

目で見てわかる昔の日本語と今の日本語
タイムマシンに乗らずに行ける昔の世界

ワークブック

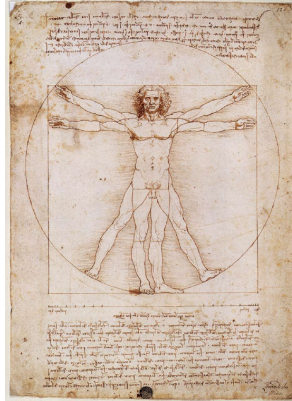
やま もと ひろ ふみ
山 元 啓 史

Ph.D. in Linguistics



ひらめき☆ときめきサイエンス

目で見てわかる昔の日本語と今の日本語
タイムマシンに乗らずに行ける昔の世界

*Eureka Tinkle Science: Back to the World of Old Japanese**An introduction to linguistics*

この図は『ウィトルウィウスの人体図』といい、レオナルド・ダ・ヴィンチによって書かれたものです。レオナルドは建築家ウィトルウィウスの書いた本『建築論』の第3巻1章2節から3節の内容を読んで、これを次のように絵に書きました。文章を元に絵を書いたり、図にしたりすることを視覚化とか可視化（見える状態にすること）といい、英語では *visualization* と呼ばれています。

顎から額、髪が生え際までの長さは身長 $\frac{1}{10}$ で、広げた手の手首から中指の先までも同じ長さである。首、肩から髪が生え際までの長さは身長 $\frac{1}{6}$ で、胸の中心から頭頂までの長さは身長 $\frac{1}{4}$ である。顔の長さは、顎先から小鼻までの長さ、小鼻から眉までの長さ、眉から髪が生え際までがいずれも顔の長さ $\frac{1}{3}$ となる。足の長さは身長 $\frac{1}{6}$ 、肘から指先まで、胸幅は身長 $\frac{1}{4}$ である。これらの他にも人体は対称的に均整がとれており、この対称性を用いて古代からの画家、彫刻家は後世まで賞賛される作品を創り出すことができた。

- Public Domainview terms
- Created: January 1 1492.
- This is a faithful photographic reproduction of a two-dimensional, public domain work of art. The work of art itself is in the public domain for the following reason:
- Public domain This work is in the public domain in the United States, and those countries with a copyright term of life of the author plus 100 years or less. This file has been identified as being free of known restrictions under copyright law, including all related and neighboring rights.
- The official position taken by the Wikimedia Foundation is that “faithful reproductions of two-dimensional public domain works of art are public domain.” This photographic reproduction is therefore also considered to be in the public domain. In other jurisdictions, re-use of this content may be restricted; see Reuse of PD-Art photographs for details.

まえがき

言語には目に見える形はありません。コップやスプーンのように触れるものでもありません。口から出てくる音がまず代表的な言語の姿です。しかし、もし言語に形があって、それが目に見えるものであるのならば、言語はどんな形をしているのでしょうか。もし、言語が目で見えて観察できるものであるならば、観察を通して、いろいろなことが考えられるはずです。

科学の探求方法の1つに観察があります。これはとても重要な研究行動の1つです。もし、あなたがこれから学ぶ言語の形を目で見ることができたなら、どうでしょう。母語^{*1}とこれから学ぼうとする言語との違うところを見て、計画的に学ぶことができるかもしれません。

一般的にデータを絵やグラフで示すことを「可視化」(visualization)とっています。「可視化」が本領発揮できるのは、もともと形の無いもの、抽象的なものを目に見える形にすることです。化学では化学式を用いて物質の結びつき・構造を目に見える形にして理解や分析の手段としています。物理学では数式を用いて原子・分子の存在を証明してきました。いずれも頭の中で考えるだけでなく、いったん紙に書き出して、目に見える形にして、ものごとを整理し、考えを深めてきました。

言語は口からでてきたものですから、基本的に目には見えません。ですが、単語毎に文字として表し、それを文として読むことができます。目に見える形ですから、これも可視化です。口から出てきた音声を発音記号で記述した研究者もいます。これも可視化です。では、意味の形はどうでしょうか。意味を詳細に記述しようとした研究者もいます。たくさんの括弧や記号を使って記述しています。文字・音声・意味、それぞれの領域で記述して考える試みが行われています。言語学も科学の研究方法を使っていることがわかります。可視化によって観察することは研究に役立つはずで。言語をデータとしてうまく表現できれば、目に見える形にできるはずです。本書では和歌に使われることばをコンピュータで処理し、和歌特有の語彙の姿を図で示す方法について説明していきます。

語彙は「語の集まり」です。語の集まりのことを「語彙」といいます。

^{*1} 言語と国家は関係ありません。在日韓国人の方々は生まれた時から日本にいて日本語を母語として話しています。日本人でも外国で育った人は日本語ではなく英語が母語かもしれません。この本では英語という mother tongue を母語と呼びます。

本書の付録の絵は、古今和歌集（905 年頃）の単語で作ったネットワーク（網の目状の図形）です。ネットワークはグラフという数理表現の 1 つです。

グラフの基本要素は 2 つの点（ノード）とそれを結ぶ線（エッジ）です。ひとつの文に見られる単語を 2 つずつ取り出して、単語と単語を線で結び、それをいくつも重ね合わせて描くとこのような図になります。

ここで使われている分析テクニックは古代語、現代語に関わりなく利用できるものです。ただし、ここで扱われる古代語は現代語のように幅広い資料ではありません。古今和歌集（905 年頃）から新古今和歌集（1205 年）までの八代集と呼ばれる勅撰和歌集に限られています。八代集の和歌に限定されているため、言語の普遍的な事実をすべて説明するには範囲が狭いのかもしれません。研究において資料が限られていることは、よくあることです。限られている資料から、分かる範囲で明らかにするにはどうしたらよいのかを考えることも研究の重要な要素です。

大学の勉強は、問題の答えが正しいのか、まちがいのなのか、わからないところからはじまります。すでにある問題を解くのが大学の勉強ではなく、問題が何であるかを考えること、新しい問題を作り出すことが大学での勉強です。どんどん自由に自分の考えを出して、それを確かめることで勉強を進めていきましょう。

「目次」を見てください。この本の構成は「はじめに」「方法」「結果」「考察」「おわりに」「文献」の順番で書かれています。これは科学論文に見られる典型的な文章の進め方です。「文献」の後にはや付録、資料がつけられることもあります。このような文章に慣れてしまえばむずかしくはありません。ワークブックに書き込みながら、論文の形を覚えてしまえば、みなさんも科学者の仲間入りです。では、今日は 1 日大学生になったつもりで、勉強を進めましょう。

山元啓史

東京工業大学教授

ひらめき☆ときめきサイエンスをご支援してくださった方々 (敬称略)

- | | | |
|----------|-----------|-----------|
| 1. 笠原瑠梨 | 9. 齋藤順子 | 17. 森川智也 |
| 2. 中井理佳世 | 10. 田中愛彩美 | 18. 石井かおり |
| 3. 入戸野綾 | 11. 白川英樹 | 19. 松本直子 |
| 4. 野村綾子 | 12. 持川依梨佳 | 20. 廣瀬さおり |
| 5. 西村謙一 | 13. 荻原明子 | 21. 水野静香 |
| 6. 荻野正恵 | 14. 福田多鶴恵 | 22. 田中みずほ |
| 7. 西田智 | 15. 橋本奏 | 23. 一條園子 |
| 8. 林洋平 | 16. 信夫耕介 | 24. 門脇和世 |

プログラム

- 09:50～10:00 受付・名札・用具一式（大岡山キャンパス西1号館1階 W1-104 教室集合）
- 10:00～10:10 開講式・ごあいさつ・科研費の説明
- 10:10～10:25 自己紹介（参加者、ご同伴の皆様、山元研究室学生）
- 10:30～11:00 ディスカッション 1: 目で見てわかる今の日本語昔の日本語 (1)
- 11:00～11:05 休憩
- 11:05～11:35 ディスカッション 2: タブレットを使ってみよう。
- 11:35～11:40 休憩
- 11:40～12:15 ディスカッション 3: 目で見てわかる今の日本語昔の日本語 (2)
- 12:15～13:00 ランチタイム: サンドイッチ、皆とおしゃべりしながら、食べましょう。
- 13:00～13:25 ディスカッション 4: 計算してみよう。
- 13:25～13:30 休憩
- 13:30～14:15 ディスカッション 5: 目で見てわかる今の日本語昔の日本語 (3)
- 14:15～14:30 クッキータイム
- 14:30～15:00 ディスカッション 6: 好きなことばを調べてみよう。
- 15:00～16:00 お散歩: 鳥人間コンテストのマイスターを訪問しよう。
人力飛行機の製作現場が見られますよ。
- 16:00～16:30 発表会: みんなで意見と感想を述べよう！
友だちの意見もしっかりメモをして、自由研究に役立てよう。
- 16:30～17:00 修了式: アンケート記入、未来博士号授与、写真撮影。
- 17:00 終了・解散

科学研究費とは



- 科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金／科学研究費補助金）は、人文学、社会科学から自然科学まで全ての分野にわたり、基礎から応用までのあらゆる「学術研究」（研究者の自由な発想に基づく研究）を格段に発展させることを目的とする「競争的研究資金」であり、ピアレビューによる審査を経て、独創的・先駆的な研究に対する助成を行うものです（[日本学術振興会トップページ](#)より）。
 1. 国家: 税金（国家予算: 総額およそ 2,300 億円）で研究を支援する。
 2. 大学: 競争的外部資金（採択率=25%..25,300/101,200 件）。
 3. 研究者: 実行可能性のある研究計画が提示できる研究者への研究費。
- 東京工業大学の科学研究費
 1. 1,046 件の研究課題（2023 年度）
 2. 5,121,280,000 円（2022 年度）

