

森林生態系に適応した林道設計 ～これが僕らのつくる道～

岩手県立盛岡農業高等学校 林業科2年 ○川村一史

河名隆広

藤原辰徳

松本健二

村里雄介

1 はじめに

盛岡農業高校は、創立明治12年、岩手県で最も古い伝統と歴史のある学校である。平成11年には、創立120周年を迎える。僕達は、岩手山を望む広大な敷地と豊かな自然の中で農業や林業について学んでいる。林業科では、育林・林産加工・測量などの専門科目の実習を中心に学習している。日頃の実習の他、夏休みなどには特別実習として、様々な行事に参加している。盛岡営林署主催植樹祭、岩手県主催高性能林業機械体験実習、ボランティア活動として緑の羽共同募金にも取り組んでいる。一昨年は、青森営林局を見学させていただいた。

また、2年生から、より専門的な知識と技術を身につけるため、コースごとに分かれて実習を行う。僕達林業土木班は、4月よりメンバー5人で、林業土木特に、測量に関する知識と技術について学習や実習を進めてきた。

2 選定理由

林業をとりまく経済、社会的環境は厳しさを増している。僕たちは、1年次に行った高性能林業機械実習で、これからの林業における機械化の必要性を学んだ。森林内へ機械を導入するには、林道は欠かせない。今までの林道建設では、経済効果ばかり重要視されてきた。そのために林道は、自然環境を破壊したり、土砂災害を起こす要因となったりしてきた。最近では、奥産道の問題が話題になっている。

そこで僕たちは、環境面を重視した、自然や山を壊さない、安全な林道の設計・施工に取り組むことにした。

3 目標

- (1) 林道建設予定地の自然環境を把握する。
- (2) その生態系に合わせた林道設計をする。
- (3) 測量技術をより深く身につける。

4 計画

(1) 年次計画

ア 2年次は、林道設計に必要な測量の技術を学習し、林道建設予定地の自然環境調査、平面測量を行う。

イ 3年次は、縦断・横断測量を行い、設計図を完成させ施工する。

(2) 2年次の月別計画

4月	プロジェクト計画立案	5月	基礎学習、
6月	自然環境調査	7月	路線選定、
8～10月	平面測量	11月	平面図作成、
12月	まとめ		

5 実施内容

平面測量で用いるコンパスのすえつけや整準操作を、速く確実に行えるように、繰り返し練習した。また、コンパスの構造原理や野帳の記入方法、林道設計方法の基礎についても学習した。

メンバー全員がコンパス測量操作を完全に習得し、いよいよ現場へ出発である。

林道建設予定地として僕たちが選んだのは、西門南側、282号線沿い防風林内である。この林内の地形の状況・崩壊地の有無・植生などの自然環境を調査した。この調査結果をもとに、路線を選定し、起点と終点を確定した。また、起点から終点まで20m間隔で、杭を打ち測点とし、これを基準にして、コンパスを用いた平面測量を行った。

実習で、完璧に行えたすえつけや整準操作は、現場の急斜面や、柔らかい地面の上では、なかなかうまくいかなかった。また、多くの植物によって視界が遮られ、それらを刈り取る作業の度に、測量は中断しなければならなかった。何とか平面測量を終了し、平面図を作成した。

6 実施結果

- (1) 自然環境調査の結果、この林の地形は平坦地、15度～20度の急傾斜地、4度～7度の緩傾斜地の3つに分けられる。急傾斜地の下には幅1mの沢がある。崩壊地はなく、土砂災害の起こりそうなところも見あたらなかった。
- (2) 植生は、アカマツを主体とする針葉樹から、コナラなどの広葉樹まで様々な樹種で構成されている。平坦地はタラの芽・サンショが多く自生し、沢にセリやワサビなどの水辺の植物が生育していた。緩傾斜地には、ワラビなどの山菜から様々なキノコ、モミジイチゴの群生があり、その沢沿いに、クリ、クルミやクワが生育していた。この林は多種多様な生き物の宝庫であり、その生態系は複雑である。

調査結果から、路線を選定する時の注意点を検討した。

伐採木をできるだけ少なくする。
傾斜をゆるやかにする。

この2つを、常に、頭に置いて、路線を決定しました。

- (3) 起点は、西門から東に20m。歩道と防風林の境界線上、終点は、防風林と牧草地の境界線上。測点数は21点。林道幅は車両が通行できる最小幅2mとした。測点7の設定する位置に胸高直径60cmの巨木が2本あり、どちらも伐採しないために、測点の位置を時間をかけて検討した。結局、測点6を移動させることによりこの問題は解決した。最終的に、伐採予定は、胸高直径30cm以下のものが、3本という満足のいく結果となった。平面測量の結果、平面図を作成した。南北方向、全長410m、平均傾斜角2度、最大傾斜角4度となった。

森林内での測量は想像した以上に大変なものであった。そのため計画通りに進まなかった。しかし、いろいろ苦勞したことで、コンパス測量に関して、より実践的な技術を身につけられた。今後は、他の測量器具についても、技術を深めていきたいと考えている。

7 考察

この林は、沢があり、水辺の植生も豊富、多種多様な動植物が生育し、プロジェクトをとおして森林生態系の豊かさを感じることができた。

最近、新聞で騒がれている宮古市天然記念物チョウセンアカシジミの食木を、道路工事のため伐採した問題で、生態系に適応した土木工事の必要性や、環境調査の重要性を、さらに認識させられた。

森林生態系を、的確に把握するためには、樹木だけでなく野草、鳥、昆虫など様々な動植物についてや、地質についての知識も必要だと感じた。

8 反省と課題

僕たちの、わずかな知識だけでは環境調査が十分に行われたとはいえない。森林生態系に適応した林道かどうかの正確な判断は、今後調査が必要である。また、見通しの甘さから計画通りいかないことがあった。3年次の計画を見直し、林業に関する知識だけでなく、幅広い知識と、技術を身につけながら、設計図を完成させ、施工を目指すとともに、林道建設による生態系の影響を、継続的に研究できるように、よりくわしい環境調査に取り組んでいくつもりである。

9 まとめ

このプロジェクトに取り組むまで、学校内にこのような、豊かな自然が存在しているとは知らなかった。この場所に林道を作ることは、林内での作業を効率的にするだけでなく、多くの人に、豊かな自然を利用してもらうこともできる。

自然に親しみ、森林に親しみ、そして林業に親しみを感じてくれたら、、、

これが林業を志す僕らの願いである。

それをかなえてくれる道、これが僕らのつくる道なのだ。