

# 研究紀要

第11号

令和5年3月

岡山科学技術専門学校

# 目 次

巻頭言	校長 大月 秀之	2
1 本学におけるグループウェアの導入について —ワークスの利活用—	国際情報学科 小野 英樹	3
2 多角測量指導の取り組み —座学と実習を通しての学びと成果—	測量環境工学科 宮近 淳一	7
3 インターンシップの実践と効果	二級自動車工学科 広瀬 繁	11

# 巻 頭 言

校長 大月 秀之

ここ数年にわたり挨拶といえば新型コロナウイルスに関する話題が中心であったが、令和5年5月8日より感染法上の扱いが2類相当から5類に変更されるなど、ようやく収束の見込みが立ったことに安堵している。振り返ってみれば、岡山科学技術専門学校の教職員・学生においても散発的な感染者は発生したが重篤な症状となったものはおらず、また校内での感染を起源とするクラスターの発生も防ぐことができた。これもひとえに感染拡大防止に献身的に務めた教職員の尽力と、自制を持って行動した学生諸君のおかげである。改めて感謝の言葉を伝えたい。

人類の歴史を見れば、世界的なパンデミックは何度も起きており、そのたびに社会には変革がもたらされている。中世においてペストが流行した時は、神に祈っても救われないことが教会や聖職者の権威の失墜をもたらし、中世終焉の要因となったと世界史の授業で学んだ。1918年のスペイン風邪では手洗い・うがいの励行、マスクの着用、人ごみの回避という現在の感染症対策の基礎が確立し、1968年の香港風邪以降はインフルエンザワクチンが一般的になったそうである。記憶にも新しい2009年の豚インフルエンザ流行時では、個人情報保護が叫ばれている時期であった。私はすでに本校に勤務していたが、感染拡大を防ぐための措置と個人情報保護との間で苦慮したことを覚えている。新型コロナ流行初期においても感染者の特定とバッシングが社会問題となったが、校内での措置を考えるうえでこの時の経験が役立った。

今回のコロナ禍がもたらした最大の社会変化は、通信技術の有効活用と通信量の大幅拡大である。多くの企業では在宅勤務などのテレワークに大きくシフトし、学校の授業もオンラインが当たり前となり、当校でも一部講義で実施した。最初は違和感もあったが、慣れてしまえば便利であることが実感できた。一方で実習授業をオンラインで行う場合、機材の使い方を動画で説明することぐらいは可能だが、最も大切な安全確認を行うためには周りの人との連携が重要であることを再認識したのも事実である。デジタルがもたらしたアナログの再評価ともいえるが、事故はヒューマンエラーで起こることを念頭に、実習授業では以前にも増して声出しなどの方法で確認を行うことを励行している。

さて、年度末を迎え研究紀要第11号を発刊する運びとなった。この紀要は、教職員の資質向上を目的に平成22年度より発行しているが、授業や分掌の通常業務に加え感染予防対策で忙しい中、3名の教員から投稿いただいた。心から感謝するとともに、教育のレベルアップにつながることを切に願っている。

# 本学におけるグループウェアの導入について

## —ワークスの利活用—

国際情報学科

小野 英樹

### 1. はじめに

「教職員間の情報伝達について、情報が正しく伝わらない・スピーディーでない・相手に正しく伝わっているか分からない。このように情報が正しく扱われていない状況は学校にとっての“損失”であり、この損失をいかに減らすかが、将来のカギセンを左右する“カギ”のひとつとなる。」

これは、常務理事による全教職員に向けた訓示である（2022年6月27日配信 staff メールより抜粋）。さらに同メールで、この“損失”を減らす手段としてグループウェアの導入の意義を説いている。

グループウェアとは、企業などの組織に所属するメンバー間で情報の共有を円滑にし、業務の効率化を推進するためのソフトウェアであり、コミュニケーションを促進する副次効果を持っている。グループウェアはコンピューターを用い、その中でのやり取りを基本とするが、これは対面でのコミュニケーションを否定するものではなく、対面でのコミュニケーションと電子的なコミュニケーションを併用することで、様々な効果が産み出され、業務改善の実現への後押しが期待できるのである。すなわち、お互い補完し合う関係を持ち合わせているのである。例えば、本学では、毎日対面での教職員の朝礼を行っているが、グループウェアの掲示板機能（連絡事項を通知できる機能）を用いることで、朝礼自体の時間が短縮され、朝礼の際に不在であった教職員も後で伝達事項を知ることが可能になる。またグループウェアには後述で示す様々な機能があり、これらがひとつのプラットフォームに集約されているため情報の取得、確認に要していた煩雑な作業を大幅に効率化できることも魅力のひとつとして挙げられる。掲示板

上に校内ニュース、災害時の緊急連絡などを掲載すれば、グループウェアのトップ画面で確認できるため、アナログな掲示板よりも敏速な情報伝達、情報漏洩の低減が期待できる。さらにインターネットを利用したクラウドサービスであるため、スマートフォンを利用することで、いつでもどこでも時間や空間を超えた情報共有が可能となる。

本学が導入したグループウェア LINE WORKS（本学では“ワークス”と呼称している。以下ワークスと記す）には、メンバー間のコミュニケーションを促進する機能以外にも様々なものが具備されている。