目次

第Ⅰ部	大学紹介編	1
第1章	大学って、どんなところ？	3
第2章	大学を散歩しよう	5
第3章	大学ってどんなところだった？	7
第Ⅱ部	研究編	9
第4章	はじめに/Introduction	11
4.1	ことばについて話そう！ウォーミングアップ	11
4.2	知っている昔のことばを書いてみよう！	12
4.3	昔のことばを読んでみよう！	12
4.4	リサーチクエスション/研究仮説	15
第5章	方法/Methods	17
5.1	方法って何だろう	17
5.2	ことばを図で表す方法	17
5.3	文節に分ける	19
5.4	単語に分ける	20
5.5	コンピュータで分ける	20
	コラム 1 坊っちゃん	21
5.6	ペアを作る（共出現パターン）	22
5.7	めずらしい語とどこにでも見られる語	23
5.8	単語に重さをつける	23
5.9	対数って何？	24
5.10	図を描くための式	24

5.11	2 語の重さの平均を作る	24
5.12	共出現パターンの頻度	25
第 6 章	パソコン、タブレットを使う	27
6.1	図を描いてみよう	27
6.2	AI に質問してみよう	27
6.3	可視化システムを使ってみよう	28
第 7 章	結果/Results	29
7.1	花の図を描いてみましょう	29
7.2	図を見てありのままの姿を見つけよう	30
第 8 章	考察/Discussion	31
8.1	ことばの意味はどんな意味?	31
8.2	この意味はいつまでこの意味?	31
8.3	結果と考察、どう違う?	32
第 9 章	おわりに/Conclusion	33
9.1	ここまでをまとめてみよう!	33
9.2	今日のセミナーを自由課題に	34
第 III 部	資料編	35
第 10 章	資料集	37
10.1	うぐいすの歌	37
10.2	ほととぎすの歌	38
10.3	春と秋のネットワーク	39
10.4	単語の頻度: 古今和歌集	42
10.5	単語の頻度: 坊っちゃん	43
第 11 章	論文執筆超入門	45
11.1	「はじめに」と「おわりに」	45
11.2	論文を書くタイミングと順番	46
11.3	実験・調査前	47
11.4	実験・調査後	48
11.5	論文執筆のためのフローチャート	49
11.6	今日の記念に読んでみてほしい本	49

図目次

2.1	キャンパスでもっとも古い西1号館の表（左）と裏（右）	5
2.2	ものづくりセンターオリジナルパズルで遊ぶ参加者（2016年）	6
2.3	鳥人間コンテストの人力飛行機の見学（2015年）	6
4.1	「語彙」の「彙」の字の意味は「ハリネズミ」	11
4.2	きのご狩り	13
4.3	おりつれば 袖こそ匂へ 梅花 ありとやこゝに 鶯のなく	14
4.4	うぐいす（左）とほととぎす（右）	15
5.1	絵をネットワークモデルに当てはめる	18
5.2	グラフによるモデル化	18
5.3	DOT 言語の例とそのグラフ出力	18
5.4	古今和歌集に見られる単語の頻度とその順位	20
5.5	共出現パターンの作り方	22
7.1	「うぐいす」のモデル	30
10.1	春のネットワーク	40
10.2	秋のネットワーク	41
11.1	論文執筆のためのフローチャート	49

第Ⅰ部

大学紹介編

第1章

大学って、どんなところ？

さあ、今日は1日大学生になったつもりで大学でいろんなことを勉強しよう。

問1 隣の人と自己紹介をしましょう。「はじめまして、〇〇です。〇〇小学校6年生/
〇〇中学校の2年生です。どうぞよろしくお願いします」

問2 まず、バッグの中を見てみよう。何が入っていますか。

問3 大学はどんなところ？大学ではどんな勉強をするの？知っていること、思うことを隣の人と話し合おう。

問4 大学の建物はどんな感じがする？

問5 大学の先生はどんな人だと思う？大学生はどんな人たちだと思う？

東京工業大学大岡山キャンパス・マップ



- 1 本館
- 2 本館講義棟
- 3 事務局 1・2 号館
- 4 事務局 3 号館
- 5 事務局 4・5 号館
- 6 学術国際情報センター
- 7 附属図書館
- 8 百年記念館（博物館）
- 9 大岡山東 1 号館
- 10 大岡山東 2 号館
- 11 大岡山西 1 号館
- 12 大岡山西 2 号館
- 13 大岡山西 3 号館
- 14 大岡山西 4 号館
- 15 大岡山西講義棟 1

- 16 大岡山西講義棟 2
- 17 大岡山西 7 号館
- 18 大岡山西 8 号館 (W)
- 19 大岡山西 8 号館 (E)
- 20 大岡山西 9 号館
- 21 環境安全管理棟
- 22 70 周年記念講堂
- 23 屋内運動場
- 24 大学食堂
- 25 サークル棟 1
- 26 サークル棟 2
- 27 サークル棟 3
- 28 サークル棟 4
- 29 大岡山南 1 号館
- 30 大岡山南 2 号館

- 31 大岡山南 3 号館
- 32 大岡山南 4 号館
- 33 大岡山南 5 号館
- 34 大岡山南 6 号館
- 35 大岡山南 7 号館
- 36 大岡山南 8 号館
- 37 大岡山南 9 号館
- 38 大岡山南講義棟
- 39 大岡山南実験棟 1
- 40 大岡山南実験棟 2
- 41 大岡山南実験棟 3
- 42 大岡山南実験棟 4
- 43 大岡山南実験棟 5

第2章

大学を散歩しよう

東京工業大学大岡山キャンパスを少し散歩しましょう。

大学の建物: 登録有形文化財

1. 大学の建物は本館が最も古いように見えますが、実は最も古い建物は、今日勉強している西1号館（図 2.1）です。2013 年 7 月に東京工業大学大岡山キャンパスの 3 つの建築物が文化庁より登録有形文化財（建造物）として登録されました。西1号館は 1931 年竣工、本館は 1934 年竣工ですので、3 年ほど西1号館が古い建物です。
2. 本館と同じ形をしています。
3. 同じ形の建物を作り、すなわち、同じ基本構造を持つ建物を作り、強度実験を経た上で、本館を建造したと言われています。
4. このお話は東京工業大学のウェブページ「[登録有形文化財 本館・西1号館・70周年記念講堂](#)」に詳しく掲載されています。



図 2.1: キャンパスでもっとも古い西1号館の表（左）と裏（右）

ものづくりセンター

1. ものづくりセンターの設備で作ったパズルがおいてあります。
2. 鳥人間コンテスト用の飛行機の実物とバッテリー・カーがおいてあります。



図 2.2: ものづくりセンターオリジナルパズルで遊ぶ参加者（2016 年）

部活: マイスター

1. 鳥人間コンテストに出場するために、どのように人力飛行機を作っているのか、説明を聞きましょう。
2. 飛行機の重さはどれぐらいか、作るのにどれぐらいの時間がかかるか、いろいろ質問してみましょう。



図 2.3: 鳥人間コンテストの人力飛行機の見学（2015 年）

第3章

大学ってどんなところだった？

問6 大学はどんなところでしたか。感想を話しましょう。

問7 今日の授業はどうでしたか。

問8 大学の先生や大学院生はどんな人たちでしたか。

問9 まだまだ、聞きたい質問があれば、今日はチャンスです。いろいろ質問してみましょう。たとえば、

1. 研究はいつもうまくいっていますか、
 2. どうすれば東工大に入れますか、
 3. どうすれば将来研究者になれますか、
 4. 先生は科学研究費を大切に使っていますか、
 5. 博士号をとるために何をすればいいのでしょうか、
- などです。

第Ⅱ部
研究編

第 4 章

はじめに/Introduction



「語彙」だが、これは“単語の集合”のことであって、集合の要素である“単語”とは区別されるべきであろう。しかるにその“単語”の概念が、これまたきわめて規定しがたい問題を含んでいる。普通に“意味を有する最小の単位”と言われているのに従っておけば何の不都合もないようだが、“意味を有する”と言う時の“意味”の意味も問題だし、それをたな上げにしても、実は面倒な疑点はいろいろ残るのである (渡辺 1974: 61)」

図 4.1: 「語彙」の「彙」の字の意味は「ハリネズミ」。英語では hedgehog。

4.1 ことばについて話そう！ウォーミングアップ

問 10 世界に言語はいくつあると思いますか。だいたいいくつの言語が実際に話されていると思いますか。外務省のウェブサイト (<https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/world.html>, 2023 年 1 月) には、世界の国の数は 196 か国とあります。

