

読図自己評価用紙と読図スキルテストの作成<速報>

村 越 真 (静岡大学教育学部)

1. 問題点と目的

道迷い遭難の割合は山岳遭難全体の1/3を超えている(警察庁生活安全局地域課, 2008)。また、道迷いには分類されていないものの、道迷い後転落・滑落等で重大な結果に至るケースも少なくない(村越, 2008b)。道迷い遭難の要因は様々だが、「地理不案内」の割合は高く、登山者が適切な読図・ナビゲーションスキルを持っていないことが推測される。もし登山者自身が読図・ナビゲーションスキルを簡便に自己評価できることができれば、自分の問題点が明確になるとともにスキル獲得への動機づけにつながると考えられる。

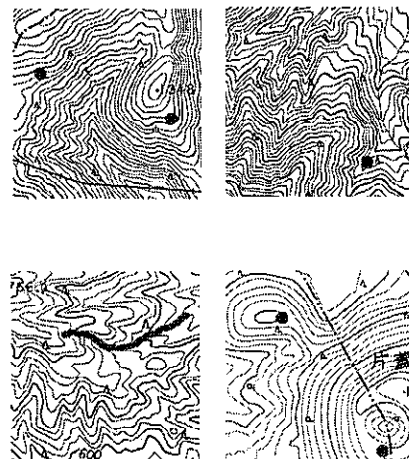
そこで、(1)ナビゲーションスキルを測定する質問紙とテストを作成すること、(2)それにより登山者のナビゲーションスキルの実態を把握すること、を目的に研究を行った。

2. 方法

読図スキルについての解説(たとえば、村越, 2006)等を参考に、読図・ナビゲーションスキルに関連すると思われる20項目(表1)からなる原質問紙を作成した。調査対象は一般登山者対象とした講習会の参加者239名および登山研修所の研修受講生160名であり、登山歴や読図歴はほとんどゼロのものから30年を越えるものまで多様であった。スキルに関する質問項目に加えて、性別、年齢、登山年数、地図利用年数の回答を求めた。回答時間は概ね5分程度であった。

登山研修所の研修生(男性131名、女性27名、

不明2名)に対しては、客観的な読図スキルテストを行った。内容は、1)地図上2点の高低判断、2)地図上の点が尾根か谷かの識別(尾根谷識別)、3)地図上の線が尾根線/谷線/どちらでもないの識別(尾根谷線識別)、4)地図上2点が見えるかどうかの判断(可視判断)、5)風景写真上で示された点が地図上のどこに相当するかを判断する課題(風景対応)からなっていた。1)~4)は、等高線の読解の基礎過程(Sholl & Egeth, 1982; 村越、印刷中)を参考に問題を設定した。また5)は実践的な読図課題として設定した。いずれも1:25000地形図の一部を切り出し素材とした(図1)。風景対応課題を除くと、いずれも10~16項目の問題が用意され、2分半でできるだけ多く、正しく回答することが求められた。風景対応課題は風景写真上に示された地点に対応する場所を地図で示す課題で、2枚の写真それぞれに2地点計4点を地図上に示すことが求められた。制限時間は5分であった。すべての回答時間は約30分であった。



【図1：問題例。左上が高低判断課題、右上が尾根谷識別課題、左下が尾根谷線識別課題、右下が可視課題】

3. 結果

1) 読図自己評価質問紙

「整置」に関する2項目は、「いいえ」の回答が極端に多かった。用語の理解が不完全なためと思われたので、この2項目は分析から除外した。残り18項目に対してユークリッド距離を使ったWard法によるクラスタ分析を実施した結果、5クラスタを適当と判断した(表1)。それぞれ、「地図・コンパスの携帯」、「コンパスの利用」、「地形イメージ」、「ナビゲーションスキル」、「道迷い」と命名した。

