部の広告が目立ち、誤タップしやすいのが難点だが、メダスや雨雲の動き、海上の天気や地震・津波情報、世界の天気など豊富なデータが確認できる。

使いやすさと多機能性を両立しているお天気アプリだ。（「日経トレンディ net」 <http://trendy.nikkeibp.co.jp/article/pickup/20100809/1032613/?P=1> 他より改）

●主な天気予報アプリの「星取り表」

アプリ名	1日目	2日目	3日目	4日目	5日目	6日目	7日目	8日目	9日目	10日目	11日目
AccuWeather.com Quick	×	○	△	△	△	×	△	○	○	×	○
Fizz Weather	×	○	△	×	×	△	△	○	○	○	○
WeatherBug	×	○	×	○	×	×	△	○	○	○	○
Weather Pro	×	△	×	×	△	○	○	○	×	○	○
ウェザーニュース タッチ	○	○	○	△	△	△	○	△	○	○	○
そら案内	○	○	○	△	△	△	○	△	○	○	○