問 11 日本語にはどんな特徴がありますか。【便覧】

問 12 日本語の品詞を書いてみよう。名詞、動詞、他に何があるだろう。【便覧】

問 13 英語の品詞を書いてみよう。noun, verb, 他に何があるだろう。

問 14 日本語の文の成分を書いてみよう。(便覧: p. 240–1) 【便覧】

問 15 英語の文の成分を書いてみよう。

問 16 これらの成分は日本語や英語では、どんな語順になりますか。

4.2 知っている昔のことばを書いてみよう！

問 17 テレビで見るお侍さんのことばでも、お姫さまのことばでもいいので、昔のことばをたくさんに書いてみよう。

問 18 【便覧】を見て、昔のことばを探して、書いてみよう。

問 19 昔の日本のことばを想像してみよう。

問 20 未来の日本のことばを想像してみよう。

問 21 【便覧】を見て、今と意味の違うことばを探してみよう。

問 22 昔のことばと今のことば、何が違うと思いますか。

問 23 なぜ意味はかわったのか、となりの人と話し合ってみましょう。

意味がわかるのは、皆さんが今生きている現代語の知識があるからではないでしょうか。音が似ているからですね。音が似ていることばは意味も似ているといった言語学者がいます。それはレナード・ブルームフィールド (Leonard Bloomfield, 1887–1949) という言語学者です。



Leonard Bloomfield
1887–1949 (CC 4.0)

4.3 昔のことばを読んでみよう！

問 24 絵を見ながら、つぎの和歌を読んでみよう。どういう場面か話してみよう。知っていることばだけ、○をつけてそのことばだけをつないで意味を想像しよう。

北山に僧正遍照とたけがりにまかれりけるによめる もみぢ葉は 袖にこ
き入れて 持ていでなむ
秋は限りと 見む人のため

(309 素性法師)

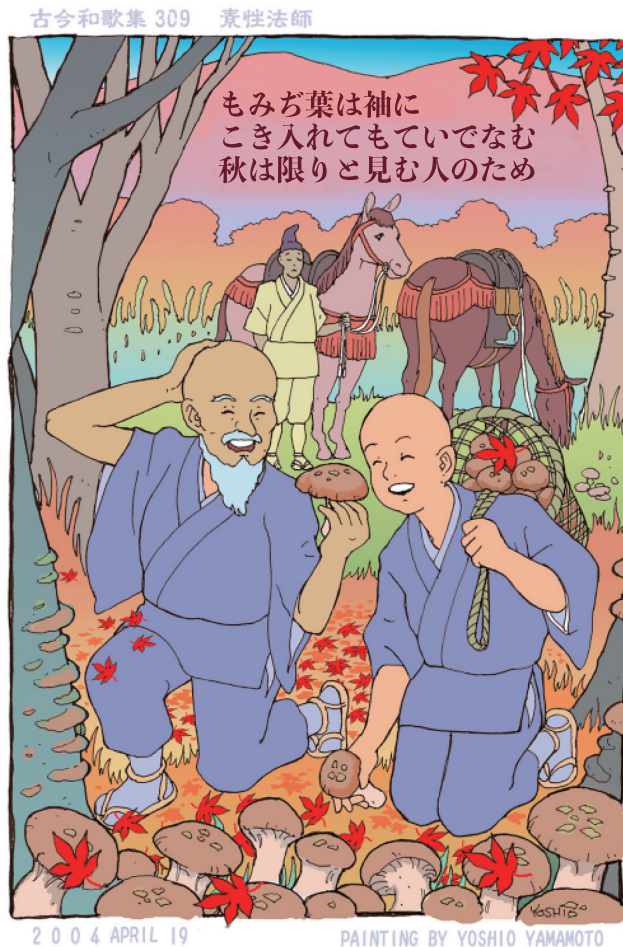


図 4.2: きのことば。遍昭法師と素性は親子。

問 25 つぎの歌を読んで、その場面を考えてみよう。

おりつれば 袖こそ匂へ 梅花
ありとやこゝに 鶯のなく

(32 読人不知)

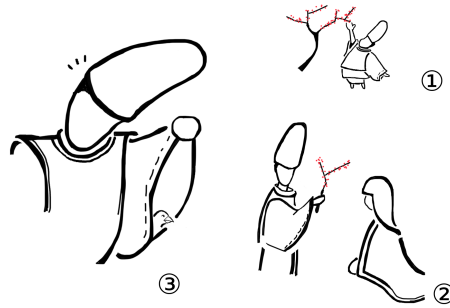


図 4.3: おりつれば 袖こそ匂へ 梅花 ありとやこゝに 鶯のなく: 「あなたなりの歌の説明を①②③の順に書いてください」と東京工業大学の学生に出題しました。すると、説明はあまり書かないで、顔を描いて楽しむお兄さんたち、お姉さんたちがいました。私もそういう子どもでしたから、その気持ち、よくわかります。

1. おり=折る
2. つれ=完了・強意の助動詞「つ」の已然形「～てしまった」
3. ば=「ば」の意味は何か。.....
4. こそ=強調
5. 匂へ=匂うのでしょうか
6. あり=あります
7. とや=…といっつか、
8. こゝに=ここに...「ここ」とはどこか。.....
9. 鶯のなく=鶯が鳴く

答:

答:

問 26 鶯と梅にはどんな関係があると思いますか。

問 27 「うぐいす」と「ほととぎす」の絵(図 4.4)を比べてみましょう。2つの鳥はどんなところが違うと思いますか。



図 4.4: うぐいす（左）とほととぎす（右）

問 28 つぎの歌は古今和歌集（905 年頃成立）に見られる「鶯（うぐいす）」「郭公（ほととぎす）」の和歌です。それぞれの歌はどんな感じがしますか。

- 雪のうちに／春はきにけり／鶯の／こほれる涙／いまやとくらん（二条后 4）
- 我やとの／池の藤なみ／さきにけり／山郭公／いつかきなかん（読人不知／人麿 135）

問 29 和歌はどんな文学ですか。「古今和歌集仮名序」に書いてある説明を読むと少しわかるかもしれません。【便覧】

問 30 古今和歌集とはどんな作品でしょうか。【便覧】

問 31 紀貫之はどんな人でしょうか。【便覧】

4.4 リサーチクエスチョン/研究仮説

問 32 何かを調べる前にまずリサーチクエスチョンを作ります。リサーチクエスチョンとは何かを想像して、意見を交換してみよう。わかっていないのはどんなことを考えてみよう。

問 33 今のことばと昔のことばは同じでしょうか。同じなら、今のことばと昔のことばを比べれば、一致するはずです。比較するために、何をすればよいでしょうか。

今日は当時のことばの意味を考えるために、古今集のデータを使って、春 (図 10.1)、秋 (図 10.2) のような図を描いてみます。

問 34 あなたは何と何を比べてみたいですか。比べたい 2 つの単語を選んでみましょう。

- | | |
|---------|----------|
| 1. 鶯と時鳥 | 5. 橘と時鳥 |
| 2. 春と秋 | 6. 鹿と紅葉 |
| 3. 梅と桜 | 7. 鹿と萩 |
| 4. 夏と秋 | 8. 吉野と立田 |

問 35 リサーチクエスチョンは、調べた結果が Yes（はい）か No（いいえ）で答えられるような文にしましょう。次の文型でリサーチクエスチョンを作ってみよう。

表 4.1: リサーチクエスチョンの文型 (例)

-
- | |
|--|
| 1. <u> A </u> において、 <u> B </u> はよくわかっていない。そこで、 <u> C </u> が <u> D </u> であるかどうかを検討する。 |
| 2. 一般的には <u> A </u> と考えられてはいるが、その根拠となる具体的なデータは <u> B </u> であること以上は明らかにされていない。そこで、実験値 <u> C </u> が <u> D </u> 以上であれば、 <u> E </u> が可能であるかどうかを検証する。 |
-

How to Write a Research Question: Types, Steps, and Examples (<https://research.com/research/how-to-write-a-research-question>) にはリサーチクエスチョンの良い例、悪い例が書いてあります。しかし、「どんな」「なに」「いつ」「どのように」などのことばを使ったものは良くありません。なぜなら、リサーチクエスチョンは論文の読み手がわかりやすく、読み進めるための指針であると同時に、論文が完成するまでは、書き手にとって目的を明確に持ち続けるための精神安定剤であるからです。どんなに幼稚であっても、はっきり、Yes/No で書ける問いにしましょう。

第 5 章

方法/Methods

前の章では、リサーチクエスションとは何かについて説明しました。ここでは 2 語の関係をグラフで表す方法を紹介します。リサーチクエスションを明らかにする論文の書き方についても説明します。

