

工学概論

事前配布資料 その2

主担当 村上 肇

工学概論

第2回(実施日 未記入)

スタディスキル
アカデミックスキル
テクニカルライティング

「学び」のテクニック

- スタディスキル.
 - いわゆる「(大学での)勉強の仕方」.
 - 受動的姿勢.
- アカデミックスkill.
 - 「(最終的には)研究を進めるためのノウハウ」.
 - 能動的姿勢.
- テクニカルライティング.
 - 文字による意思の伝達(コミュニケーション).

「学び」のテクニック の構成

「スタディスキル」とは

- 1. 講義とノート
- 2. 事実と意見
- 3. 考える
- 4. 調べる

「アカデミックスキル」とは

- 5. レポートとはどのようなものか
- 6. 構造的に書く
- 7. 書くために考える
- 8. ルールあれこれ

「テクニカルライティング」とは

- 9. アカデミックライティング
- 10. 推論

「スタディスキル」と 「アカデミックスキル」の違い

知的生産活動：

先人の成果を学び，



そこから新たな知を生み出す．

成果の受け手．
大学生としての学び．
主として講義科目などの対応．

スタディ
スキル

アカデミック
スキル

成果の送り手．
知的生産物を，社会に広める．
＝ レポート・論文を書く．
実験や工学ゼミ，卒業研究の対応．

改めて 「スタディスキル」

1. 講義とノート
2. 事実と意見
3. 考える
4. 調べる

1. 講義とノート

1-1. 講義を聴く

表1 高校までの授業と大学での講義との違い

	大学での講義	高校までの授業
カリキュラム (履修計画)	ほとんどが選択科目； 履修する科目を自分で決める. 科目体系は, 大学が決定.	ほとんどを学校が指定. 基本的に全国共通 (文部科学省が決定).
コンテンツ (学ぶ内容)	科目の内容は, 大学が決定. 何が正しいかを徐々に自分で判断するようにしていく (テキストが正しいとは限らない, という立場).	基本的に全国共通 (文部科学省が決定). 正しい(とされている)ことが教科書に書かれている.

4つの視点（聴き方）

- 「メウロコ」: 「なるほどそうだったのか」.
- 「ハゲドウ」: 「まったくその通り」.
- 「ナツイカ」: 「ん？　なんでそう
言えるわけ？」.
- 「ハゲパツ」: 「バカ言ってるんじゃないよ」.

1-2. ノートテイキング

- ノートをとること.
 - 「板書事項をノートに書き写す」ではない.
 - それでは, 高校生と同じ.
 - 「板書 = 重要事項」ではない.
- 講義中の重要なことを書きとめる.
 - 板書だけでない.
 - 内容に対する自分の考えも.
 - 疑問点, **4つの視点**.
 - 調べたこと.
- 連続性があり, 後から見て理解できる.

フロは,
話を聴きながら,
頭の中で
いつも考えている.

問題意識の4つの視点

キーワード	心の声	視点(=レポートを書くコツ)
メウロコ	「なるほどそうだったのか」	◆「自分が知らなかったこと」と、「新たに知ったこと」との 対比 .
ハゲドウ	「まったくその通り」	◆◆◆◆同意した他者の主張に、何かの独自性を 付加 .
ナツイカ	「ん？ なんでそう言えるわけ？」	◆◆他者の主張のうちで、納得できない部分を 抽出 , 特定.
ハゲパツ	「バカ言ってるんじゃないよ」 ◆ が多いほど、難易度が高い.	◆◆◆他者の主張を批判するために、以下のいずれかを 提示 . ・証拠不足. ・論理の飛躍. ・反例. ・矛盾.



- ノートの取り方：
 - 講義内容をメモする。
 - 板書, スクリーン, 口頭説明, の要点.
 - それに対する自分の受け止め方(賛成・反対・疑問)を意識する. 理由も含めて.
- 全てをいちいち書かなくてもよいでしょう.

