

# 境界不明標解消への取り組み

愛知森林管理事務所 尾張森林事務所  
森林官 田中 真二

## 1. 課題を取り上げた背景

尾張森林事務所の管轄する国有林は、大部分が里山的な位置に存在し、常日頃から民有地との境界を明確にし管理することが重要視されています。

新たな境界巡視方法においては、境界線の状況の確認行為による方法がとられることとなったため、境界巡検予備調査はあるものの、境界点での管理のインターバルが長く、不明標の発生が危惧される一面があります。

このことから、境界巡検時及び予備調査時における不明標の探索とともに不明標化させない工夫が重要と考え、不明標の探索が容易に実行できれば、不明標の解消、予備調査業務の迅速化、簡素化が図れることから、当初はトランシットを使用し不明標の探索を行いました。さらに、使用機器の軽量化と簡易さを求めトランシットコンパス（以下、コンパスという）の改良を行い好結果を得たので報告します。

## 2. 実行経過及び作業結果

### （1）第1段階／林道に近い箇所でのトランシットを使用しての境界点の探索作業

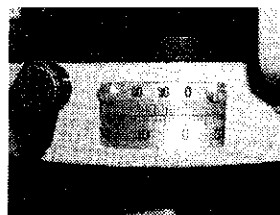
境界点の探索でトランシットを使用する時は、境界点から境界点までの距離が遠く精度的に高いものが要求される場合に使用しました。また、コンパスは重量が軽く携帯に便利であり、操作が容易であるなどの長所はあるものの、「磁針が磁気の影響を受けやすい」「真北と磁北の差を考慮しなければならない」「計算が煩雑である」などの欠点もあり、精度面の誤差もあることから、トランシットを使用し、林道に近い箇所において探索作業を行いました。

#### ①作業結果

トランシットは精度的には申し分ありませんが、トランシットは重量が重く運搬を考えた場合、林道から離れた箇所では適さないと考えます。ちなみにトランシット重量は三脚込みで13kgあり、コンパスは三脚込みで3kgありました。

### （2）第2段階／コンパスを使用しての探索「バーニヤ目盛りを0点セットしての作業」

コンパスの側面にはバーニヤ目盛りがあり、0度の位置でロックした状態で後視点を視準することができます。この機能を利用して前視後視の方向角の差に±180度を加えた数値により、不明標を見つけだす方法で探索作業を行いました。



0度でロック  
した状態

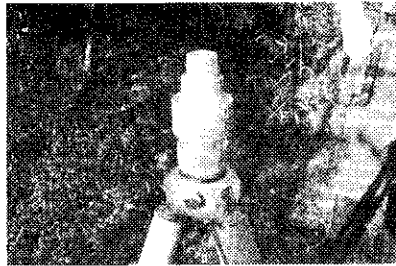
#### ①作業結果

現地において電卓により角度の計算が必要であり、勘違い等のミスを起こす要因となりました。

### (3) 第3段階／コンパスを使用しての探索「アダプターを取り付けての作業」

コンパスに製作したアダプター（自在軸）を取り付け、成果表の方向角の実数値（場合によっては±180度した数値）を使用し、探索作業を行いました。

このアダプターを製作した経緯として、コンパスはパーニヤ目盛りを0度の位置でロックした状態で後視点を視準することができますが、0度以外の位置ではロックした状態で後視点を視準することができないため、それをできるようにするために製作しました。



アダプター



作業中

#### ①作業結果

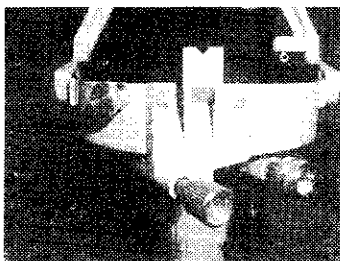
第2段階の電卓使用を省くことができますが、後視点の照準を合わせる際に、アダプターの機能的短所から微調整が困難な状態となっています。また、軸を回すことで水平が狂うことがわかりました。

### (4) 最終段階／コンパスを使用しての探索「コンパスを改良しての作業」

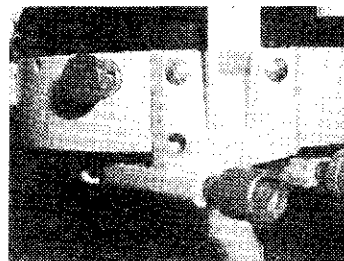
コンパスの本体部（微動ネジ付近）にドリルで穴をあけ、そこに4mmのビスを取り付けることにより、下盤部の固定を可能としました。

使い方としては、水平固定ネジをゆるめた状態で、パーニヤ目盛りを後視の方向角の実数値（場合によっては±180度した数値）に合わせ、ビスを締め下盤部を固定します。その状態で後視を視準しておいて、次に前視の方向角の実数値にパーニヤ目盛りを合わせれば不明標の位置が出るというものです。

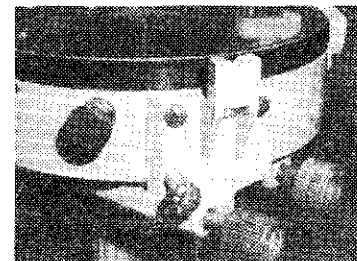
このことにより、第3段階での欠点を全て改善することになり、作業を進めることができました。