5.1 方法って何だろう

問 36 「方法」というのはリサーチクエスションを明らかにするための方法ですが、「方法」ということばを聞いてどんなことを考えましたか。

5.2 ことばを図で表す方法

数学の領域のひとつにグラフ理論があります。グラフはノード（点）とエッジ（線）で、あらわす 2 点の関係を表す図形です（図 5.2）。

問 37 グラフの要素は何と何で作られていますか。

問 38 グラフと絵はどう違いますか。

問 39 図 5.1 を真ん中から切ってしまったら、「ジョンがメアリーを殴った」の意味はどうなりますか。

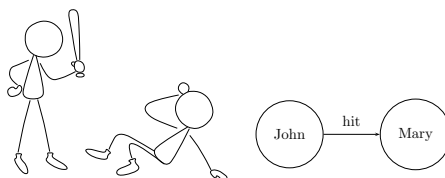


図 5.1: 絵をネットワークモデルに当てはめる。“John hits Mary”を単純なネットワークモデルに変換する。

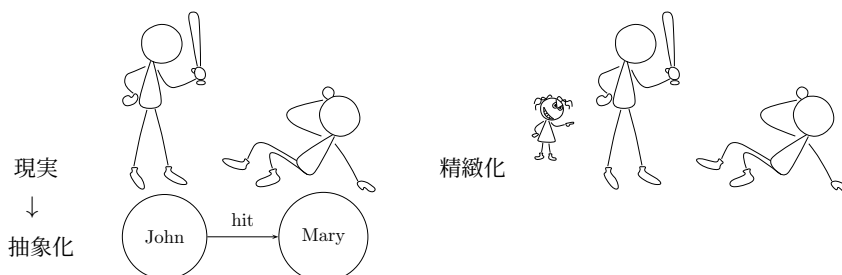


図 5.2: グラフによるモデル化: 現実にはさまざまな要素があります。そこで分析に必要な要素だけを取り出して、簡素な模型を作ります。

```
graph G {
graph[fontname="mincho"]
graph[center=1]
node[height=0, width=0,style="setlinewidth(.4)"]
edge[style="setlinewidth(.4)"]
edge[fontname="mincho"]
"春" [shape=ellipse fontsize=15];
"声" [shape=ellipse fontsize=12];
"鶯" [shape=ellipse fontsize=26];
"鳴く" [shape=ellipse fontsize=20];
"春" -- "鶯" [label=121 fontsize=8];
"春" -- "鳴く" [label=87 fontsize=8];
"声" -- "鶯" [label=69 fontsize=8];
"声" -- "鳴く" [label=55 fontsize=8];
"鶯" -- "鳴く" [label=190 fontsize=8];
}
```

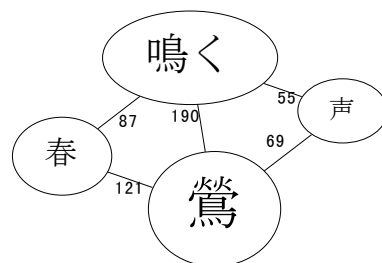


図 5.3: DOT 言語の例（左）とそのグラフ出力（右）：このグラフは4つのノードと5つのエッジを含む。

問 40 オンライン版のグラフを書くツールで図を書いてみよう。[Graphviz Online](https://www.graphviz.org/) が便利です。

5.3 文節に分ける

文節に分ける方法は簡単です。文を読みながら、「さ」「ね」「よ」が入られるかどうか、入れられるときは、そこで文が切れます。この時の文を分けたひとつを「文節」といいます。これを考えた人は橋本進吉（はしもとしんきち）という日本の言語学者です。この人の考えた文法は橋本文法と呼ばれ、今日の学校で教えられているものです。



橋本進吉（1882–1945）

問 41 次の文を「ね」を入れながら、文を読んで文節で分けてみましょう。

1. 坊主が屏風（びょうぶ）に上手に坊主の絵を描いた。
2. この釘はひきぬきにくい釘だ。
3. お綾や、親にお謝り！お綾や、「お湯屋に行く」と八百屋にお言い！

問 42 橋本信吉は、なぜ「ね」「さ」「よ」が入られるを「文節」としたのでしょうか。
なぜ「ね」「さ」「よ」が入られる箇所が、文節になるのでしょうか。

問 43 橋本信吉が、『「ね」「さ」「よ」が入られるを「文節」になる』ことを発見したのでしょうか。本当は、誰でしょうか。

問 44 もし、橋本信吉が発見したとして、橋本信吉はどんなときにこのことを発見したのでしょうか。

問 45 簡単な文を作って、「ね」を入れながら、文を読んでみましょう。

問 46 文節には、はどんな特徴があるのでしょうか。

5.4 単語に分ける

単語に分ける方法について考えましょう。

問 47 さきほどの文節に分けたものを、もっと小さく単語に分けてみましょう。

問 48 次の文を単語に分けてみましょう。

1. 私は今日初めて東京工業大学にきました。
2. どこで生まれたかとうんと見当がつかぬ。(夏目漱石: 吾輩は猫である)
3. ある日の暮れ方の事である。一人の下人が、羅生門の下で雨やみを待っていた。
(芥川龍之介: 羅生門)
4. 国境の長いトンネルを抜けると雪国であった。(川端康成: 雪国)

5.5 コンピュータで分ける

ひとつひとつ単位分割する(単位に分ける)と大変なので、コンピュータでしてしましましょう。「古今和歌集」1000 首の単語と夏目漱石著「坊っちゃん」のはじめ 1000 行を出現頻度で、集計したものが表 10.1 (p.16) と表 10.2 (p.18) です。

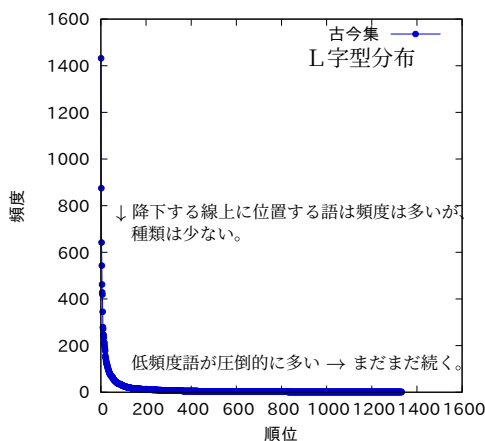


図 5.4: 古今和歌集に見られる単語の頻度とその順位。右に続く単語の頻度はどんどん少なくなっていく、最後には頻度 1 の単語が続く。この頻度 1 の単語たちのことを hapax legomena という。ギリシャ語から来たことば。ハパックス・レゴメナ、発音してごらん。おもしろいよ。

単語がある文章に出てくる回数のことを出現頻度 (しゅつげんひんど) と言います。英語では、term frequency (タームフリーケンシー) と言い、記号では、*tf* と書きます。

問 49 次の単語の *tf* を表 10.1、表 10.2、を使って調べましょう。

- | | |
|---------------|-----------------|
| 1. 古今集: うぐいす | 9. 坊っちゃん: ヤマアラシ |
| 2. 古今集: ほととぎす | 10. 坊っちゃん: マドンナ |
| 3. 古今集: うめ | 11. 坊っちゃん: 見る |
| 4. 古今集: さくら | 12. 坊っちゃん: 来る |
| 5. 古今集: 見る | 13. 坊っちゃん: 汽車 |
| 6. 古今集: 来 | 14. 坊っちゃん: 免職 |
| 7. 古今集: 春日野 | 15. 坊っちゃん: 赤 |
| 8. 古今集: 神無月 | 16. 坊っちゃん: シャツ |

コラム 1: 坊っちゃん? 坊つちゃん? 坊ちゃん?

当時の一般的表記は「坊つちやん」、現代の表記では「坊っちゃん」。初出『ホトトギス』第9巻第7号の目次の表記は「坊つちやん」。漱石自身は自筆原稿の表紙、最後に両方の表記を使っている。印刷物には「坊ちゃん」の表記も見られる。



問 50 出現頻度の表を見ていて気づいたことを話し合ってみましょう。

問 51 出現頻度の上位のことばはどんなことばですか。(出現頻度上位)

問 52 出現頻度の下位のことばはどんな語ですか。(出現頻度下位)

問 53 単語の分布は図 5.4 のように代表的なものの頻度は多く、特徴的なものの頻度は極端に少なくなります。この法則は**ジップの法則**と呼ばれています。単語の頻度に限らず、さまざまな頻度と順位との関係にジップの法則が当てはまることが明らかにされています。他にはどんなものがあるでしょうか。たとえば、次のようなものを考えてみてください。

- | | |
|-------------------|--------------------|
| 1. 単語の使用頻度 | 5. 音符の使用頻度 |
| 2. ウェブページへのアクセス頻度 | 6. 細胞内での遺伝子の発現量 |
| 3. 都市の人口 | 7. 地震の規模 |
| 4. 上位 3% の人々の収入 | 8. 固体が割れたときの破片の大きさ |

ジョージ・キングズリー・ジップ (George Kingsley Zipf, 1902.01.07–1950.09.25) は、アメリカの言語学者、哲学者でさまざまな言語の統計的特徴に関する研究をおこなった。ジップはハーバード大学のドイツ語部門の代表を務め、University Lecturer となった。ジップは中国語や人口統計学などの研究も行った。ジップの法則は、ウェブのアクセス頻度、所得等の分布の一般的特徴を説明できると言われている。



George Kingsley Zipf
1902–1950 (CC 4.0)

5.6 ペアを作る（共出現パターン）

「雪のうちに 春はきにけり 鶯のこほれる涙 いまやとくらん」を単語を2つずつ取り出してペアを作ります。同じ文に現われたペアを**共出現パターン**と呼びます (図 5.5)。

