

技術講座 コンパスの歴史

村越 真

昔のコンパス

1930年代にチャーチルストン兄弟によって開発されたシルバコンパスは、その後半世紀の間アウトドアコンパスのプロトタイプとなった。オリエンテーリングにおいても、個人的なコンパス改造の努力はあったものの、独占状態にあぐらをかいたシルバ社の怠慢のせいで、コンパスの性能と仕様はその後基本的にほとんど変化がなかった。大きな変革が表れたのは1980年代である。

最初の革新は1980年代初頭におけるプレートの変化であった。ノルコンパスの出現である。現在ではサムコンパスとして知られるこのタイプのコンパスは、ベースプレートがシルバコンパスの特徴である長方形ではなく、地図と一緒に手で持つのに適した形状になっていた。



ノルコンパス

第一の革新

1970年代後半以降、地図の精度は大きく向上した。精度の向上した地図では、シルバコンパスのベースプレートに頼る正確な直進は必要ない。むしろ地図を細部を読み取ることが、正確で確実なナビゲーションにつながる。そのためには、直進性能を犠牲にしても地図と一緒にコンパスを持ち、正置を多用しながら地図読みをしたほうがいい。ノルコンパスはこのような技術的背景のもとに開発されたものであった。この革新によって、コンパスは直進の道具から地図正置の道具へと変化したのだ。

ノルコンパス誕生以前の1980年のスイス5日間大会のフィニッシュの写真をみると、翌年の世界選手権で2位になったノルウェーのトール・ザグボルデンは、今では一般的となった以下の写真のようなコンパスの持ち方でシルバコンパスを持っている。



このような持ち方はシルバ社のコンパスのマニュアルにはない。既存の道具を自分たちのオリエンテーリングスタイルに会わせて工夫しようとした結果があの持ち方であったが、ノルコンパスはそれを道具の改良というレベルまで進めたものであった。1980年代初頭はスイスやハンガリーといった大陸諸国が世界選手権の開催国であったことも、ノルコンパスの誕生には大きく影響している。スカンジナビアに比較すれば大陸のテレインは微地形に乏しく技術的な難度は低い。そのようなテレインでは、正確に直進する技術の必要性よりも、一つ一つの技術とランニングでのスピード維持が求められる。両手を会わせることなく地図とコンパスを同時に参照できるノルコンパスは、この技術的要件に合致したものであった。

第二の革新

第二の革新は、コンパスのより基本的な部分で現れた。磁針自体の技術革新である。磁性を帯びた金属に自由な運動を許すと地球の磁気の影響を受けて南北を指す。これがコンパスの基本原理であり、この原理自体にはいささかの改造の余地がない。しかし競技の場面では、針が安定して動くか、また素早く動くかは大きな問題である。

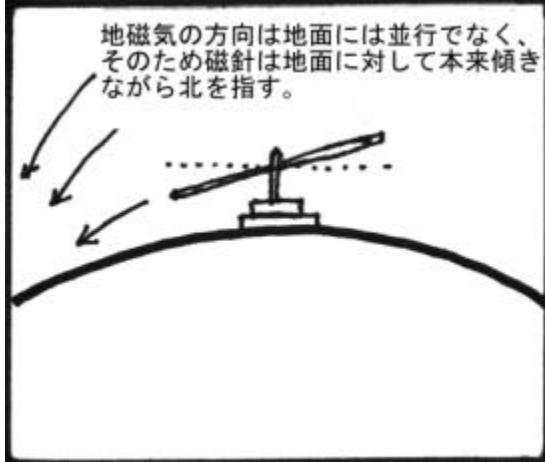
競技中コンパスを参照する回数は数十回にもなる。もし毎回針が正確に北を指して止まるまで地図読みによってスピードが落ちるとしたら、その損失はトータルで1分は優に越えてしまうだろう。コンパスの針が北を指して止まるまでの時間はスピードを競うオリエンテーリングでは、非常にクリティカルなものだったのである。

磁針の磁力を強くすれば、より大きな回転モーメントが働いて針は素早く動く。しかし現実にはそれほど単純な解決方法は取れない。なぜなら、それは地球の磁力には水平成分とともに垂直成分があるからである。水平成分とは、(ほぼ)北の方向に針を向ける力であり、コンパスはこの力によって(ほぼ)北を指すことになっている。