【表1：クラスタ分析の結果と得点】

	いいえ	どちらか という と はい	どちらか という とは	はい	合計	平均肯定率
地図・コンパスの携帯						
山に行く時には地図を携帯する	28	32	54	284	398	75.15%
山を歩く時には地図を見ながら歩く	41	86	141	131	399	
山に行く時にはコンパスを携帯する	62	48	46	242	398	
コンパスの利用						
山を歩く時にはコンパスを見る	101	114	85	98	398	48.49%
ベースプレートコンパスを使って直進できる	109	85	98	104	396	
地形イメージ						
地図である場所が尾根か谷かが分かる	45	57	124	169	395	71.52%
「鞍部」という地形がイメージできる	82	39	103	175	399	
磁北と真北の違いがわかる	58	41	91	208	398	
等高線を見て地形の傾斜の変化がイメージできる	39	91	170	95	395	
ナビゲーションスキル						
地形図の記号を見て実際のものがイメージできる	63	135	151	49	398	58.29%
動き出す前に、先の様子は地図から読み取っておく	66	100	158	73	397	
地図から読み取ったルートの様子はイメージできる	80	118	155	43	396	
ルートを進む時、進む方向を意識している	42	83	180	92	397	
ルートを進むとき、地形との関係を意識している	46	108	147	95	396	
道に迷ったとき、どうしたらいいかわ	63	117	145	70	396	
山で自分の居場所は大抵分かる	51	87	192	69	399	
道間違え・迷い						
道を間違えたことがある	52	38	88	220	398	70.01%
道に迷ったことがある	84	65	81	169	399	

5クラスタそれぞれに属する項目の内的整合性は高く ($0.73 < \alpha < 0.92$)、「道迷い」も含めてクラスタ間の正の相関も高かった。各項目に対する肯定的回答(はい/どちらかというとはい)の比率(表1)は、道迷いを除くと、地図・コンパスの携帯>地形のイメージ化>ナビゲーションスキル>コンパス利用の順であった。道迷いを除く項目全体の内的整合性も高かった ($\alpha=0.944$) ので、その合計得点を読図自己評価得点とした。読図自己評価得点は地図利用年数、登山年数のい

ずれとも有意な相関を持つが、登山年数が制御変数の場合地図利用年数と読図自己評価得点は有意な偏相関 ($r=0.400, p<0.001$) を持つが、地図利用年数が制御変数の場合登山年数と読図自己評価得点の偏相関は負となった ($r=-0.278, p<0.001$)。

【表2：読図スキル得点の分布】

得点	高低判断	尾根谷 識別	尾根谷線 識別	可視判断	風景対応
0	0	0	0	0	22
1	4	4	2	0	12
2	8	6	6	7	52
3	17	4	15	8	36
4	36	26	19	12	19
5	38	40	26	17	14
6	37	22	29	16	3
7	13	26	24	25	2
8	7	21	19	25	0
9	-	9	13	16	-
10		2	7	10	
11		-	-	13	
12				10	
13				0	
14				1	

2) 読図スキルテスト

各項目の正解を1として課題ごとに合計し、各課題得点を算出した。項目分析の結果、いくつかの項目に課題得点の高低群間の正答率に差が見られなかったため、それらは不適切項目として合計得点の算出から除外した。その多くは正答率が低い項目であった。不適切項目を除外した課題得点の分布を表2に示した。また全課題の得点を合計したものを読図スキル得点とした。

課題得点平均(SD)は高低判断、尾根谷識別、尾根谷線識別、可視判断、風景対応各々で4.83(1.56)、5.71(1.92)、5.91(2.11)、7.26(2.71)、1.57(0.93)であり、平均-1SD以下の対象者の比率は高低判断、尾根谷識別、尾根・谷線識別、可視判断の順に18.1%、8.8%、14.3%、16.9%であった。

1. 登山技術に関する調査研究

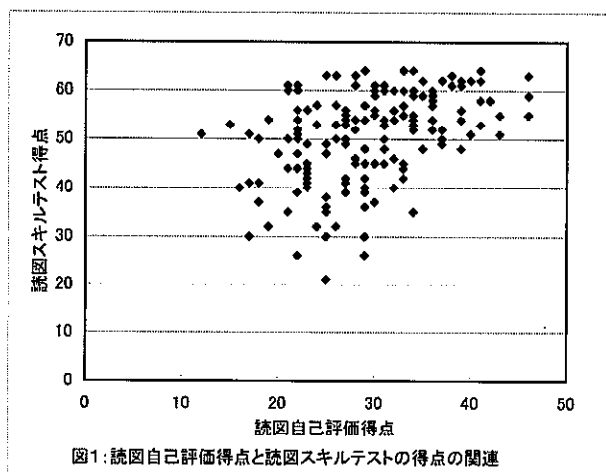
3) 読図スキル得点と読図自己評価得点

読図スキル得点と読図自己評価得点には中程度 ($r=0.43$) の相関が見られた (図2)。

読図スキル得点の高い被験者は読図自己評価得点も高いが、読図スキル得点の低い被験者の中には読図自己評価得点が高い被験者が見られた。

なお、風景対応は全体的に相関が低かった。

【図2：読図スキル得点と自己評価得点】



4. 考察

1) 読図自己評価尺度

読図自己評価尺度は、全体的な内的整合性も高く、またクラスタ分析によって得られた下位尺度の内的整合性も高いことから、十分な信頼性を有している。また、登山年数と地図利用年数を相互に制御変数とする偏相関でも、地図利用年数のみに有意な正の偏相関が見られたこと、客観的な読図スキルテストと $r=0.43$ という中程度の相関が見られたことから、地図・ナビゲーション利用に関する概ね妥当な尺度だと考えられる。