#### コミュニケーション機能：

掲示板、トーク、WEBカメラ会議などコミュニケーションを活発にさせるための機能

#### ファイル共有：

資料などのファイルやドキュメントなど業務上共有したいファイルを共有できる機能

#### スケジュール管理：

各メンバーのスケジュールの共有、施設予約機能

#### アンケート機能：

メンバーの意見・考え方を集約できる機能

本紀要は、2022年6月29日に本学で運用を開始したワークスの導入に至る経緯、ワークスの機能、そして導入後5カ月が経過した時点での利用状況・問題点、今後の機能拡張の見通しについてまとめたものである。

### 2. ワークス導入の背景と経緯

近年、情報技術、とくにネットワーク技術が著しく発展し、それを利用した様々なSNSアプリが開発されている。このように情報社会の進展に伴

いコミュニケーションは多様化し、情報システムの創造やデータ活用の仕方など情報伝達的环境は以前とは大きく変わってきている。

本学では従来から情報伝達的手段としてメール・共有フォルダ・電話・紙・伝言などの方法がとられてきた。その間、各業務で扱う情報は質的に多様化し、また量的にも急速に増え、作業がより複雑になってきている。これらは先の常務理事の訓示にある問題の一因として考えられる。

以下、グループウェア導入に至るまでの流れを簡潔に紹介する。まず、上記問題をワークスで解決できないか筆者が本校教員の青木氏より発案を受けたのが2022年3月である。その頃進学準備学科、日本語学科（以下、Y・J科）では学生と教員との新たな連絡手段を模索し、ワークスの一部機能を利用して、ある程度目的の達成を収めていた（学生は外部メンバーとして登録）。これを実績に4月からの1カ月間、Y・J科教員のみでワークスの本来の機能について活用場面を想定しながら操作性の検証を行い、その結果本学全体でワークスの運用が可能と判断できる検証結果を得た。それを機に本格導入に向け、運用ガイドライン・スケジュール・既存システムの切り替え案などを提案書にまとめ、本学への導入の了承を得た。その後、常務理事から冒頭に記述した内容のメールが配信され、運用が開始された。なおシステムを移行する場合、その方法として一斉移行と段階移行があるが、今回の場合、筆者の経験から一斉移行が妥当と判断して行った。

筆者が想定していたワークス導入後の情報伝達方法である。

導入前	導入後
Staff メール	⇒ ワークス 掲示板
緊急連絡 (Gmail)	⇒ ワークス 掲示板/トーク
回覧板 (紙)	⇒ ワークス 掲示板アンケート
内線 (伝言)	⇒ ワークス トーク
車予約 (校内 Web システム)	⇒ ワークス 設備予約

### 3. ワークスの主な機能

#### ① スケジュール管理

全教職員またはグループ全員のスケジュールが一目で把握できるので、スケジュール調整が簡単に行える。

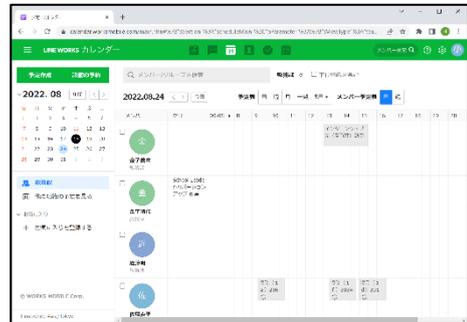


図 2-1 スケジュール管理

#### ② 施設管理

スケジュール機能同様、校用車などの予約状況などを一覧で確認できる。施設・設備などの空き時間検索も可能で、時間調整の効率化が実現できる。簡単な操作で 1日・週間・月間表示に切り替えが可能である。

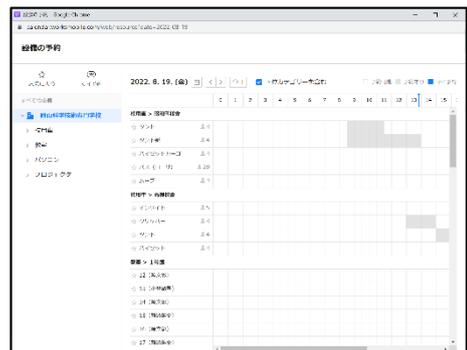


図 2-2 施設管理

#### ③ 掲示板・トーク・回覧板

掲示板はトップページに最新の連絡事項が表示され、全教職員が対象となる情報をすばやく告知することができる。既読機能を使うことで、閲覧していない教職員に向けて再度メッセージを送ることも可能であり、より情報が浸透する。トーク機能では対個人、対グループでのメッセージ交換ができる。教職員の不在時に、付箋や伝言メモを、自分のパソコンから簡単に送ることが可能である。また紙ベースの回覧文書の代わりに、ブラウザ上で回覧することができ、ペーパーレス化実現の一翼を担う。