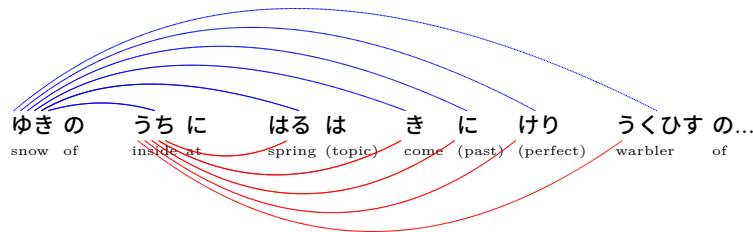


図 5.5: 共出現パターンの作り方

この歌の単語のすべてのペアのリストを作りたいのですが、すべてのペアを自分で作ると大変なので、コンピュータを使ってみましょう。

- 雪-の, 雪-うち, 雪-に, 雪-春, 雪-は, 雪-き, 雪-に, 雪-けり, 雪-鶯, 雪-の, 雪-こほれ, 雪-る, 雪-涙,...
- の-うち, の-に, の-春, の-は, の-き, の-に, の-けり, の-鶯, の-の, の-こほれ, の-る, の-涙,...
- うち-に, うち-春, うち-は, うち-き, うち-に, うち-けり, うち-鶯, うち-の, うち-こほれ,...
- に-春, に-は, に-き, に-に, に-けり, に-鶯, に-の, に-こほれ, に-る,...
- 春-は, 春-き, 春-に, 春-けり, 春-鶯, 春-の, 春-こほれ, 春-る, 春-涙,...
- は-き, は-に, は-けり, は-鶯, は-の, は-こほれ, は-る, は-涙,...
- き-に, き-けり, き-鶯, き-の, き-こほれ, き-る, き-涙,...
- に-けり, に-鶯, に-の, に-こほれ, に-る, に-涙,...
- けり-鶯, けり-の, けり-こほれ, けり-る,...
- 鶯-の, 鶯-こほれ, 鶯-る, 鶯-涙,...
- の-こほれ, の-る, の-涙,...
- こほれ-る, こほれ-涙,...
- る-涙, る-いま,...
- 涙-いま, 涙-や,...
- いま-や, いま-とく,...
- や-とく, や-らん
- とく-らん

問 54 「雪-涙」「春-鶯」「鶯-涙」というペアと「に-は」「に-の」「に-けり」というペアとでは、どちらのペアに注目したいですか。

問 55 注目したいペアを選ぶにはどうすればよいでしょうか。

5.7 めずらしい語とどこにでも見られる語

ある単語が多いか少ないかという考え方をやめて、「どこにでも見られる」「どこにでも見られない」という基準を考えてみます。

問 56 どこにでも、どのページにも見られる語には何がありますか。次に普通の語ですが、どのページにも見られるわけではない語には何がありますか。

問 57 仮に 100 の文章があったとして、そのすべての文章に出る語はどんな語ですか。また、すべての文章には出ない語はどんな語ですか。

5.8 単語に重さをつける

単語の重要さを数字で表すことを「重み付け」と言います。*idf* (inverse document frequency; インバース・ドキュメント・フリースクエンス) を使います。

「うぐいす」は、古今集の中に、26 回出てきます。古今集の歌数は実際には 1,111 首です。長歌や旋頭歌（便覧: p.108 歌の種類を参照）など長さの違う和歌もあります。これらの長さの違う和歌を取り除、短歌のみの 57577 の 31 文字の短歌の 1,000 首を使うことにします。計算式は次のようになります。

$$idf(t) = \log \frac{N}{df(t)} \quad (5.1)$$

式 5.1 は *idf* と書いて、インバース・ドキュメント・フリースクエンスといいます (Robertson 2004)。*idf(t)* のようにカッコの付いている式を関数といいます。カッコの中に入れた値でこの場合の計算をします。ためしに、「うぐいす」(26 の和歌に使われている) を計算してみると、次のようになります。

$$idf(\text{うぐいす}) = \log \frac{1000}{26} \quad (5.2)$$

$$= \log 38.461... \quad (5.3)$$

$$= 1.585... \quad (5.4)$$

$$(5.5)$$

問 58 つぎのことばの *idf* を計算してみましょう。

1. 梅（名詞）23 首
2. 桜（名詞）43 首
3. 折る（動詞）27 首
4. 鳴く（動詞）104 首
5. に（格助詞）625 首
6. を（格助詞）343 首

問 59 idf 値の高いことばはどんなことばですか。

問 60 idf 値の低いことばはどんなことばですか。

5.9 対数って何？

対数関数 $\log(x)$ は、少し大雑把な言い方ですが、大きい数の間隔は小さく、小さい数の間隔は大きくするものです。たとえば、つぎの2つの場合の1秒という時間の間隔について考えてみましょう。

問 61 100 メートル走の1秒とフルマラソン (42.195km) の1秒の差ではどちらが競り合っていたのでしょうか。

問 62 人間の感覚が対数的な判断であることはよくいわれています（→ 感覚尺度 (東他 1973: 81)）。人間の感覚にはどんなものがありますか。

5.10 図を描くための式

2つの語を線で結んで1つの共出現パターンを作ります。コンピュータでたくさん作ります。たくさんの中から、共出現ウェイトの重いものから順に画面に描きます。

$$cw(t_1, t_2, d) = (1 + \log \text{ctf}(t_1, t_2, d)) \cdot \sqrt{idf(t_1) \cdot idf(t_2)} \quad (5.6)$$

5.11 2語の重さの平均を作る

図を描くためには、2つの語の関係が珍しい関係なのかどうかを考えなければなりません。

問 63 2 語の重さを計算で 1 つにするには、2 つの重さの平均を計算すればよいでしょう。幾何平均で計算してみましょう。幾何平均は、次の式で求められます。

$$\text{幾何平均} = \sqrt{idf(t_1) \cdot idf(t_2)} \quad (5.7)$$

では、次の 2 語の *idf* をまず計算して、それから、2 つの *idf* 値を掛けてから、電卓のルート $\sqrt{}$ キーを押して、幾何平均を計算してみましょう。

1. 梅 (23) / 桜 (43)
2. 鶯 (14) / 梅 (23)
3. 鶯 (14) / 折る (27)
4. 鶯 (14) / 鳴く (104)
5. に (625) / を (343)

5.12 共出現パターンの頻度

式 5.6 の *ctf* は、共出現パターンの頻度で、2 つの語が同じ文 (和歌) で出てくる時の頻度です。2 語のパターンが古今集に何回出現するかを次のように数えました。

問 64 括弧の中の数字が共出現パターンの頻度です。式 5.6 にしたがって、計算をしましょう。

1. 梅 / 桜 (0)
2. 鶯 / 梅 (6)
3. 鶯 / 折る (3)
4. 鶯 / 鳴く (15)
5. に / を (167)





問 65 共出現パターンの重みは計算できましたか。それぞれの重みにはどんな特徴があるか、話し合みましょう。

問 66 図を描くときには、共出現パターンの重みの大きいものから描きますか。小さいものから描きますか。

ここまで、たくさんのパターンの中から特徴のあるパターンを描く方法について考えてきました。第 6 章では、実際にパソコンやタブレットを使って図を描いてみましょう。

第 6 章

パソコン、タブレットを使う

1.  <https://dreampuf.github.io/GraphvizOnline/> Graphviz Online
2.  <https://graphviz.org/> Graphviz
3.  Graphvizとdot言語でグラフを描く方法のまとめ
4.  <https://cuckoo.js.ila.titech.ac.jp/~yamaguchi/eps-ex01.html> 実習のページ

6.1 図を描いてみよう

問 67 演習のウェブページにアクセスして、図を描いてみてください。どんな図ができましたか。この図のことを数学では何と言いますか。

問 68 コードを自分の好きなように書き換えてみなさい。

問 69 それぞれの図の特徴についてわかったことを書きましょう。

問 70 この図の特徴は何だと思いますか。

6.2 AI に質問してみよう

Google Bard, AI に次の質問をしてみよう。



問 71 古今集の時代の和歌で詠まれる梅と桜には違いがありますか。

問 72 古今集の時代に鶯と同時に詠まれる花は何ですか。

問 73 古今集の時代に時鳥と同時に詠まれる花は何ですか。

問 74 古今集の時代に夏に詠まれる花は何がありますか。

問 75 古今集の時代にほととぎすが出てくる季節はいつですか。

問 76 古今集の時代とそれから 300 年後の和歌の花は同じですか。

6.3 可視化システムを使ってみよう



問 77 次の単語や自分で選んだ語を入力して、図を描いてください。そして、気付いたことを簡単にメモしてください。

例: 春, 夏, 秋, 冬, など:

