４．研究論文の作成

論文は、研究の成果の最終的な発表の場であり、独創的な研究ができたら、「研究論文」をまとめて投稿したり、コンテストに出展したりしてほしい。大学では「卒業論文」を、大学院では「修士論文」や「博士論文」を作成し、研究内容を学会誌などに投稿し、評価を受けることになる。これらの論文の積み重ねが科学研究や技術の発展の基礎になっているといえよう。また、これらの論文は原則として英文でないと国際的な評価を受けることができないので、理系の進路をとる人も英語力は必須である。

(1) 論文の内容構成

論文の構成も、基本的にはこれまで作成してきた「発表要旨」や「ポスター」などと変わらない。一般的には、下記のような構成で執筆する。（＊）は省略してもよい項目。

①表題（Title）・著者名・所属：研究内容を簡潔に、かつ、明解に示すタイトルをつける。

②＊要約（Summary）：各項目の重要事項をつなげる形で最後に書く。

③序論（Introduction）:「はじめに」にあたる部分。研究の目的や背景や意義を最初に明らかにしておく。論文を理解する上で必要な専門知識なども書くが、それらが多くなる場合は基本的な知識（Fundamentals）を別項目にまとめるとよい。

④方法（Methods）：読者が同じ実験を追試できるように書く。また、実験方法が科学的に正しいかを判断するためにも、ここには、実験材料や用いた装置、詳しい手順（一般的な手順は参考文献で示す)、その方法の妥当性などを書く必要がある。２種類以上の実験を行った場合は、実験１・実験２などに分けて書く。手法の異なる実験の場合は、「実験１」を大きな項目とし、その中に「方法・結果・考察」の項を設けてもよい。

⑤結果（Results）：データを表やグラフで示すだけではなく、データから直接読み取れる内容はここで述べる。結果と考察を続けて書いた方がわかりやすい場合は、「結果と考察」という項を設定してもよいが、結果と考察ははっきり区別できるように記述する。

⑥考察（Discussion）：結果から考えられること。結果から生じた問いやそれに対するあなたの考えを書く。また、実験の精度や繰り返し回数をもとに、その考察がどの程度正しいかの評価ができるように、必要な場合には「平均値の誤差の範囲」を求めたり、検定を行ったりする。

⑦結論・展望（Conclusions）：複数の実験の考察を総合して、これまでわかっていることをもとに一般化して、最初に示した「研究の目的」に照らし合わせて、この研究で何が新しく解明できたかを明らかにする。この成果が社会の課題や学術面へ、どのように貢献するかに触れる。

⑧＊謝辞（Acknowledgements）：必要に応じて、この研究に関わった方への謝辞を書く。

⑨引用文献（References)、参考文献（Bibliography）：次項を参照。

(2) 文献の引用の方法

文献を引用する際には必要な事項を正しく示さないといけない。一般的な方法を次に示しておくので参考にしてほしい。

① 書籍：著者名(出版年). タイトル(書名). 出版社名. ページ数. シリーズ名.

・照明学会編(2003). 照明ハンドブック. 第２版, オーム社. 573p.

・井尻憲一(2001). 宇宙の生物学. 朝倉書店. 148p.シリーズ応用動物科学/バイオサイエンス, 5.

② 論文やレポート・発表要旨：著者名(出版年).論文タイトル,雑誌名,巻(号),ページ数.

・西潔・原和弘(2003). 火山地域における震源計算についての提案. 火山, 48(5), 407-413.

・Pisciella, P.; Pelino, M.(2005). FTIR spectroscopy investigation of the crystallisation process

in an iron rich glass. J. Eur. Ceram. Soc., 25(11), p. 1855-1861.
・杉本裕美子・清川愛美・馬場智香(2012). 四つ葉のクローバーはどうすれば増やせるのか？, ＳＳＨ 課題研究発表会要旨集.大阪府立泉北高等学校総合科学科,20-21.

③ ウェブサイトに掲載された論文やウェブページの記事・ブログなど：著者名や機関名(掲載年). 論文や記事のタイトル,ＵＲＬ(アクセスした日付)

・農林水産省農林水産技術会議事務局編(2004). レタスの土壌伝染性病害発生抑制技術の開発., http://rms2.agsearch.agropedia.affrc.go.jp/contents/JASI/seika.html, (2006-04-14 参照).
・坂本和夫編(2005). “パルスレーザーアブレーションにおけるドロップレットフリー薄膜の作製技術”, http://jstore.jst.go.jp/cgi-bin/techeye/detail.cgi?techeye_id=32, (2006-06-23 参照).
・smine(2005-12-15). “Wellcome Trust, Blackwell/OUP/Springer と助成研究の即時オープンアクセス提供を契約” http://www.openaccessjapan.com/archives/2005/12/wellcome_trustb.html, (2006-5-31 参照).