

# 琉球大学学術リポジトリ

## ノートづくりの重要性とコツ

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学大学グローバル教育支援機構 公開日: 2018-07-11 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 中川, 鉄水, Nakagawa, Tessui メールアドレス: 所属:
URL	<a href="http://hdl.handle.net/20.500.12000/40988">http://hdl.handle.net/20.500.12000/40988</a>

# ノートづくりの重要性とコツ

理学部 海洋自然科学科 化学系

中川 鉄水

## 1. はじめに

まず、二年連続でプロフェッサーオブザイヤーザイヤーという名誉ある賞を頂きましたこと、皆様に厚く御礼申し上げます。本賞を受賞できたのも、ひとえに私の授業を受講してくださった学生達のお蔭でありますので、この場を借りて感謝申し上げます。

さて、今回は授業の工夫ではなく、前回の寄稿で少し触れた、ノートづくりの重要性と基本的なノートとの付き合い方について述べたいと思います。教員の皆様におかれましては十分承知のことと思いますが、再確認をする感覚で読んでいただければ幸いです。

## 2. ノートの重要性

まず、ノートの最も大事な役目はもちろん「記録」だと思います。人間の記憶はあいまいですので、ずいぶん前に行った実験の日時、操作、結果などを100%細部にわたって記憶できる人はほとんどいないと思います。そのため、いかに記録を残すかがレポートの出来具合や、研究室の後輩に参考になる度合いが決まってきます。また、特許を取得する時や（あまり遭遇したくないですが）不正・特許裁判などでノートに記録を残しておけば有利に働きます。実際、ある国立研究機関は、某騒動の後に不正防止を目的として、研究者のノートを上司がチェックするという制度ができました。このように研究の世界では今後ますますノートの重要性が問われてきます。ただし、単に時間をかけて綺麗なノートを作ったものが「良いノート」ではなく、**短時間で「わかる」ノートを作ること**が良く、ひいては他人や自分にとってプラスになります。学生時代の私は、几帳面に逐一手帳にメモをとって後で綺麗にまとめノートを作っていました。これはこれで記憶の強化になるので良い面もありますが、多忙な現代人にはそぐわない方法で、効率的なノートづくりが研究生活のみならず社会人になっても活きると考えております。この観点から、実際にどうすれば効率的かつ良いノートが作れるかを、これまで受けたセミナー・教育や自分の経験を基に解説したいと思います。

## 3. ノート作成のコツ

### 3-1. 基本的な心構え：ノートは「メモ」

実際にペンを動かす場面は、予習・実験中・復習（まとめ）の3回あります。最近の化学実験受講者は、ノートチェックをする限りでは多くの人が予習とまとめをしていないように感じます。理由は化学実験が作業効率化のためにワークシート制を導入したため、学生がこれをノートの代替のように扱い、わざわざ2度も同じことを書きたくないという心理が働いているのでしょう。本来なら、ノートに書いてあることの要点をワークシートに書くという操作をするべきなので、ノートを書かないという習慣が蔓延しているように思えます。また、処理温度・時間・加えた試料量や気温・気圧・湿度など実験時の細かい条件や、色、発熱/吸

熱などの変化など操作によって起こった事象は実験時にしかわからない情報です。こういった情報を事細かく記録することが必要ですが、高校であまり実験をしてこなかった学生が多いため、最初はほとんどの学生ができていません。私が受け持っている4号館（一人の教員が受け持つクラス）の学生は、最後には半分以上ができていますが、1号館（毎週教員が変わるクラス）はほぼできていないと思います。これは他の教員がやっていないというわけではなく、システムの問題や各教員の価値観・スタイルもあると思いますので、難しい部分もあると思います。しかしながら、将来的に専門実験や研究室でもノートをつける必要があるため、早い学年からノートづくりの基礎を身に付けておく必要があると思います。

ではどうすべきか、ということですが、やはり「メモ」という意識を植え付けることが必要だと思います。一流のサラリーマンはメモの取り方がうまいと以前聞きましたが、実際に今まで関わった出入りの営業はメモを良く取る人ほど信頼できたという印象があります。では実際にどうすればメモをとる意識が学生に浸透するかというと、上記のように将来を見据えた練習であることを最初に伝えて意識改革を促し（**動機づけ**）、その後最後まで一貫して言い続けてノートづくりの癖をつけさせる（**習慣化**）ということが必要だと思います。また、一人あたりにかける時間は短くてもいいので、きちんとノートを書いたことを評価し、より良いノートづくりができるように少しでもいいので指導（**フィードバック**）があれば、学生に重要性が伝わり、やる気も出てきます。人間、報われないことほどやらなくなるものですから。

### 3-2. 予習のノートづくり

前述のように、ノートに記入するタイミングは予習・実験中・復習の3回あります。そのうち予習は最も大事です。予め実験の内容・本質・問われていることを把握するための予備知識を学んでおき、実験方法やコツを理解して実際の実験をイメージできるようにすることが予習に求められています。つまり**予習は本番のための「準備」**であり、これが十分でないとな実験の失敗、ひどい場合には事故につながります。よく、ものごとの成功には念入りな準備が必要であると言いますが、社会でもスポーツ・文化活動でも、準備の重要性はメジャーリーガーのイチローを見ても明らかであるように、**物事の成功のためには準備が8割以上を占める**と言われています。しかし学生は部活等で準備の重要性は理解している（はずである）ものの、授業に関してはこの考え方は結びつかない人が多いと思います。そのため私の授業では、予習をしていない学生には、医療現場、建設などの例を挙げて準備の重要性を説き、予習ができるまで実験をさせないという措置を取っています。特に1号館のクラスでは、ノートチェックだけでなく口頭試問を行い、実験の理解度をチェックしています。この方法は非常に大変で、時間内に終わらない可能性が高く、初年度は5時までかかる日もありました。その後学生がきちんと予習できる（予習が必要だと気付いてもらえる）ようにテキストを改訂した結果、ほぼ全クラス時間内に終わるようになりました。4号館は毎回指導しており、だいたい実験3回目くらいでほぼ全員予習をしてくるようになります。