問 78 古語辞書、国語便覧を使って「八代集」について調べてみましょう。【辞書】
【便覧】

問 79 図の形や繋りだけでなく、「古今集」から「新古今集」まで語の出現数の違いにも注目してみましょう。

第 7 章

結果/Results



この QR コードから
演習サイトにアクセスできます。

7.1 花の図を描いてみましょう

問 80 和歌に出てくる花にはどんな花があるか。想像で良いのであげてみましょう。

問 81 「梅」のモデルを作って、梅と一緒に使われた語には何があるかを調べましょう。

問 82 「梅」のネットワークモデルの特徴は何か、ペアで話し合いましょう。

問 83 ノードをクリックして、どの和歌から作られたモデルなのかを確かめましょう。

問 84 「梅」と和歌との関係について話し合いましょう。

問 85 「桜」についても同じことをやってみましょう。

問 86 「梅」と「桜」の違いは何か、話し合いましょう。

問 87 「梅」と「桜」を複合モデルを使って、ネットワークモデルを描いてみましょう。

問 88 「梅」と「桜」の複合モデルにはどんな特徴があるかを話し合いましょう。

問 89 「鶯」と「時鳥」についても同様にモデルを作ってみましょう。

7.2 図を見てありのままの姿を見つけよう

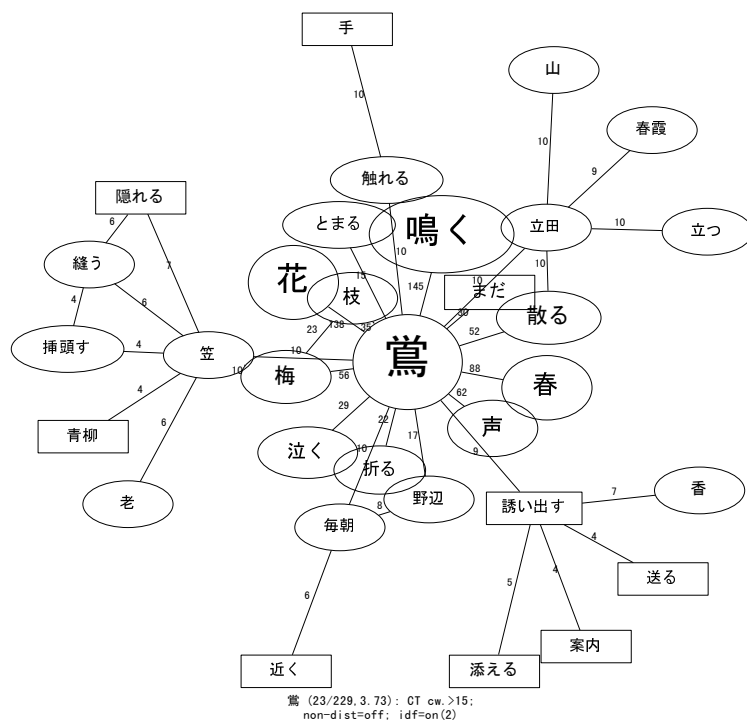


図 7.1: 「うぐいす」のモデル。四角中のことばは現代語訳のみに見られる。

問 90 「うぐいす」のモデル(図 7.1)を見てわかったことを書きましょう。まずは、自分の意見や感想は交えず、ありのままを見つけよう。

第8章

考察/Discussion

8.1 ことばの意味はどんな意味？

問 91 グラフモデルを見て、考えたこと、頭に浮かんだことを書いてみよう。

問 92 多い単語はどれですか。多くとつながっている単語はどれですか。

問 93 ネットワークの図を見ながら、どんな意味があるのかを考えよう。

問 94 「梅」のモデルの中に「おりつれば..」の歌で使われたことばが見られますか。

問 95 「おりつれば..」の歌で使われたことばが見られたなら、何が言えますか。

問 96 「梅」と「桜」のモデルを比較して、どこが違うかをお互いに話してみよう。

8.2 この意味はいつまでこの意味？

問 97 ことばの意味は同じ意味がずっと続くのか、どんどん変わるのかを考えよう。

問 98 「梅」と「桜」の関係は、古今集（905 年ごろ）と新古今集（1205 年）と比べてどのように違うかを考えてみましょう。

問 99 はじめから「花といえば桜」でしょうか。話し合ってみましょう。

問 100 なぜ今のことばと昔のことばの意味が変わってきたのかを考えてみましょう。

8.3 結果と考察、どう違う？

問 101 「考察」には何を書きますか。

問 102 「結果」と「考察」に書く内容は同じですか、違いますか。

問 103 「おわりに」には何を書きますか。

第9章

おわりに/Conclusion

9.1 ここまでをまとめてみよう！

1. ことばの意味は1つのことばではわからない。
2. ことばの意味はどんどん変わっている？
3. 今もどんどんことばの意味は変わっている？
4. 昔を知るには何が必要？
5. 研究するということって何？

問 104 どうすれば、2つのものを比べることができますか。

問 105 比べるためには、比べる前にどんな準備をしなければなりませんか。

問 106 自分の経験で今までに比べたことがあるものを書いてみよう。

問 107 比べた結果、どんな特徴が2つのものにありますか。

問 108 次の文型を使って「おわりに」の中で結論を述べてみよう。

____において、____が____であるかどうかを検討するために、____を使い、____
を分析した結果、____は____であることがわかった。

9.2 今日のセミナーを自由課題に

今日のセミナー内容を論文の形、すなわち「はじめに」「方法」「結果」「考察」「おわりに」「文献」の順でまとめてみよう。自由課題としてまとめるのはどうですか。

問 109 「はじめに」には、リサーチクエスチョンとして何を書きますか。

問 110 「方法」には、実際に手を動かすことを書きましょう。どんなことを書きますか。

問 111 「結果」は、実際にやった結果を読み手にわかりやすく、まとめましょう。

問 112 「考察」には、結果で明らかになった事実から推論してわかったことを書きましょう。

問 113 「おわりに」には、リサーチクエスチョンと方法を簡単に述べ、結果から分かったことを述べましょう。

問 114 「文献」にはリサーチクエスチョンに関係の深い論文を探して、自分の調べたことと比較するのに良い文献を選びましょう。

問 115 「文献」の書き方は、図書館で論文をいくつか探して、その論文の文献を見て、書き方をまねしてみましょう。

第 III 部

資料編

第 10 章

資料集

10.1 うぐいすの歌

1. 雪のうちに／春はきにけり／鶯の／こほれる涙／いまやとくらん (4 二条后)
2. 梅かえに／きゐる鶯／春かけて／なけともいまた／雪は降つゝ (5 読人不知)
3. 春たては／花とや見らん／白雪の／かゝれる枝に／うくひすのなく (6 素性)
4. はるやとき／花やをそきと／きゝわかん／鶯たにも／なかつても有哉 (10 言直)
5. 春きぬと／人はいへとも／鶯の／なかぬかきりは／あらしと思ふ (11 忠岑)
6. 花のかを／風のたよりに／たくへてそ／鶯さそふ／しるへにはやる (13 友則)
7. 鶯の／谷より出る／聲なくは／春くることを／たれかしらまし (14 千里)
8. はるたてと／花も匂はぬ／山さとは／物うかるねに／鶯そなく (15 棟梁)
9. のへちかく／いへるしをれば／鶯の／なくなる聲は／朝な朝なきく (16 読人不知)
10. おりつれば／袖こそ匂へ／梅花／ありとやこゝに／鶯のなく (32 読人不知)
11. 鶯の／かさにぬふてふ／梅花／おりてかさゝん／老かくるやと (36 常)
12. まつ人も／こぬ物ゆへに／鶯の／なきつる花を／折てける哉 (100 読人不知)
13. 鶯の／なく野邊ことに／きてみれば／うつろふ花に／風そ吹ける (105 読人不知)
14. 吹風を／なきてうらみよ／鶯は／われやは花に／てたにふれたる (106 読人不知)
15. ちる花の／なくにしとまる／物ならは／我鶯に／おとらましやは (107 治子)
16. 花のちる／ことやわひしき／春霞／立田の山の／鶯のこゑ (108 後蔭)
17. しるしなき／ねをもなかな／鶯の／ことしのみちる／花ならなくに (110 躬恒)
18. 鳴とむる／花しなれば／鶯も／はては物うく／成ぬへら也 (128 貫之)
19. 聲たえす／なけや鶯／一とせに／二たひとたに／くへき春かは (131 興風)

20. 今いくか／春しなければ／うくひすも／ものはなかめて／思ふへら也 (428 貫之)
21. わかそのゝ／梅のはつえに／鶯の／ねに鳴ぬへき／戀もする哉 (498 読人不知)
22. 我のみや／よをうくひすと／鳴侘ん／人の心の／花とちりなは (798 読人不知)
23. よにふれは／言の葉しけき／呉竹の／うきふしことに／鶯そなく (958 読人不知)
24. 梅の花／みにこそきつれ／鶯の／ひとく〈ひとく〉と／いとひしもをる (1011 読人不知)
25. 鶯の／こそこのやとりの／ふるすとや／我には人の／つれなかるらん (1046 読人不知)
26. あをやきを／かたいとによりて／鶯の／ぬふてふかさは／梅の花かさ (1081 読人不知)

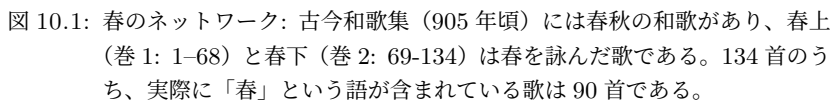
10.2 ほととぎすの歌

1. 我やとの／池の藤なみ／さきにけり／山郭公／いつかきなかん (135 読人不知／人麿)
2. さつきまつ／山時鳥／うちはふき／いまもなかなん／こそこのふるこゑ (137 読人不知)
3. 五月こは／なきもふりなん／郭公／またしきほと／聲をきかはや (138 伊勢)
4. いつのまに／さ月きぬらん／足曳の／山郭公／いまそ鳴なる (140 読人不知)
5. けさきなき／いまた旅なる／時鳥／花たち花に／やとははかなむ (141 読人不知)
6. 音羽山／けさこえくれは／郭公／梢はるかに／いまそなくなる (142 友則)
7. 時鳥／はつ聲きけは／あちきなく／ぬしさたまらぬ／戀せらるはた (143 素性)
8. いその神／ふるき宮この／郭公／こゑはかりこそ／昔なりけれ (144 素性)
9. 夏山に／なくほとゝきす／心あらは／物思ふ我に／こゑなきかせそ (145 読人不知)
10. 郭公／なく聲きけは／別にし／故郷さへそ／戀しかりける (146 読人不知)
11. 時鳥／なかなく里の／あまたあれは／猶うとまれぬ／思ふ物から (147 読人不知)
12. おもひいつる／ときはの山の／郭公／から紅の／ふり出てそなく (148 読人不知)
13. こゑはして／涙は見えぬ／郭公／わか衣ての／ひつをからなん (149 読人不知)
14. 足曳の／山郭公／おりはへて／誰かまさと／ねをのみそなく (150 読人不知)
15. 今さらに／山へかへるな／郭公／聲のかきは／我宿になけ (151 読人不知)
16. やよやまで／山時鳥／ことつてん／我世中に／すみわひぬとよ (152 三国町)
17. さみたれに／物思ひをれは／時鳥／夜ふかく鳴て／いつち行らん (153 友則)
18. よやくらき／道やまとへる／郭公／我宿をしも／過かてになく (154 友則)
19. やとりせし／花橘も／かれなくに／なと時鳥／聲たえぬらん (155 千里)
20. 夏の夜の／ふすかとすれは／郭公／鳴一こゑに／あくるしのゝめ (156 貫之)