それに対して垂直成分とは、針が球形である地球の地表面とは無関係に直接磁極を指そうとするために地表面とは垂直方向に引かれる力である。磁針の磁力を強力にすれば確かに磁力の水平成分は大きくなるが、それと同時に垂直成分は大きくなる。通常のコンパスでは、たとえば日本で扱われるコンパスは磁針の南側を質量的に重くすることで垂直成分に対するバランスをとっている。その磁針の磁力を高めることはその調整が難しくなることを意味している。

余談であるが、磁力の垂直成分による傾きである俯角は、異なる緯度帶では異なる。極端な話南半球では磁針の南側ではなくて北側を重くしている。このコンパスを北半球に持ってくると、水平にしている限りは一応北を指すが、少しでも傾けるとコンパスの針がくるくるとまわって、時には南を指してしまうことすらあることが分

かる。



地磁気の方向は地面には並行でなく、そのため磁針は地面に対して本来傾きながら北を指す。

俯角に対する問題をどう解決するか、そこに80年代後半のコンパス革新のカギがあった。それを解決して強力磁石によるスピーディーに動くコンパスを開発したのがモスクワコンパス（旧ソ連製）であった。筆者もそれを手にした時に驚きは今も憶えている。こんな単純な道具なのに明らかに針の止まりが速いのだ。磁針が止まるまでの1秒などたいした時間ではない。しかし時間を探る競技者にはその時間がもどかしいほどに長く感じられる。それが焦りが不正確なペアリングを生む。しかしモスクワコンパスはそんな焦りを一切感じさせないほどの瞬時に針が止まるのだ。

もう一つの驚くべき特徴は、北に回ってきた針が最初に北を指した瞬間に止まることであった。シルバの古いタイプを見るとわかるが、北を指した磁針はそこまでの動きの慣性で、さらに北をすぎてしばらく反対方向に振れ、その後何度かこのような反復を減衰せながら止まる。このような反復運動がモスクワコンパスでは一切知覚されないのである。これも針が止まる時間の短縮にはつながっていたが、最初はむしろこれはメリットというよりも、デメリットであった。しばしば針がひつかかっているではないかと不安になってしまうからである。

モスクワコンパスはあっという間に世界のトップコンパスとなった。それまでコンパスの独占メーカーであったシルバ社では毎回世界選手権のフィニッシュで使用コンパスの調査を行っている。それまでシルバ社のコンパスが世界選手権のメダルに関しては文字通りの独占状態であったが、モスクワコンパス登場後は、その独占状態にくさびが打たれた。シルバ社からスポンサーを受けている選手など、シルバコンパスをウェアの中に忍ばせておき、フィニッシュ後、コンパスを持ち替えるとさえ言われたほどであった。競技者の立場からみれば当然である。勝ってこそスポンサーが受けられるのである。それくらいモスクワコンパスの威力は大きかった。

90年代に入り、シルバ社は、モスクワコンパスに対抗したジェットシリーズを作り始めた。シルバ社は再び独占状態を回復した。ソ連が崩壊しモスクワコンパスの品質管理が落ちたこともあるが、もともとモスクワコンパスの品質管理は上等なものではなかった。しかも販売経路が整備されていなかったことなどもあり、品質的なばらつきは大きかった。当時は遠征中にソ連の選手等が各

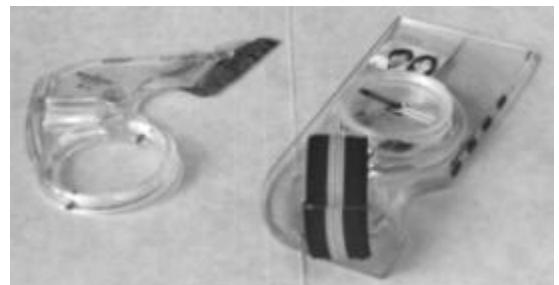
国の宿舎を訪れ、行商のように直接販売が行われていた。私たちはいくつかの製品を実際に手にとって、一つ一つ止まりの早さを確認しながら、もっとも早いものを買うというのが通常だった。はっきりわかるくらい一つ一つのコンパスの性能にはばらつきがあった。