得られたクラスタごとの平均肯定率は、地図・コンパスの携帯>地図イメージ>ナビゲーションスキル>コンパスの利用となっていた。このことは、地図やコンパスの携行と地図を見ることが定着し、地図から現地をイメージする基礎的な読

図についても概ね高い割合で身に付いているものの、ナビゲーションの中で実践的に地図を使うスキルが不十分な登山者が多いことを示唆している。また、コンパス利用の基礎である整置に関するデータが得られなかったものの、コンパス利用についての十分なスキルが獲得されていないことが示唆される。

道迷いに関しては、他のナビゲーションスキルと概ね正の相関を持っていた。これは読図やナビゲーションスキルが高まっても道迷いを防ぐことが難しいと解釈すべきか、あるいは道迷いの経験を期限を決めずに聞いているため、長い登山歴を持つナビゲーションスキルの高い人が、それだけ道間違い・道迷いの経験を多く有しているのかもしれない。道迷いとスキルの関係を精査するためには、過去1年等に限った道迷い経験を聞く必要がある。

2) 読図スキルテスト

村越(2008a)では、概念的な等高線図での同様な課題を一般の大学生に行ない、高低判断では63.5%、尾根谷識別では77.1%、可視判断では80.0%の正答率を得ている。今回の読図スキルテスト実施者が比較的経験とスキルのある登山者であったことを考えると、得られた正答率は高いものとも言えない。その理由は、時間の制約を与えたこと(各問の回答時間は概ね15秒程度)と、実際の地図を使った点にあったと思われる。とりわけ複雑な等高線を利用した課題では正答率が低いことから、地形の複雑さは等高線から地形の特徴を判断する課題の難しさに大きく影響していると思われる。対象者間の成績のばらつきも大きいことから、リーダー研修に参加する登山者であっても、読図スキルには大きな格差があると言える。

風景対応の得点は低く、難しい課題であったと

思われる。現在地把握課題というもっとも実践的な読図は、基礎的な等高線読解には還元されない独自のスキルを要求する課題だと思われる。

3) 読図スキルテストと自己評価尺度

読図スキルテストと自己評価尺度には $r=0.43$ という中程度の相関は見られた。しかし、散布図を見ると、読図スキルテストの得点が低いのに自己評価尺度の得点が高い被験者が見られた。読図スキルが上がると、それを適切に自己評価できるようになるが、読図スキルが低い登山者の中には適切な自己評価ができていない者がいると思われる。自己評価が実際のスキルに伴っていない登山者がどのような属性を持つかについては本研究では有用な知見は得られなかったので、今後の検討課題と言える。

5. 結論

本研究は読図スキルを自己評価する質問紙と客観的な読図スキルテストを作成し、登山者の読図スキルの現状を把握することを目的としたものであった。作成した質問紙は概ね妥当で信頼性のあるものであった。またその結果から、地図やコンパスの携行、基礎的な地図読みは概ね定着しているものの、実践的な読図やコンパスの利用について登山者は十分な力量を持っていないと推測された。登山者間の力量の散らばりの大きさは、読図スキルテストの結果からも示された。また、スキルに対して適切な自己評価ができていない登山者の存在も示唆された。こうした登山者への有効な読図スキル習得の場の提供は、道迷い遭難の減少のために必要であろう。

付記

本研究の実施にご協力いただいた登山研修所の研修生の方および東専門職に謝意を表します。

参考文献

- 警察庁生活安全局地域課 (2008) 平成19年中における山岳遭難の概況. 警察庁
(<http://www.npa.go.jp/safetylife/chiiki5/20070705.pdf>)
- 村越 真 (2006) 登山に必要なナビゲーション技術. 登山研修 Vol.21 文部科学省登山研修所 pp.7-13.
- 村越 真 (2008a) ナビゲーションの読図. 村越・若林 (編) GISと空間認知 pp.63-80. 古今書院
- 村越 真 (2008b) 道迷い遭難のリスクマネジメント. 全国山岳遭難対策協議会 (愛知県名古屋市)
- 村越真 (印刷中) 熟練者の等高線読解 静岡大学教育学部紀要
- Sholl,M.J., & Egeth,H.E. (1982). Cognitive correlates of map-reading ability. *Intelligence*,6,215-230.