21. くるゝかと／みれはあけぬる／夏の夜を／あかすとやなく／山郭公 (157 忠岑)
22. 夏山に／戀しき人や／いりにけん／こゑふりたてゝ／なく郭公 (158 秋岑)
23. こその夏／鳴ふるしてし／時鳥／それかあらぬか／聲のかはらぬ (159 読人不知)
24. 五月雨の／空もとゝろに／時鳥／なにをうしとか／よたゝ鳴らん (160 貫之)
25. 郭公／こゑもきこえず／山ひこは／ほかに鳴ねを／こたへやはせぬ (161 躬恒)
26. 時鳥／人まつ山に／なくなれば／我うちつけに／戀まさりけり (162 貫之)
27. むかしへや／今も戀しき／時鳥／故郷にしも／鳴てきつらん (163 忠岑)
28. 時鳥／われとはなしに／うの花の／うき世中に／なき渡るらん (164 躬恒)
29. めつらしき／聲ならなくに／時鳥／こゝらのとしを／あかすも有かな (359 友則)
30. をとは山／こたかくなきて／郭公／君かわかれを／おしむへら也 (384 貫之)
31. 郭公／みねの雲にや／ましりにし／ありとはきけと／見るよしもなき (447 篤行)
32. 郭公／鳴やさ月の／あやめ草／あやめもしらぬ／戀もする哉 (読人不知 469)
33. 足曳の／山郭公／わかことや／君にこひつゝ／いねかてにする (読人不知 499)
34. 我ことく／物やかなしき／郭公／時そともなく／よたゝ鳴らん (敏行 578)
35. さ月やま／梢をたかみ／郭公／なくね空なる／戀もする哉 (貫之 579)
36. 郭公／夢かうつゝか／朝露の／おきてわかれし／暁の聲 (読人不知 641)
37. たかりに／よかれをしてか／時鳥／たゝこゝにしも／ねたるこゑする (読人不知 710)
38. 忘なん／我をうらむな／郭公／人の秋には／あはんともせず (読人不知 719)
39. 郭公／けさ鳴こゑに／おとろけは／君にわかれし／時にそ有ける (貫之 849)
40. なき人の／やとにかよはゝ／郭公／かけてねにのみ／なくとつけなむ (読人不知 855)
41. いくはくの／たをつくれはか／郭公／してのたをさを／朝な〈朝な〉よふ (敏行 1013)

10.3 春と秋のネットワーク

古今和歌集 (905 年頃, 便覧: p.116) には春秋の和歌があり、そのうち、春上 (巻 1: 1-68) と春下 (巻 2: 69-134) は春を詠んだ歌である。134 首のうち、実際に「春」という語が含まれている歌は 90 首である (図 10.1)。同様に、秋上 (巻 4: 169-248) と秋下 (巻 5: 249-313) は秋を詠んだ歌である。145 首のうち、実際に「秋」という語が含まれている歌は 133 首である (図 10.2)。



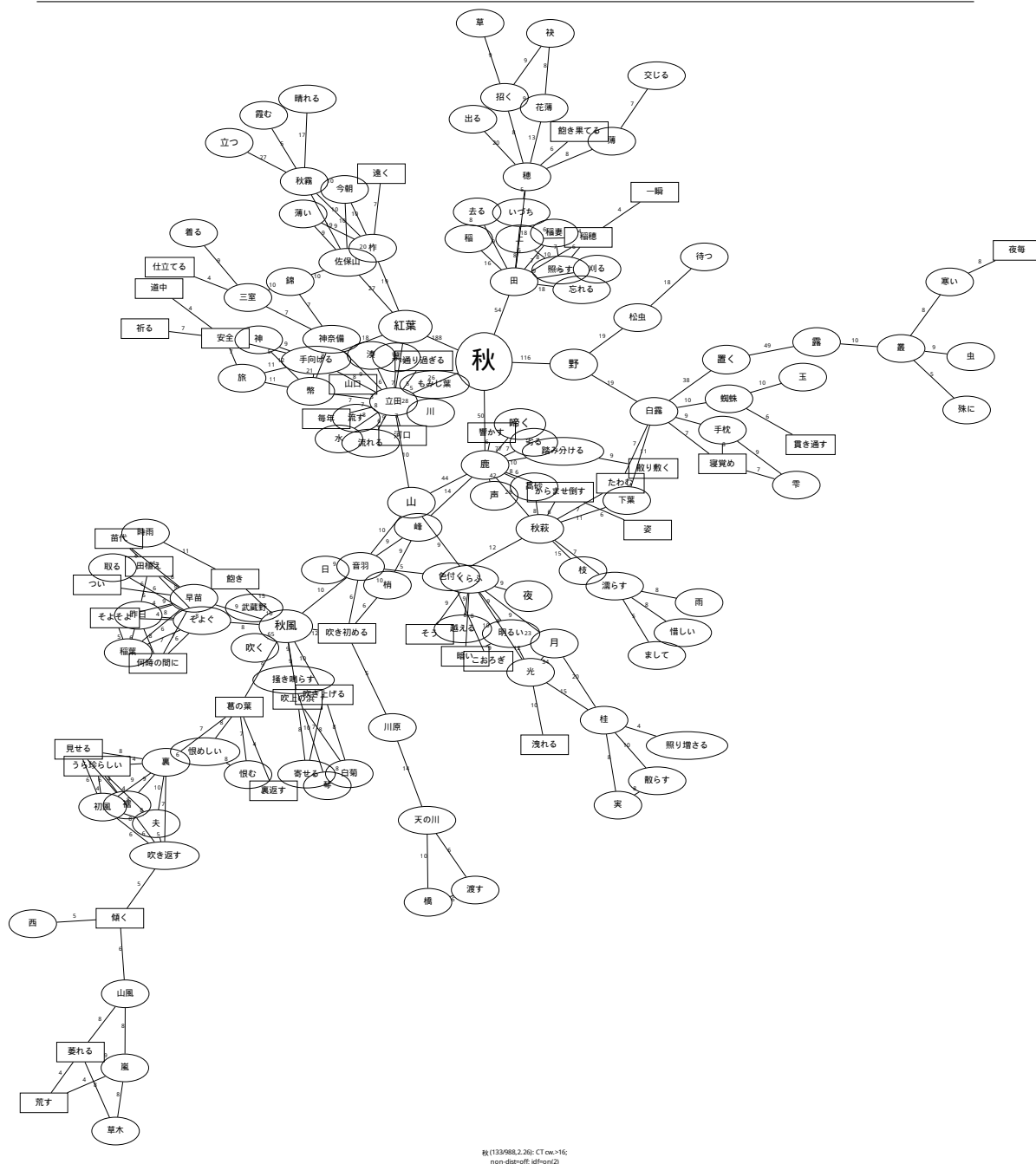


図 10.2: 秋のネットワーク: 古今和歌集 (905 年頃) には春秋の和歌があり、秋上 (巻 4: 169–248) と秋下 (巻 5: 249–313) は秋を詠んだ歌である。145 首のうち、実際に「秋」という語が含まれている歌は 133 首である。