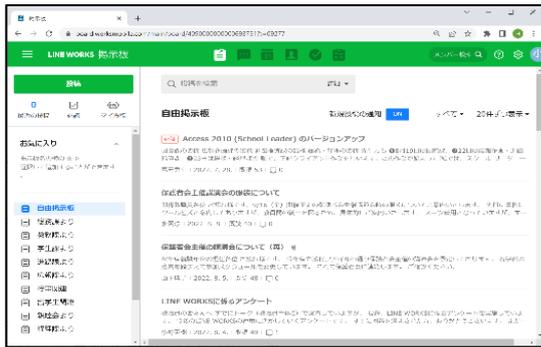


図 2-3 掲示板画面

#### ④ アンケート

アンケートを素早く作成できる機能が提供されており、画面の説明に従って入力してだけで、選択問題や自由解答形式の質問を簡単に作成できる。アンケートの結果は、集計してすぐにグラフ形式で確認でき、更に一覧画面から全員の回答を確かめることもできる。また、CSV ファイルとして保存もでき、データの活用も可能である。この後紹介する教職員向けアンケートもこの機能を用いて行った。毎年校長が行っている教職員向けの紙面でのアンケートに適用できるであろう。



図 2-4 アンケート画面

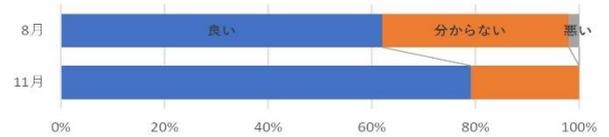
### 4. グループウェア導入のアンケートと考察

#### 4. 1. アンケートの実施と結果

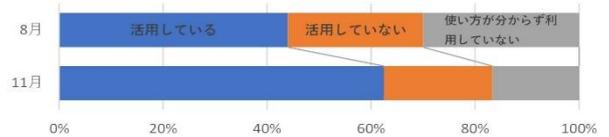
グループウェア導入の成果を検証するため、全教職員を対象にして同じ内容でアンケートを2回行い、教職員の意識の変化を調査した。1回目：8月5日(回答数50)、2回目：11月18日(回答数48)。方法はワークスのアンケート機能を用い無記名形式とした。以下に、その結果と考察を

示す。質問項目は全部で9つあったが、ここではアンケート結果の特筆すべき項目とワークスのログ情報をグラフで示している(詳細は資料を参照のこと)。

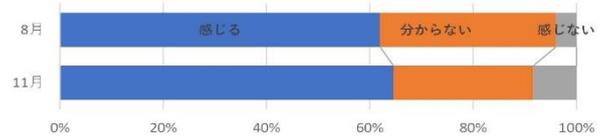
##### (1) ワークスによる学内向け情報発信について



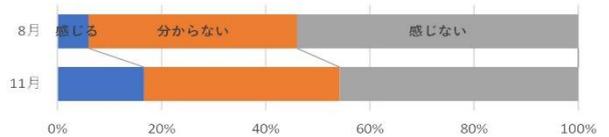
##### (6) トーク・グループトーク機能の活用について



##### (7) ワークスでの緊急連絡、安否確認で行うのは便利と思うか



##### (8) 他の教職員とのコミュニケーションをとる機会が増えたと感じるか



##### (9) 業務の連絡(情報共有)がしやすくなったと感じるか

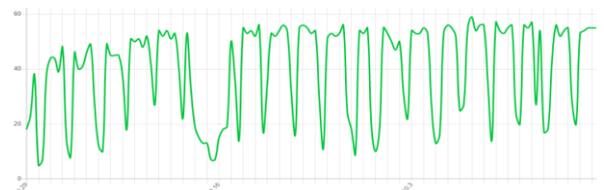
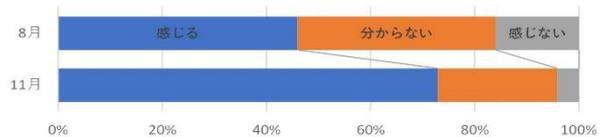


図 4-1 アクティブメンバー数の推移(6.29-11.18)

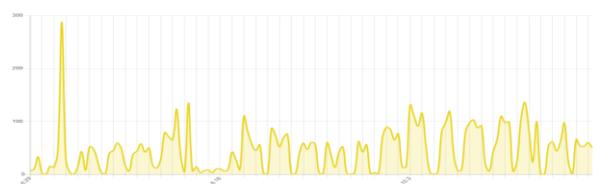


図 4-2 トーク数の推移(6.29-11.18)

## 4. 2. 考察

まず、9つすべての質問において、肯定的な回答の割合が増えていた（8月と11月を比較）。以下4.1のアンケート結果の考察である。(1)の「ワークスによる学内向け情報発信」の質問に対しては、8月より17ポイント増加し79%が「良い」と回答し、教職員の約8割が肯定的に受け止めているという結果が示された。さらに、平日のアクティブ数(ワークスにログインしたメンバーの数)から、ほぼ全員がアクティブになっていることが確認でき、多くの教職員がグループウェアを新しいコミュニケーションツールとして受け入れていることが推察できる。