2. 事実・意見

2-1. 事実

「事実」とは.

- 何かについての客観的な陳述のうち, 複数の人によって独立に検証することが可能であり, その結果真と考えられたもの.
 - 複数の人によって独立に検証できる = 客観性.
 - 真である = 真実性.
- 以下は, 事実と考えてよいか. ○ × で答えよ.

Q1-1. 地球が温暖化している.

Q1-2. 世界の年平均地上気温は最近30年で10度上がった.

Q1-3. 地球温暖化を防ぐため, 我々はCO₂の排出を減らさなくてはならない.



Q1-1. 地球が温暖化している.

Q1-2. 世界の年平均地上気温は最近30年で10度上がった.

Q1-3. 地球温暖化を防ぐため, 我々はCO₂の排出を減らさなくてはならない.

2-2. 意見

大学生には「自分の意見を創り出すこと」が求められる。

↑この文章は「意見」(の一部)です。

■事実・意見・心情

- 事実 = 複数の人が独立に検証し、真と考えられたもの。
客観性, 真実性.
- 意見 = 考えを, 根拠を添えて述べているもの。
← 検証, 議論によって, 客観性, 真実性が確認
されれば, 事実となりうる.
- 心情 = 考えを表しているが, 根拠が添えられていないもの。
← 検証, 議論できない. したがって, 事実とはならない.



■意見の分類

- 評価:「あの人は美しい」「この服は(値段が)高すぎる」.
 - 話し手の対象についての考え方が反映されている.
- 推測:「そろそろ大学に着くだろう」「もしかしたら電車が遅れているのかもしれない」.
 - 話し手の推測が含まれる.
- 当為:「大学生は勉強すべきだ」.
 - あるべき／なすべき, という, 判断を行っている人の考え.

※改めて、ノートテイキング.

■意見をノートに書く.

- 事実との区別.
- 誰の意見かの明示.
- 意見の根拠の明示.
- プラスワン: 自分のコメント.

3. 考える

3-1. 読むこと, 考えること

- 読むときに行っていること:
 - まず, 何についての文か, 全体の枠組みを知り,
 - それに関する知識群を思い出し,
 - それ(思い出した知識群)に対して, 欠けている点を付け加えたり, 違っている点を修正したりして, 新しい知識群を作り出す.

これが, 知的生産.

4つの視点

3-2. 健全な懷疑

- 人から聞いた話を一度疑い、自分でその話が正しいかを考える.
→ **情報リテラシー**
- 前向きに疑う.

納豆ダイエットねつ造事件

- 2007年のあるテレビ番組：
 - 納豆によるダイエット効果を取り上げた第140回の放送後、全国各地の小売業店の店頭で納豆が売り切れ、納豆の入荷時期も全くの未定といった大騒動となってしまった。
 - 番組は、納豆によるダイエット効果を集めた内容。
 - 番組制作の過程で、取材対象者の発言を番組スタッフが恣意的に創作していたこと、また虚偽のデータや写真資料を使用していたこと等が判明した。
- <https://ja.wikipedia.org/wiki/%E7%99%BA%E6%8E%98!%E3%81%82%E3%82%8B%E3%81%82%E3%82%8B%E5%A4%A7%E4%BA%8B%E5%85%B8%E7%AC%AC140%E5%9B%9E%E3%80%8C%E9%A3%9F%E3%81%B9%E3%81%A6%E3%83%A4%E3%82%BB%E3%82%8B!!!%E9%A3%9F%E6%9D%90%E3%81%AE%E6%96%B0%E4%BA%8B%E5%AE%9F%E3%80%8D%E3%81%A7%E3%81%AE%E6%8D%8F%E9%80%A0%E5%86%85%E5%AE%B9%E7%AD%89>
 - 2018年5月3日閲覧。

- **テレビ局の倫理的な問題**とは別に、**情報の受け手の側**から生じる疑問。
 - 納豆でやせるのなら、（納豆消費量の多い）水戸に行くとかやせている人が多いのか。
 - 納豆を食べないとされる関西圏は関東圏に比べて肥満が多いのか。
 - 1つのものをたくさん食べることに害はないのか。
 - 納豆は健康食品と昔から言われているのになぜいまごろになってそんな新しい話が出てくるのか。

健全に懷疑する

- 前向きに疑う.
 - 否定によって思考停止しない.
- 「違う見方もあるのでは」と考える.