具体的な予習の方法について述べます。多くの学生がテキストの写しや実験方法をただフローチャートにするだけなど「作業」になっており、実験の流れを把握していません。そのため口頭試問では実験の流れと重要事項を答えられない学生がほとんどです。写すだけなら頭に入らず、テキストを見て実験することと同じで時間の無駄です。これを防ぐには至ってシンプルで、3回テキストを読んでノートを作ればいいのです。具体的には①テキストを一通り読んで何をやるか把握する（1～3分）、②テキストを読みつつ、わからない単語や法則をノートに列挙する（2分程度）、③わからないところを調べて（ネットでも良いが、大体化学の教科書にあるはず）、もう一度実験をイメージしながら大事な部分のみを拾いつつテキストを読み、「クイックリファレンス（レシピ）」となるように短くノートにまとめる（10分～）、とすれば大体頭に入る上に書く時間も短縮されて簡潔にまとめられ、わかりやすいノートができます。なお、いままでの経験上、学生は理解する時間よりも書く時間の方が圧倒的に長いので、書く量が減れば時間が短縮されます。

### 3-3. 実験時のノートづくり

実験は、理想的には自分が作ったノートを見て行きます(大体の学生はテキストを見て行きますが)。予習で準備したとはいえ、イメージしていたこととのギャップが必ず生じ、修正が必要です。実験時にはそのギャップを埋めるようにノートを細かく修正し、かつ細かい条件をメモできるようにします。他の場合もですが、実験時はノートをじっくり書く暇がありません。そのため、ノートには予習の段階で予め空欄や記入場所を設けておくなどの工夫が必要です。特に、前述の処理温度・時間・加えた試料量や気温・気圧・湿度などの実験条件と結果を記入できるようにします。更に、色や温度の変化や細かい気づきなどを詳細に書いておく習慣をつけておけば、実際に研究時のみならず社会・実生活でも生きてくるはずで

### 3-4. 実験後のノートづくり（復習）

卒業研究だけでなく社会のあらゆる場面で、ノートのような記録は他人に見せるケースがあります。例えば教員で言えば学生の指導記録、医者で言えばカルテ、スポーツでは戦術ノートなどです。化学実験のノートは卒業研究の予行演習ともとれるので、将来的に後輩に見せられるようなノートを作るための練習だと認識しています。そのため他人に見せることを想定して実験ノートをまとめる必要があります。現状のシステムでは特に誰に見せるわけでもない状況になっているので、学生はなかなかそういったノートを作ろうとはしません。そこで私の授業では、大変ですが全員のノート提出を最後に求めます。初年度は学生が最後の提出前にノートをまとめて徹夜するという無駄なことをしていましたが、本来は実験後に速やかにまとめる必要があります。自分の体験も含め学生はなかなかそれができないので、私のクラスではノートのコピーまたはスキャンを毎週提出させるようにし、それをもってワークシートの代替としています。

では、どのようなノートが良いノートか、どうすれば短時間でわかりやすいノートが作れるかについて解説します。繰り返しになりますが良いノートとは、字が綺麗というのではなく、「一目で見てわかる」ノートのことです。要点がパッと見でわかり、操作や結果がイメ

ージできることです。これは個人的には「ライブ感」と呼んでいますが、生きたノートというのはその時の様子が一目で頭に入ってきます。やはり①分量が少ないこと、②イラスト(概形のみでOK) などがあるもの、③項目がはっきりわかるもの、④適切なスペース・位置取りができているもの、がわかりやすいノートです。何時間もかけて凝って作ったノートもある意味わかりやすいではありますが、かけた時間に対する対価が得られません。私もかつてはまとめノートのように凝ったものを作っていましたが、ある時これでは間に合わない、非効率だと思いノートの作り方を変えました。上記の考え方にしたがって作れば早く、そしてわかりやすいノートが作れます。そして実験後のノートの作り方ですが、前述の通りまず実験が終わってできるだけその日にとりかかることが大事です。記憶が新しいので思い出す時間も短縮され、効率的になります。よく仕事(特にメール)が早い人は優秀で仕事量も多いと言いますが、逆に早く仕事を片付けるからこそ効率的なのです。具体的に実験ノートで早く取り掛かるべき事柄は、①解析を含めた結果の見直し(実験中に解析をしているなら検算など)、②実験時を思い出して書き洩らしが無いか確認すること、そして③ひとことでいいので結論を書くことです。課題ももちろんできるだけ早くやるべきですが、最低限上記の三点を実験直後にやっておくことが大事です。ノートが書きあがったら、第三者にチェックしてもらおうといいと思います。これは自分が気づかなかったことを指摘してもらうことで論理の穴をなくすことと、新たなアイデア・発見が生まれることを期待しており、将来研究室でも社会でも、部活でもこのような操作は役立つと思います。たしかに化学実験では決まったこと、わかりきったことを行うので不要と思われがちですが、このような癖をつけておくことが大事だと思います。

#### 4. まとめ

以上長くなりましたが、実験のノートづくりは生活力・社会力・人間力を養う良いテーマだと思いますので、実験系の先生は是非力を入れて指導してくださればと思います。