(8)(9)は、グループウェア導入の本来の目的である情報共有を充実化することでコミュニケーションを活性化させる目的に近づいていることが分かる。特に(9)は、情報伝達の効率化について8月より27ポイント増加し、73%の教職員が「導入により情報伝達がしやすくなった」と回答しており、また自由意見には「情報共有が大変しやすくなって、助かっています」という回答もあった。これらからグループウェアの有用性を実感している結果が示された。ただ(6)からはトーク等の活用が一見増加しているように見えるが、一人の1日平均トーク数は1～2回となっており、トークの利用頻度は個人によって差があることが分かる。一方、11月のアンケートで唯一ネガティブな意見の割合が増えたのが(7)の項目である。緊急連絡、安否確認の便利さを問うているが、この結果は導入してから1度も緊急連絡等の配信をする状況が生じなかったためであると考えられる。いずれこの利用価値に多くの人が気づくことを期待したい。

## 5. まとめと今後の展望

導入後まだ半年であるため、グループウェア導入の成否の結論を出すのは尚早である。しかし「グループウェアを導入してよかった」「情報伝達の効率がよくなった」との感想を持った教職員もおられ、本学において、情報共有・コミュニケーションの在り方に一定の効果があるように感じられる。

以下は筆者が見るグループウェアの導入による具体的な効果である。

- ・情報の交換や共有化が図りやすくなっている。
- ・朝礼の時間が短縮された。
- ・教室使用届の廃止による紙の削減ができた。

本紀要を終えるにあたり、今後、さらにワークスを本学の情報拠点にするために2つのことを述べておきたい。ひとつ目は、運用についてである。一般的にシステムを導入することで便利になるのは当然である。しかしその運用の在り方によっては複雑な操作を利用者に強いてしまい、かえって非効率化し、混乱を生じさせてしまう場合がある。ワークスの運用に当たっては、その点に留意しながら学校や教職員への負担を極力軽減できる手段や方法を常に工夫して講じていくべきである。もう一つは、事業継続計画(BCP)である。大災害が起きた時、学校はどう対応するかということである。学校には緊急時の対応マニュアルがあるが、これにグループウェアの活用を積極的かつ具体的に盛り込むべきである。2022年8月にワークスを使って災害を想定した安否確認の試行テストを実施した。教職員から応答があったのは59%であり、そのすべては個人所有のスマートフォンにワークスのアプリを入れている人からであったことを強調しておきたい。

ワークスを利用することで本学がこれまで以上に協力し合える組織になることを期待している。

## 謝辞

本学へのグループウェア導入の発案、さらに導入に向け協働していただいた日本語学科の青木先生、安定した運用のための幾多の有益なアイデアを提供していただいた宮元副校長、導入直後から積極的にワークスの利用を促進していただいた小野事務局長、皆さんの協力がなければ、導入とその後の安定した運用ができませんでした。深く感謝いたします。m(\_ \_)m

## 資料 アンケート結果



# 多角測量指導の取り組み

—座学と実習を通しての学びと成果—

測量環境工学科

宮近 淳一

## 1. はじめに

測量とは、測量機器を用いて地表上の各相互の距離・角度・高低差を測定し、形状や面積などを求めて、これを数値や図面で表すことである。測量で有名な日本人としては伊能忠敬が挙げられる。彼は、日本全国を歩いて測量して回り、大日本沿海輿地全図（日本地図）を完成させた。その測量方法は、導線法や交會法で、これに天体観測を組み合わせ、繰り返し測量することで精度を出す手法である。

導線法とは、距離と方位を測りながら進んでいく測量法である。導線法には誤差があるので、その誤差を修正するために交會法という方法も組み合わせた。交會法とは、遠くまで見通せる山の上に立ち、目標物の方位を測って誤差を修正する方法である。さらに夜になると、晴れていれば天体観測をして北極星など星から現在の位置を割り出して測量結果が正しいかどうかを確認する。

距離を測るために用いたのが自分の歩数である。自らの歩幅を計測し、毎回同じ歩幅で歩けるように訓練した上で、歩数から指定区間の距離を計算した。ちなみに伊能忠敬の一步の長さは69cmである。伊能忠敬はこの繰り返しによって精度の高い日本地図を完成させた。

精度の高い図面を作成するためには精度の高い基準点が必要となる。本報は、実際に測量機器を用いて角度と距離を測り、そのデータの点検計算をして基準点の位置座標を出し、精度を求めるまでの過程をまとめたものである。

## 2. 多角測量

先述した内容は多角測量と言い、基準点測量の方法の一つである。本学科の1年生が通年で学

習するカリキュラム体系となっている。（表1）

表1 多角測量 授業時間数

	前期	後期
座学	30 時間	30 時間
実習	0 時間	60 時間

表1から分かるように座学60時間、実習60時間、合計で120時間を受講する。

先に述べた通り高い精度の測量が要求されるので、観測ミスや計算ミス等をしないために時間をかけて丁寧に説明し、学生が理解してから次へ進むことが重要である。

## 3. 測量を学ぶために

正しい角度や距離を観測してデータの点検計算や座標計算を行い、精度を求めるためには測量についての基礎知識が必要不可欠である。

例えば角度や距離を測るための器械を基準点上に水平に据え付けるために、器械を載せる道具（三脚）の足をしっかりと踏み込むように指導している。何故ならば、観測中に器械が傾き水平が保たれなくなると正しい値が得られないからである。