健全に懐疑する(懐疑点を出す) ためのチェックリスト

		「納豆ダイエット」では...
一般化	それを一般化するとどうなるか.	納豆を食べるとだれもがやせる?
個別化	それを限定するとどのような結論となるか.	納豆を食べている人だけがやせる?
例外	その例外はないか.	納豆を食べてもやせない?
反例	その反例はないか.	(納豆を食べたら太ることは?)
周辺事例	典型的でないものではどうなるか.	あまり食べない関西人は?
変化	その一部を極端に変えてみるとどうなるか. 大きく／小さくしたら;軽く(重く)したら;速く(遅く)したら;材質を変えたら.	分量や素材で違う?
類似	それに似たものはないか;それではどのような結論だったか.	他のダイエット法の効果は?

4. 調べる

4-1. 資料の探し方

- インターネットで探るか, 本(図書)で探るか.

インターネット 新聞 学術雑誌 図書

← 新鮮

信頼 ⇒

- インターネット検索の問題点(一例).
 - 偏った意見, 悪意を持って歪曲した情報もあるかもしれない.
 - 悪意はないが誤った情報もある. また前後を読まないことで誤解することもある.
- ウィキペディアについて.
 - 誰かが責任を持って, 内容をチェックするシステムになっていない.
 - 不正確な内容がある.
 - 書き手の意見の違いによって, 内容が書き換えられる.

ウィキペディアを唯一の根拠としてレポートを書かない.

インターネット情報の不正確さの回避

- **並行検索**： あるキーワードで検索してヒットするデータを，できるだけたくさん拾い出す。
 - 情報の出所がまったく異なると判断される5～6件.
- **関連情報検索**： 目的のキーワードだけではなく，それと関連しそうな数個のキーワードについても検索してみて，上記と同じような作業を行う.
- 3種類以上の情報を調べ，2つ以上の記載が一致していれば「正確」と判断.

4-2. 引用

- 出典の明記.
 - 図書を参考にする場合:
 - 著者, 書名, 出版社, 発行年, 引用したページ.
 - インターネットを参考にする場合:
 - サイト名, URL, 閲覧日.
- 出典の明記が**必要**.
 - 読者の情報到達性の保持.
 - 著作権の保護.

「アカデミックスキル」

- 5. レポートとはどのようなものか
- 6. 構造的に書く
- 7. 書くために考える
- 8. ルールあれこれ

5. レポートとはどのようなものか

5-1. 「書く」とは何をすることか

■「書く」とは.

- 自分が言いたい何かを, 文字を使って誰かに伝えること.
- レポートの対象は, **事実**, **意見**.
 - **事実** = 複数の人が独立に検証し, 真と考えられたもの.
 - **意見** = 考えを, 根拠を添えて述べているもの.
 - **根拠**が不可欠.
 - 根拠** ≡ **事実**.

※「感想」は, 心情であり, 一般にレポートには書かない.

5-2. レポートの目的

■レポート・論文の目的

- 確かめることができる(＝検証可能な)客観的**事実**(＝資料調査の結果や実験結果など)に基づき,
- 自分の言いたいことである**意見**の主張を行い,
- 読み手を**説得し納得**させる.