モスクワコンパスは性能を向上させたシルバコンパスの敵では所詮なかったが、現在でもシルバ社には強力なライバルが存在する。それはスント（Suunto：フィンランド）である。ダイビング用コンパスなどで大きなシェアを占めるスントはオリエンテリング用のコンパスも作っていたが、いま一つぱっとしなかった。それが90年代後半になって満を持してはなったアロー・シリーズが国際的な市場に受け入れられた。

スントのコンパスは、フィンランドの選手を中心によく愛用者は多い。またIOF（国際オリエンテリング連盟）の事務局がフィンランドに移ったこともあり、スントがIOFのメインスポンサーになったこともスントの台頭には影響している。停止スピードではモスクワコンパスやシルバに適わないけれど、十分なスピードである。リングが小さい点も女性を中心とした小柄な選手には受け入れやすい。デザインもシルバよりは洗練されている。世界選手権のメダリストも輩出している。筆者自身も現在はこのアローの愛用者である。

そしてマイ・コンパス

最後にコンパスのかたちに関する技術論的な視点からの指摘をしたい。さきほど筆者はアローの愛用者であるといったが、正確にいえばアローの部品の愛用者ということになる。写真が現在筆者が使っているコンパスである。



アローに由来するのはコンパスのカプセルとその周囲のプレートの一部、そして指抑えの部分のみであり、ベースプレートはアクリルボード（3mm厚）による自作である。そこには至るまでにはいくつかの紆余曲折があった。1年半ほど前まで筆者は通常のプレートタイプのコンパス（モスクワ）を地図と同じ手に持つて使っていた。精度の高い直進をするためには、絶対にこのほうがサムコンパスよりもいいのだが、逆にサムリーディングがしにくいという欠点があった。よりスピーディなオリエンテリングを目指すために、サムリーディングに向いたコンパスを使おうと考えサムコンパスに乗り換えることにした。ただしそのままではない。コンパスできっちり直進できることは自分のオリエンテリングの根幹と考えていたが、市販のサムコンパスはきっちり直進する面では十分な仕様ではない。そこで、申し訳程度についている進行線に延長部分をプレートでつけてみた。98年秋のワールドカップをそのコンパスで走ってはみた

ものの、結局これは中途半端で、改めてコンパスのプレート形状を考え直す必要を理解させられるだけの代物でしかなかった。こうしてプレート形状について研究の結果、サムリーディングもでき、なおかつ直進性を犠牲にしないというコンセプトで考えたのが、写真の現在利用しているタイプのコンパスである。

（写真左はプレートに延長部分を付けた試作品。リングは別の用途のために取り外してある。右は現在利用している改造コンパス）

エリートとは言え、6000円以上もするコンパスのプレートにのこぎりを入れるには最初抵抗があった。しかし考えてみれば、買った道具をそのまま競技に利用するトップ選手など他の世界にはありえない。テニスにしろ、スキーにしろ、自分にあった、その時の競技状況にあつ

たチューンナップをして、初めてその選手の最高の力を発揮させることができるのである。その点からすれば、私のコンパスもまだまだ微妙な部分では違和感を感じさせるところがあり、改善の余地は残されている。

読者も一度自分のコンパスの使い方を見直してみてはいかがだろう。レース中どんな場面でコンパスを使っているか、またどんな使い方をしているのか、それによって発生する不都合はないか。こうした分析は単にコンパスを作り直すためだけでなく、自分のナビゲーション技術を詳細に見直すよい契機となるはずである。コンパス全体の発達史も、実はそのようなナビゲーション技術の工夫や進歩と密接にかかわっているのだということが本稿で理解していただけたと思う。

T2 上陸

入門モデル新時代



- 距離感バッヂリ
- 取り外し可能スケール付
(1:15,000 1:10,000対応)
- 地図に便利
- △テンプレート

落合公也・落合志保子
〒491-0002愛知県一宮市大字猪之島字大東12
電話+FAX: 0586-51-8023
email: shihoko@orienteering.com
通販・大会会場販売

微地形が大きく見えるレンズ付き
1S-JET

ステップアップコンパス
5JET

直進新世紀
6JETスペクトラ

Eカード大会必需品
デフケース

SILVA