このように測量の基礎から応用までを学ぶため、教科書は図や専門用語の解説、また計算の例題等が入って分かり易く説明したもの（写真1）を採用し、苦手意識を持たせないようにしている。

この教科書は多角測量以外のことも書かれていて、2年間を通して使用している。

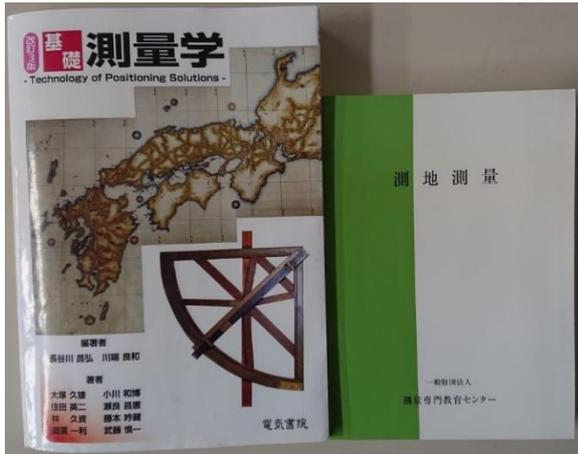


写真1 教科書



写真2 トータルステーション

#### 4. 距離の計算

多角測量の一連の計算をするためにどのような難しい計算をするのかと思うかもしれないが、小学生で習う四則計算、中学生で習う平方根（ルート）、高校生で習う三角関数（図1）を解くことができればよい。

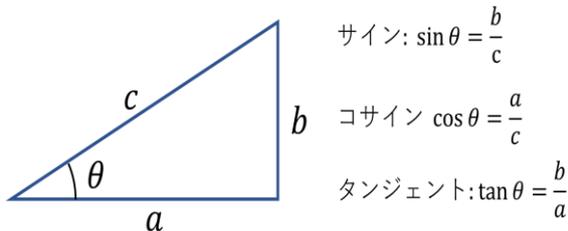


図1 三角関数

三角関数は距離や位置座標を計算するために必要である。まずは距離について説明する。

測定された斜距離を平面直角座標面上の距離に引き直すために、各種の補正が必要となる。斜距離と鉛直の角度を測量器械（トータルステーション）（写真2）を使って測り、計算することで水平距離（図2）が得られる。これを傾斜補正と言う。

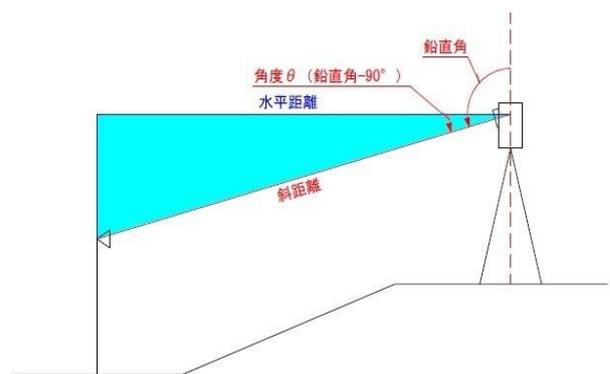


図2 斜距離と水平距離

図2 を使って水平距離の求め方を説明する。鉛直角から 90 度を減じた角度を  $\theta$ （シータ）とし、

- $\cos \theta = \text{水平距離} / \text{斜距離}$

という式を組み立てる。

水平距離を求めるために、両辺に斜距離を掛ける。

- $\text{斜距離} \times \cos \theta = \text{水平距離} / \text{斜距離} \times \text{斜距離}$

これを整理すると、

- $\text{水平距離} = \text{斜距離} \times \cos \theta$

となり、水平距離が求められる。

1 年次の前期に、座学で三角関数の復習から入る。学生が理解しているか確認してから図2 を使って水平距離を求める式を考えさせる。

式ができた学生には次の課題を与え、できていない学生には十分に時間をかけて考えさせてから解説をするようにしている。

そうすることで理解が深まり、考える力も養うことができる。

### 5. 角度の計算

次に角度の計算について説明する。位置座標を求めるために用いる角度は方向角である。

方向角とは、図3のようにその座標系原点における北方向（子午線方向）と平行な線（X軸）を基準として右回りに測った角度にあたる。

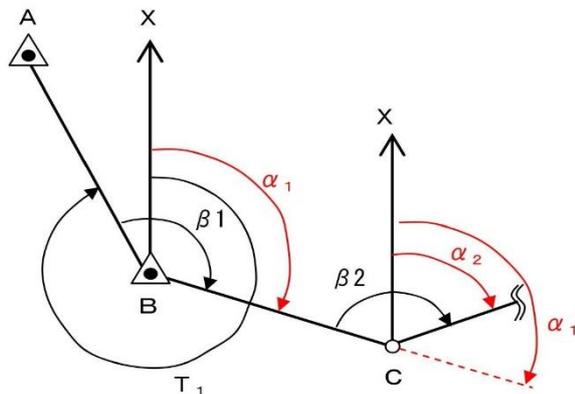


図3 方向角

- $T_1$  : B 点の A 点に対する方向角（既知方向角）
- $\alpha_1$  : B 点の C 点に対する方向角
- $\alpha_2$  : C 点の次点に対する方向角
- $\beta_1$ 、 $\beta_2$  は挟角（交角）
- $\triangle A$ 、 $\triangle B$  : 既知点（座標の分かっている点）
- $\triangle C$  : 未知点（求めようとする点）