6. 構造的に書く

6-1. 論文の基本構造

感想文とレポート・論文

感想文	レポート・論文
「書き手がどう思ったか」を書いたもの.	根拠に基づいて考えたこと(意見)を書き, 他の人と討論できるもの.
例: 「ディズニーランド」と「ユニバーサル・スタジオ・ジャパン」のどちらが面白いか. ↓ 「面白い」=心情. 討論できない.	例: 「ディズニーランド」と「ユニバーサル・スタジオ・ジャパン」のどちらが若者に人気があるか. ↓ 「人気がある」=アンケートで, 客観的なデータが得られる. それに基づき, 意見として討論できる.

注)「事実」は討論できない.

レポート・論文の基本構造

タイトル・執筆者名		・論文の名前. ・書いた人の名前.
序論		・レポート・論文が扱うテーマ(なぜこのテーマを扱うか. 実験ならば, なぜこの実験を行うか). ・論ずる対象や範囲. ・結論の見通し(なくてもよい).
本論	方法	・どのような方法を使ったか(アンケート調査, 文献調査, 実験方法など).
	結果	・得られた結果を述べる. 図表を用いてもよい. ・事実の記述のみとする. 意見・主張は「考察」で述べる.
	考察	・結果を元に, わかったことを述べ, 自分の意見・主張を記す.
結論		・ここまでの要約. 新しい材料は出さない. ・この実験その他の新しさや意義を示す. ・もしあれば, 論じきれなかった問題の確認, 今後の課題を示す.
参考文献		・レポート・論文で使用した資料のリスト.

読む側は,
ここが一番
面白い.



メールの構造解釈

メールの文章	レポート・論文の基本構造に基づく解釈
明日のデートなんだけど、	<u>序論1</u> : これから言おうとするテーマを明らかにする.
遊園地は中止にしない？	<u>序論2</u> : 結論の見通しを述べる.
テレビで天気予報を見ていたら、	<u>本論・方法</u> : 天気予報を見た.
天気悪いって.	<u>本論・結果1</u> : 天気が悪い.
降水確率が80%だし、	<u>本論・結果2</u> : 雨が降る.
おまけに強風だから、	<u>本論・結果3</u> : 強風.
アトラクションが中止かも.	<u>本論・考察</u> : アトラクション中止の可能性.
だから、明日は遊園地はやめて、	<u>結論1</u> : 最初に示した結論を再度述べる.
映画に行こうよ.	<u>結論2</u> : 新たな提案を行う.

6. 構造的に書く

6-1. 主張するために 一段落と文

■段落とは.

- 複数の文が集まった, 1つのまとめ.
- 直前の文との関係を示す目印 = 接続詞.
- 次に, 演習があります.

- Q2-1: (a)～(c)の文を並べ替えて、**下線部**の上に記号を書く.
- Q2-2: 2番目と3番目にあたる文章の冒頭に入れるのに適切な接続詞を、**[]**の中に入れる.
- 解答時間**5分**. 相談しない.

- (a) 消費者は、自社製品に欠陥があった場合、すみやかに対応する企業をこそ信頼するからである.
- (b) A社は、自社の自動車に欠陥があり、死亡事故まで起こしていたにもかかわらず、長年に渡って隠ぺいしていた. また、このことが判明してからも多くのリコールを発表しなかった. このため、A社の売り上げは前年比50%減となったのである.
- (c) 企業は、自社の欠陥に対して敏感になり、欠陥を発見した場合には、それを隠ぺいするよりもむしろ積極的に発表してリコール等に対応する方がよい. この方が、企業イメージのアップにつながる.

1番目 __ → **[]** 2番目 __ → **[]** 3番目 __



6-2. 事実と意見を書き分ける

■意見と心情の区別

- 心情

- 何かの出来事(事実)に直面したとき、「おもしろい」「すごい」「カッコいい」「まずい」「むかつく」「うれしい」「かなしい」「だるい」というような、その場で感じるあなたの直接の反応で、しばしばその場限りのもの.