穴あけ前



穴あけ後



ビス取り付け後

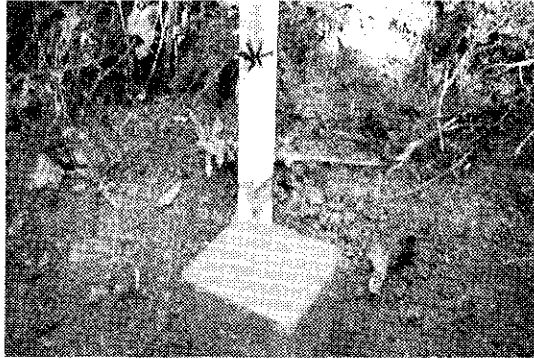
#### ①作業結果

第3段階と同様の方法により作業を進めることとなりますが、後視点を見る際に微動ネジによる調整が可能となり、照準あわせが容易にできました。また、水平が狂うことがなくなったことから、精度は向上したものと判断しています。

コンパスを使用しての作業は決して精度が高いとは言えませんが、5分刻みでセットできることと、その誤差については距離が20mの場合、5分で3cm、10分で5.8cmであり、探索に支障を与えるものではないと考えます。

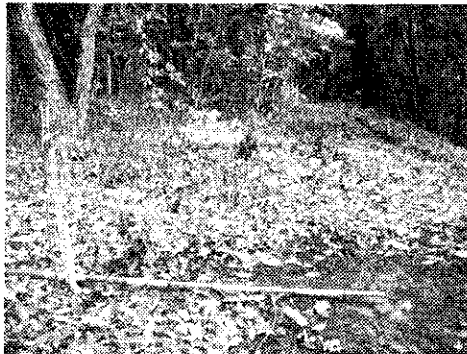
また同時に、境界標を不明標化しない工夫を行いました。

ア. 境界線が直角に曲がる箇所などは、前後の境界点方向の矢印表示を行いました。



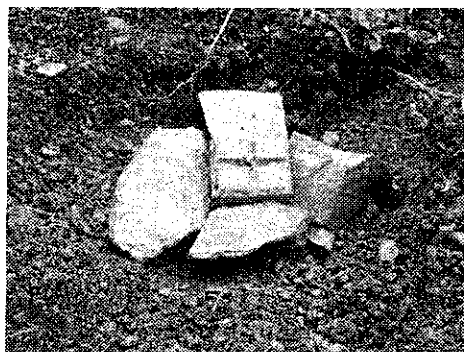
方向矢印の表示

イ. 車道上にある境界点は、丹頂杭を通行の支障とならない箇所へ設置し、境界点から丹頂杭までの距離を記入しました。



境界点から丹頂杭までの距離を記入

ウ. 境界標の頂面が欠けやすい位置にあるものは境界点を石で囲うなどの保護措置を行い、赤ペンキの塗布を行いました。

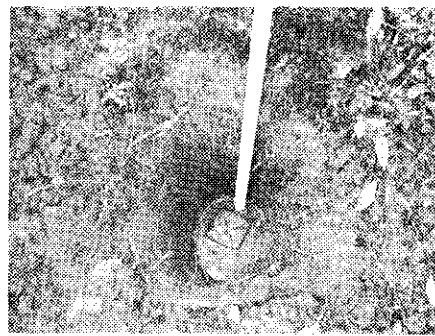


石で囲った境界標

エ、埋没の恐れがある境界点や埋没している境界点には、塩ビ管を設置しました。



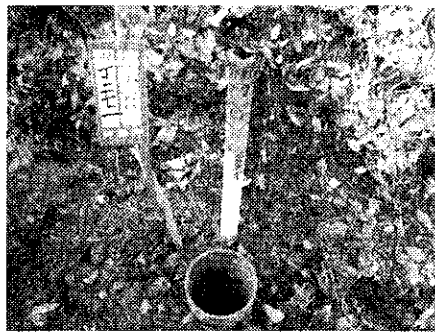
設置前



設置中



設置中



設置後

### 3. まとめ

- (1) コンパスの長所である軽量及び操作の簡便さを最大限生かし、不明標の探索が成果表の方向角に±180度の計算をするだけで容易に探索作業を行うことができました。
- (2) 境界巡検時にも、探索ができ、作業効率が上がりました。
- (3) 不明標も124点探索し解消することができました。
- (4) 境界点を不明標としない工夫も併せて行うことができました。

### 4. おわりに

名古屋管内における境界管理の現状からすると、検測業務は、永久標化を優先せざるを得ない状況であり、現在の進行度合いから推計すると、全標識整備に、100年以上もかかる計算になると聞いています。

境界不明標の探索方法は他にもありますが、このコンパスを改良しての簡易な探索の方法を、各現場で取り入れてもらえれば、不明標の解消と、境界点の管理が容易にでき、管理保全業務の軽減が図られると考えます。

今回発表したコンパスの改良点の機能を持ち備えた機器が販売されていることは承知していますが、しかし、取り扱いの簡便さと、山での作業であることから、軽量であることにこだわりを持ち取り組んできた結果であることを申し添えます。