挟角は測量器械を使って測り、方向角は計算によって求める。

それでは図3を基に方向角  $\alpha_1$  と  $\alpha_2$  の求め方を説明する。

まず、 $\alpha_1$ （B 点の C 点に対する方向角）を求めるには、既知方向角  $T_1$  と観測挟角  $\beta_1$  を足す。すると X 軸から出発して X 軸を超えて C 点の方向となる。すなわち  $360$  度プラス  $\alpha_1$  となる。求める

方向角は  $\alpha_1$  なので  $360$  度を減じてやる。これを式にすると次のようになる。

$$\alpha_1 = (T_1 + \beta_1) - 360^\circ$$

次に路線 B-C を延長すると図3の破線のようにになり、前出の  $\alpha_1$  を用いて  $\alpha_2$  を求める。

$\alpha_1$  と  $180$  度を足したものに  $\beta_2$  を足してやり、 $360$  度を減ずる。これを式にすると次のようになる。

$$\alpha_2 = (\alpha_1 + 180^\circ + \beta_2) - 360^\circ$$

これを整理すると

$$\alpha_2 = (\alpha_1 + \beta_2) - 180^\circ$$

となり、順次求めていく事により、各点における方向角が分かる。

$\alpha_1$  と  $\alpha_2$  共に、いきなり式だけ書いても分からないので、図を書いて丁寧に時間をかけて説明し、いくつかの例題を解くことで方向角の求め方を覚えるのである。

### 6. 座標計算

測点間の距離と方向角が求められれば、三角関数を用いて座標を求めることができる。

測量座標では、縦軸が X、横軸が Y であり、数学座標とは軸が逆であるため注意が必要である。

座標計算では任意の数値を用いて図4を使って説明する。

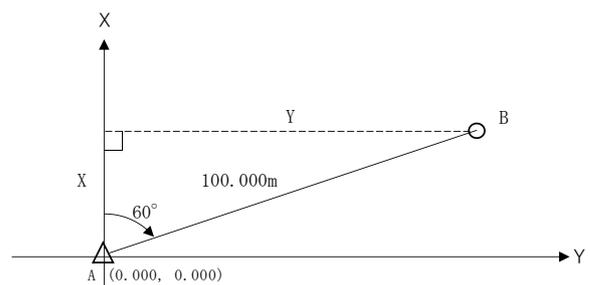


図4 座標計算

図4のような既知点 A (0.000m, 0.000m) と未知点 B がある場合、方向角  $60^\circ$ 、A-B 間の距離を 100.000m とすると B 点の座標は次のように求められる。

図4のように X 軸に対して垂直な破線を未知点

Bまで引き直角三角形を作ることが重要である。

X座標を求めるには、

$$\text{Cos}60^\circ = X/100.000\text{m} \text{ より、}$$

$$X=100.000\text{m} \times \text{Cos}60^\circ$$

$$=50.000\text{m}$$

Y座標を求めるには、

$$\text{Sin}60^\circ = Y/100.000\text{m} \text{ より、}$$

$$Y=100.000\text{m} \times \text{Sin}60^\circ$$

$$\approx 86.603\text{m}$$

よって、B点の座標値は、A点の座標値(0.000m, 0.000m)にそれぞれ計算によって得られた値を足して(50.000m, 86.603m)となる。計算方法としては、距離の計算と同じく三角関数を用いればよい。

## 7. 閉合差と閉合比

多角測量では、既知点を出発して既知点に結合させて測量の良否を確認する。既知点と観測値の座標値が一致すればよいが、観測には誤差が含まれるため一致することはないのである。