- 意見

- 何らかの客観的な(皆で共有できる)根拠・理由があって、そこから考えることによって導き出されるもので、さらに、他の人と議論したり、事実と照らし合わせて確かめたり(検証)できるもの.

■意見を述べる書き方

- 基本

- 「私は～であると思う」「私の考えでは～である」「以上の観察から、◇◇は〇〇である、と考える」といった書き方.

- 一般的

- 主語を省略し、文末で「～と考えられる」「～と思われる」「～と推測できる」といった書き方.

- 意見を示す文末表現

- ～であろう、～かもしれない、～とみられる、～ではないか、～に違いない、～べきである.

7. 書くために考える

7-1. 明解な文のために明解に考える －推論とは－

- 友人が、いつもは通らない、しかも彼の家からは遠回りになる道を歩いてきたので、あなたは友人に尋ねました.
- 「どうして、こっちの道を来たの？」
- 友人は、次のように答えました.
 - － A. 「今日は新しい靴を履いてきたんだけど、いつもの道は工事中で泥だらけだったから. . . 」
 - － B. 「今朝、納豆を食べちゃったから. . . 」
 - － C. 「なんとなく. . . 」
- 納得できるのは, A.



- 友人が、いつもは通らない、しかも彼の家からは遠回りになる道を歩いてきたので、あなたは友人に尋ねました.
- 「どうして、こっちの道を来たの？」
- 友人は、次のように答えました.
 - B.「今朝、納豆を食べちゃったから. . .」
 - C.「なんとなく. . .」
- 根拠を明解に述べているのはB.
- 抵抗がないのはC.

「推論」＝根拠から結論を導く思考過程.

- 明確な根拠があるだけでは、人は納得しない.
- 推論が理解できて、はじめて根拠と結論の結びつきがわかる.

8. ルールあれこれ

8-1. 書くときのルール

■文体の統一

- 「です・ます」調（敬体）と「である」調（常体）を混在させない.
 - －レポートは、「である」調が一般的.

■口語，俗語（若者言葉など）を使わない

8-2. 徹底的に見直そう

- レポート・論文は一発勝負ではない
- 他人に読んでもらう
- 締切を守る

「テクニカルライティング」

9. アカデミックライティング

10. 推論

9. アカデミックライティング

9-1. 「アカデミックライティング」とは

- (与えられた)課題に対して書き手が何らかの解釈(判断)を行い, さらにその解釈または判断に至る過程を示すことで, 書き手の思考の妥当性あるいは独創性を読み手に問う(示す).
 - 書き手の解釈(判断): 意見.
 - 解釈または判断に至る過程: 根拠(事実に基づく).
 - 書き手の思考の妥当性あるいは独創性.

9-2. アカデミックライティングの特徴

- パブリックな文章.
 - ⇔ プライベートな文章.
 - 「他者」を意識して書かれる.
 - 共通認識.
 - コンテキスト依存性.
 - そこに書かれていることが、書き手と読み手の共通の理解の土壌としての「文脈」にどれほど依存しているか.
- 時系列関係； 論理的（因果的）関係.

10. 推論

10-1. 論拠

■「論証」A

- 街頭防犯カメラを設置した地区で刑法犯の認知件数が1年間で25%減少した.**[事実]**
- したがって、街頭防犯カメラは刑法犯の抑止に有効である.**[意見]**

この意見に賛成(同意)しますか？

■「論証」B(Aを受けて)

- 街頭防犯カメラは刑法犯の抑止に有効である.**[(経験的)事実]**
- それゆえ、全ての地区で街頭防犯カメラを設置すべきである.**[意見]**

この意見に賛成(同意)しますか？

■それぞれの「**事実**」は、**意見**の根拠(＝論拠)となりうるか.

■「論証」A

- 街頭防犯カメラを設置した地区で刑法犯の認知件数が1年間で25%減少した。[事実]
- したがって、街頭防犯カメラは刑法犯の抑止に有効である。[意見]

■「論証」B (Aを受けて)

- 街頭防犯カメラは刑法犯の抑止に有効である。[経験的事実]
- それゆえ、全ての地区で街頭防犯カメラを設置すべきである。[意見]

■それぞれの「事実」は、意見の根拠(＝論拠)となりうるか。

- 論拠が認められない場合、この意見は受け入れられない。
- 推論(事実から意見を導く過程)を健全に懐疑する。

- Q3-1: 論証Aにおいて、「事実から意見を導く過程」で疑問点を挙げよ。多いほどよい。
- Q3-2: 論証Bにおいて、「事実から意見を導く過程」で疑問点を挙げよ。多いほどよい。
- 解答時間**5分**。相談しない。

■「論証」A

- 街頭防犯カメラを設置した地区で刑法犯の認知件数が1年間で25%減少した。[**事実**]
- したがって、街頭防犯カメラは刑法犯の抑止に有効である。[**意見**]

■「論証」B(Aを受けて)

- 街頭防犯カメラは刑法犯の抑止に有効である。[**経験的事実**]
- それゆえ、全ての地区で街頭防犯カメラを設置すべきである。[**意見**]

回答例

- Q3-1: ■「論証」A
 - 街頭防犯カメラを設置した地区で刑法犯の認知件数が1年間で25%減少した. [事実]
 - したがって, 街頭防犯カメラは刑法犯の抑止に有効である. [意見]
- Q3-2: ■「論証」B(Aを受けて)
 - 街頭防犯カメラは刑法犯の抑止に有効である. [経験的事実]
 - それゆえ, 全ての地区で街頭防犯カメラを設置すべきである. [意見]

10-2. 多面的思考

■多面的 = さまざまな観点から.

- 読み手は、意見に賛成するにせよ、反対するにせよ、多面的な立場から、健全に懐疑する.
 - 反対の立場からの懐疑は、ある意味当然.
 - 賛成の立場であっても、問題を指摘し、よりよい意見に高める(お手伝いをする).
- 書き手は、読み手に納得してもらえるように、多面的に考える.
 - あえて、自説に反対の観点から.

10-3. 事実による補強

■ 疑問点に答える. そのために, 事実をさらに収集し, 推論を補強する.

- 「論証」A
 - 「認知件数と実際の件数は一致している」と考えてよいか.
 - 街頭防犯カメラを設置しなかった地区での刑法犯の認知件数は減少しなかったか?
- 「論証」B
 - 「個人の権利(プライバシー)より社会の安全を優先すべきである」という合意は成立するか.
 - 「カメラ設置経費の負担」について合意は成立するか.
- データを収集する. 必要に応じて, 統計的手法を駆使する.
- アンケートを実施する.
- 過去の事例を調査する.

宿題



参考資料

- 学習技術研究会：知へのステップ 第3版 ー大学生からのスタディ・スキルズー，くろしお出版 (2011)
- 初年次教育テキスト編集委員会：フレッシュマンセミナーテキスト ー大学新入生のための学び方ワークブック，東京電機大学出版局 (2011)
- 梅本裕：これからのFDへの期待，2017年度第23回FDフォーラム レジюме・資料集，pp.S.4-S.6 (2018)
- 伊吹勇亮：O/OCF-PBLの概要と組織的な運用・実践における工夫，2017年度第23回FDフォーラム レジюме・資料集，pp.9.7-9.9 (2018)
- 戸田山和久：論文を書くための7カ条，勉強のやり方がわかる。，朝日新聞社，pp.042-049 (2005)
- 【知財技能士会ニュースレター】No.458(2018/3/16発行)，知的財産管理技能士会事務局.
- 森靖雄：大学生の学習テクニック 第3版，大月書店 (2014).
- 関西地区FD連絡協議会(編)，思考し表現する学生を育てるライティング指導 のヒント，ミネルヴァ書房 (2013).