そこで閉合差(図5)を用いて測量の観測精度を表し、観測値が定められた許容範囲内にあるか確認する必要がある。

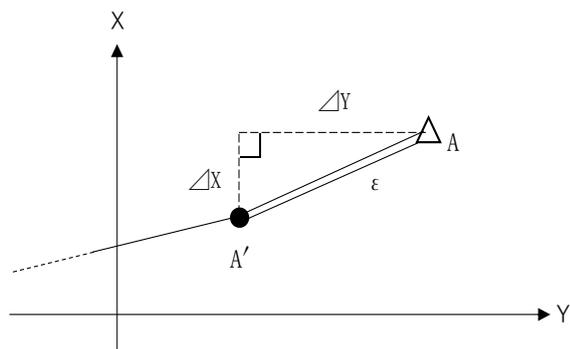


図5 閉合差 ε

図5のように本来なら既知点Aに結合するべきであるが、A'の座標値を得た場合、A'からAを引いたものが閉合差εである。

閉合差εはピタゴラスの定理により求められる。

$$\cdot \varepsilon = \sqrt{\Delta X^2 + \Delta Y^2}$$

閉合差εの値を測線長の総和(ΣL)で割ったものが閉合比(1/P)である。

$$\cdot \text{閉合比} = \varepsilon / \Sigma L = 1/P$$

このように分子を1とした形で表すのである。ちなみに分母の値が大きいくらい、精度が高いと言える。

多角測量実習は、一班2から4人で協力して作業している。正確で素早く器械の据付けを行い、精度の高い測量をするために誤差を少なくする方法で観測している。

測量成果は、班で作成するのではなく、個人で一つのまとめを作成して発表する。

## 8. おわりに

多角測量の座学では、測量に関する知識を覚えることで記憶力を養い、様々な計算を行い確認することで、正確な計算力や考える力が養われるよう指導している。

私の失敗談を交えて学生にこのような話をする。「社会に出て計算を間違えるということは、信用を無くし、仕事を失う事に繋がるので必ず確認をするように」。この内容を頭に入れてもらい、1つでもミスが減ってくれと話をした甲斐がある。

実習の前には必ず注意事項や安全管理について話をしている。そうすることで今までに大きな事故や怪我をしたことが無いからである。

実習や座学で学んだことを実践することで深い学びに結び付き、班で作業することで協力する力やコミュニケーション能力が身に付く。社会に出てこの経験を生かしてもらえれば幸いである。

## 参考書籍

『改訂新版 基礎測量学』 電気書院

『測地測量』 (一財)測量専門教育センター

# インターンシップの実践と効果

二級自動車工学科

広瀬 繁

## 1. はじめに

自動車は生活の中でなくてはならない存在である。この自動車の点検や整備をするのが自動車整備士だ。二級自動車工学科では卒業後に国家資格である二級自動車整備士資格の受験資格が与えられる。在学中に自動車整備士としての技術や知識を身に付けた学生たちのほとんどが卒業後に行われる試験に合格し、整備士になっていく。

私の幼少時から比べると自動車は大きく進歩している。特に、電子制御に関わる部分でもある自動運転の発展が著しい。技術が進んでも自動車整備士が点検・整備をするということは変わらない。基礎・基本を徹底し、最新の技術や知識を身に付ける事が大切だと感じている。中でもインターンシップが果たす役割は見逃せない。企業に協力いただき、貴重な経験を積むことができる。本稿は実施したインターンシップを中心にまとめたものである。

## 2. 学びの流れ

インターンシップの報告の前に本科の大まかな流れを整理したい。ほとんどの学生が運転免許を取得していても自動車の機械的な部分は把握していない。見た目では「カッコいい」と思っているにもかかわらず実際にはどのような構造で、どのような部品が取り付けられているのかは分かっていないことが多い。1年次の実習作業では、単体部品を使い授業を進めていく。自動車整備に限ったことで

はないが、部品が単体の状態であれば、作業しやすい。単体における作業を繰り返し、体で覚える。この反復練習をしなければ、1年次後半から実習車を使って作業する中で、練習が足りず理解できていなかったり、結果的に実習車を壊したり、ケガをしたりといったトラブルが起きてしまう。



写真1 入学後、初めての实習の時間

学生間では、前期、夏休み前までには「差」がみられるようになる。入学当初は緊張感もあり、やる気も感じられるが、「慣れ」が出てくると同時に遅刻や欠席が増え始める。学校でも職場でも遅刻や欠席が許されるわけではない。2年間で自動車の勉強に加え、生活面の改善を行わなければならない。早い段階で面談を行うが、すぐに改善できるケースは限られており、課題の一つと感じている。

実習車による作業は2年次から本格的に行う。実践をイメージした作業内容、確認方法等、必要事項及び徹底事項を学生に伝え、

取り組む。時間や作業回数を重ねることで上達してくる。このときに注意しなければならないのがケガや事故である。発生する際は必ず原因があり、事前に作業内容をしっかりと把握していればある程度予測できる部分もある。注意すべき点の確認を行い、その中でいかに効率よく作業するかを意識させることが必要だ。

2年次の後期後半には資格対策を始めるため、しっかりと作業に充てることのできる時間は1年もない。その中で、自動車整備の技術や知識を身に付けていかなければならない。作業の効率化を図るために担当教員、学生に共通していることは「時間の使い方」である。2、3回作業してできる学生もいれば、10、20回と繰り返さないといけない学生もいる。2年生の実習作業では点検整備を含め、自動車整備士に必要な能力を高める。授業の中で就職後イメージしながら作業を行う。明確な目標を立て、目標を見失うことなく、経験を積んでいくしかない。

一定のレベルに達すれば追加の課題を与えるか、もしくは同じ班の学生のフォローに回らせる。中には学生から「なぜ(他の人を)助けなければならないのか」といった質問を受けることがある。その際、「班の人をフォローする目的の一つに、自分自身の成長がある」と教えている。自動車整備士はサービス業であり、お客様に分かりやすく説明しなければならない。その為には、一般的な知識以上のものが求められる。経験を積んだ上で、その時々で班の人に説明してみることが肝要だ。そうすると、自分がどこまでできているか理解できる。

分かりやすく教えることは当然、私たち

教師にも言えることだ。できる限り教科書の内容を学生にかみ砕いて伝えなければならない。

### 3. インターンシップ

知識を増やし、技術を高めていく中で、価値ある場となるのがインターンシップだ。パースル総合研究所「企業インターンシップの効果検証調査」(※1)によると、入社後の3年離職について、インターン非参加者は34.1%で、参加者は16.5%となっており、参加者の高い定着実態が確認されている。学生と受け入れ企業の双方に有益な取り組みと言えるだろう。二級自動車工学科では1年次、2年次ともに夏休み期間を利用して行う。



写真2 インターンシップの様子

インターンシップは普段の授業より実践に近い内容であり多くのことを学べるが、1年次では目的の一つに企業研究がある。自動車整備士のイメージとして、ディーラーの整備士を思い浮かべる人が多いのではない。ディーラーは小型や大型に分類され、普段よく見かける乗用車、トラックやバスを点検・整備する。イメージしにくいかもしれないが、フォークリフトといった建設機

械の整備を自動車整備士が行うこともある。自動車整備の仕事といっても様々なものがあるのだ。

2年次のインターンシップは、ほとんどの学生が内定先を訪れる。企業は就職してからの流れをつかんでもらうためのカリキュラムを組むケースもある。学生には就職後をイメージし、卒業までに何を身に付けなければいけないのか周りの状況を確認し、行動するように伝える。中には二級自動車工学科へ進学したが、自動車に対する興味はほとんど無く、資格が取れ仕事に就けるという理由で自動車の道を選んだ学生もいる。このような学生に対してもインターンシップ前には事前指導し、参加してもらう。担任としては、より前向きになれるきっかけをつかんでほしいとの思いがある。



写真3 作業を学ぶ学生

#### 4. 挨拶を徹底

インターンシップでは仕事の流れや先輩たちがどのように動いているのか、しっかりと把握することが求められる。2022年

夏のインターンシップは最大3日間で、コロナ禍の影響もあり過去数年と比べると短い期間となった。学生には社会人としてのマナーや知識、自動車整備士としての知識や経験を短期間ではあるが身に付けるよう指導した。特に挨拶は徹底するよう伝えた。なぜなら、挨拶一つでその人の人物像が決まってしまうほど大切なものだからだ。普段の授業から声の大きさに気を付け、相手の目を見てするように話している。これは過去のインターンシップの中で、企業からしっかりとできるようにとアドバイスもらったからである。技術や知識があっても挨拶できなければ社会人として通用しない。

作業については、全員ではないが点検・整備の補助がメインとなる内容が多い。学生たちにはその事を伝え、普段の授業から作業内容や説明を理解できるようにお手本を見せながら指導する。インターンシップ前の授業では作業の流れなどについて少しでも理解を深められるように説明をする。学生によってはなかなか意識が変わらなかったり、全てにおいて「大丈夫」と言ったりする。ただ参加するだけでなく、何かを感じ取ったり、身に付けたりして、今後につながる成果を得ることが大切だ。

#### 5. 「報連相」に課題も

インターンシップの受け入れ先に訪問して感じたのが、ほとんどの学生が緊張感を持って参加していたことだ。普段以上に口調には気を付け、自動車整備士の先輩方と話をしていた。実習の中で行った内容が生かされていた。

全体的にインターンシップに参加させて

良かったと言えるが、すべてが順調に進んだわけではない。内定を頂いている企業に訪問していた2年生3名のうちの1人が2日目以降欠席した。欠席を電話でなくメールで伝えるなど連絡が不十分だったため、企業に不安を与えてしまった。事前指導や入学当初から学生に伝えていた「報告・連絡・相談」の重要性が十分に認識されていなかった。当然、企業には訪問し謝罪をした。学生には良い経験をさせてあげたいと思っているが、間違った行動は注意する必要がある。

## 6. おわりに

インターンシップを終え全員で報告会を開き、感じたことや参考になった点などを出してもらった。学生からは

- ・先輩方の作業中の動きがとてもスムーズだった。
- ・自動車に対する知識をもう少し勉強しておけばよかった。
- ・指示に対してもっと早い反応が必要と感じた。
- ・初日の反省を踏まえ2日目から改善できた。
- ・整備士の試験合格に向け知識や技術を身に付けたいと思った。

といったコメントが聞かれた。学生に共通して言えるのは、就職に向けて良い経験となったということだ。普段、授業に対してあまり積極的ではない学生も、しっかりと先輩方の行動を見ていたというのが私の感想である。卒業まで残り数か月という時点で担任として、学校の目標の一つでもある「即戦力」となれる学生を育成したいと



写真4 インターンシップを終え経験を積んだ学生たち

いう目標を再確認することもできた。

インターンシップに参加させるにあたり、まったく心配ないと言える学生は多くない。それでも、活躍する場が全国各地にある自動車整備士を目指し入学している学生がほとんどである。自動車整備士として良いスタートを切らせてあげたいとの思いは強い。これからも自動車の技術や知識を教えていくのは当然だが、社会人として何をしなければならぬのかといった点も併せて、学生を育てていきたいと感じた。

参考 URL

※1 パーソル総合研究所「企業インターンシップの効果検証調査」

[https://rc.persol-group.co.jp/thinktank/assets/internship\\_1.pdf](https://rc.persol-group.co.jp/thinktank/assets/internship_1.pdf)