10.4 単語の頻度：古今和歌集

表 10.1: 「古今和歌集」1000 首、出現頻度 400 位まで

1	1432	の	81	35	涙	161	15	上	241	10	居る	321	6	良し
2	875	に	82	35	誰	162	15	斯く	242	10	泣く	322	6	旅
3	642	は	83	35	清ゆ	163	15	思ほゆ	243	10	久方	323	6	面
4	543	も	84	35	何	164	15	限る	244	10	吉野	324	6	泡
5	462	を	85	35	み	165	15	散ふ	245	10	菊	325	6	淵
6	428	と	86	35	けむ	166	15	雲	246	10	雁	326	6	彼方
7	419	ず	87	34	置く	167	15	な	247	10	刈る	327	6	添ふ
8	345	て	88	34	増さる	168	15	そ	248	10	厭ふ	328	6	程
9	279	ぬ	89	34	声	169	14	覺	249	10	もがな	329	6	底
10	272	む	90	33	聞く	170	14	離る	250	9	門	330	6	朝
11	248	ぞ	91	32	木	171	14	中	251	9	訪ふ	331	6	其れ
12	242	人	92	31	染む	172	14	草	252	9	暮す	332	6	相坂
13	234	や	93	30	夢	173	14	松	253	9	入る	333	6	漕ぐ
14	214	我	94	29	流る	174	14	光	254	9	内	334	6	掻く
15	213	けり	95	29	折る	175	14	後	255	9	踏む	335	6	跡
16	204	が	96	28	飽く	176	14	寄る	256	9	答ふ	336	6	数多
17	194	なり	97	28	悲し	177	14	何故	257	9	着る	337	6	随に
18	186	見る	98	28	月	178	14	雨	258	9	千	338	6	遂に
19	178	有り	99	28	で	179	13	惑ふ	259	9	先	339	6	尋ぬ
20	157	無し	100	27	移ろふ	180	13	猶	260	9	晴る	340	6	心地
21	148	き	101	26	浪	181	13	姿はる	261	9	辛し	341	6	床
22	144	花	102	26	頼む	182	13	付く	262	9	取る	342	6	育
23	134	か	103	26	忘る	183	13	天	263	9	糸	343	6	住の江
24	131	物	104	26	日	184	13	数	264	9	此	344	6	守る
25	123	らむ	105	25	野	185	13	植う	265	9	形見	345	6	主
26	122	心	106	25	分く	186	13	高し	266	9	解く	346	6	借る
27	119	来	107	24	露	187	13	何時	267	9	夏	347	6	捨つ
28	116	す	108	24	住む	188	13	一人	268	8	袂	348	6	散らす
29	112	こそ	109	24	今日	189	13	為	269	8	又	349	6	山吹
30	106	秋	110	23	梅	190	13	いざ	270	8	枕	350	6	根
31	104	鳴く	111	23	絶ゆ	191	12	命	271	8	間ゆ	351	6	此れ
32	99	立つ	112	23	香	192	12	繁し	272	8	敷く	352	6	告ぐ
33	98	知る	113	23	影	193	12	忍ぶ	273	8	惜しむ	353	6	五月
34	93	ど	114	22	足	194	12	都	274	8	常なり	354	6	己
35	90	り	115	22	帰る	195	12	積もる	275	8	照る	355	6	居り
36	89	恋ふ	116	22	まで	196	12	死ぬ	276	8	緒	356	6	岸
37	85	山	117	22	から	197	12	言の葉	277	8	舟	357	6	覧む
38	81	身	118	21	早し	198	12	現	278	8	珠	358	6	霞
39	81	君	119	21	許り	199	12	違る	279	8	手	359	6	何方
40	80	つ	120	21	下	200	12	苦し	280	8	頃	360	6	何処
41	77	成る	121	21	哀れ	201	12	寒し	281	8	荒る	361	6	異なり
42	74	散る	122	20	目	202	12	驚	282	8	錦	362	6	扱く
43	74	逢ふ	123	20	方	203	12	越ゆ	283	8	去る	363	5	籠る
44	71	春	124	20	打つ	204	12	らし	284	8	河	364	5	咎む
45	71	のみ	125	20	生ふ	205	11	俤し	285	8	延ふ	365	5	陸奥
46	70	色	126	20	ながら	206	11	留む	286	8	一つ	366	5	欲し
47	70	し	127	19	葉	207	11	夕	287	8	み吉野	367	5	満つ
48	67	哉	128	19	海人	208	11	返す	288	8	あな	368	5	末
49	65	言ふ	129	19	音	209	11	濡る	289	7	連る	369	5	本
50	65	より	130	19	曳く	210	11	如何に	290	7	頼	370	5	返る
51	64	夜	131	19	隠る	211	11	難し	291	7	唯	371	5	伏す
52	64	降る	132	18	里	212	11	摘む	292	7	幣	372	5	富士
53	63	事	133	18	乱る	213	11	通ふ	293	7	文無し	373	5	薄し
54	58	出づ	134	18	明く	214	11	嘆く	294	7	浮く	374	5	瀧し
55	56	見ゆ	135	18	匂ふ	215	11	漏	295	7	燃る	375	5	濡つ
56	56	つつ	136	17	侘ふ	216	11	霜	296	7	難波	376	5	如何が
57	55	べし	137	17	野辺	217	11	宿る	297	7	曇る	377	5	鳥
58	53	憂し	138	17	暮る	218	11	止む	298	7	凍る	378	5	田
59	52	じ	139	17	女郎花	219	11	止まる	299	7	定む	379	5	伝つ
60	50	時	140	17	空	220	11	桜	300	7	漬つ	380	5	庭
61	50	まし	141	17	擡く	221	11	今朝	301	7	長し	381	5	痛し
62	49	風	142	17	郭公	222	11	古里	302	7	眺む	382	5	珍し
63	48	今	143	17	浦	223	11	古る	303	7	虫	383	5	蜘蛛
64	47	世	144	17	衣	224	11	過ぐ	304	7	棚引く	384	5	谷
65	45	恋し	145	16	侘し	225	11	沖	305	7	然	385	5	大方
66	45	憂	146	16	余所	226	11	さ	306	7	神無月	386	5	寂す
67	44	吹く	147	16	涙し	227	10	連れ無し	307	7	深山	387	5	挿頭す
68	44	る	148	16	時鳥	228	10	予て	308	7	膝つ	388	5	浅し
69	43	年	149	16	時雨	229	10	由	309	7	枝	389	5	垂る
70	43	渡る	150	16	果つ	230	10	間ふ	310	7	恨む	390	5	尽す
71	43	く	151	16	して	231	10	峰	311	7	今宵	391	5	鹿
72	39	咲く	152	15	老ゆ	232	10	穂	312	7	今更なり	392	5	焼く
73	39	経	153	15	落つ	233	10	冬	313	7	紅	393	5	春日野
74	38	袖	154	15	燃ゆ	234	10	先づ	314	7	空蝉	394	5	夙
75	37	別る	155	15	徒なり	235	10	鹿	315	7	起く	395	5	持つ
76	37	雪	156	15	昔	236	10	枯る	316	7	且つ	396	5	残る
77	37	水	157	15	惜し	237	10	激つ	317	7	奥山	397	5	笹
78	37	なむ	158	15	瀬	238	10	近し	318	7	引く	398	5	昨日
79	36	名	159	15	神	239	10	玉	319	7	からに	399	5	妻
80	36	宿	160	15	振る	240	10	共	320	6	蟋蟀	400	5	魂

10.5 単語の頻度: 坊っちゃん

表 10.2: 「坊っちゃん」1000 行、出現頻度 400 位まで

1	2485	だ	81	69	前	161	35	唯	241	21	文学	321	16	回る
2	2437	の	82	69	呉れる	162	35	狸	242	21	同じ	322	16	家
3	2407	て	83	69	五	163	35	銭	243	21	都合	323	15	面倒
4	1926	た	84	69	や	164	35	何時	244	21	叩く	324	15	面
5	1750	と	85	68	返る	165	34	等	245	21	相違	325	15	風
6	1740	は	86	67	今	166	34	寝る	246	21	上げる	326	15	飛ぶ
7	1710	が	87	66	より	167	34	掛ける	247	21	手紙	327	15	二十
8	1658	を	88	65	入る	168	33	者	248	21	ホッタ	328	15	的
9	1402	に	89	64	若し	169	33	四	249	21	り	329	15	大抵
10	1008	為る	90	64	悪い	170	33	間	250	21	っ子	330	15	疊
11	828	も	91	63	キヨシ	171	33	など	251	21	し	331	15	勝手
12	749	から	92	62	目	172	33	たり	252	21	い	332	15	宿屋
13	696	で	93	62	未成り	173	33	ぞ	253	21	あんな	333	15	時分
14	633	ない	94	62	付ける	174	32	貰う	254	20	貰う	334	15	見せる
15	565	か	95	59	置く	175	32	生	255	20	少々	335	15	強い
16	550	言う	96	59	知る	176	32	始める	256	20	使う	336	15	丸で
17	477	俺	97	57	男	177	32	掛かる	257	20	構う	337	15	過ぎる
18	459	へ	98	57	自分	178	31	頭	258	20	幾ら	338	15	意気
19	451	居る	99	57	持つ	179	31	答える	259	20	一緒	339	15	けれど
20	424	無い	100	57	そう--様態	180	31	積り	260	20	為さる	340	15	けり
21	400	有る	101	55	もう	181	31	宿直	261	20	挨拶	341	14	連中
22	312	事	102	55	ながら	182	31	時間	262	20	なんか	342	14	連れる
23	297	物	103	54	立つ	183	31	会う	263	20	つく	343	14	愈
24	273	成る	104	54	食う	184	31	じゃ	264	19	例	344	14	無間
25	270	来る	105	54	だけ	185	30	度	265	19	厘	345	14	別段
26	260	御	106	53	仕舞う	186	30	人間	266	19	矢張り	346	14	聞こえる
27	254	見る	107	53	屋	187	30	兄	267	19	田舎	347	14	鼻
28	230	何	108	52	又	188	30	為	268	19	天鼓羅	348	14	二三
29	212	です	109	52	考える	189	29	通り	269	19	沢山	349	14	眺む
30	200	思う	110	51	知れる	190	29	撞く	270	19	全く	350	14	到頭
31	197	ます	111	51	たい	191	29	芸者	271	19	心配	351	14	断る
32	194	其れ	112	50	後	192	29	驚く	272	19	心	352	14	着く
33	193	様	113	50	そんな	193	29	マドンナ	273	19	書く	353	14	断る
34	191	行く	114	49	日	194	28	話	274	19	死ぬ	354	14	大方
35	191	ず	115	48	円--助数詞	195	28	不	275	19	九	355	14	代わり
36	178	良い	116	47	僕	196	28	二人	276	19	階	356	14	他
37	177	赤	117	47	然し	197	28	実	277	19	一番	357	14	其処
38	170	シャツ	118	47	先生	198	28	仕方	278	19	ちゃん	358	14	切る
39	169	てる	119	47	声	199	28	済む	279	18	母	359	14	願る
40	168	一	120	47	嫌	200	28	此方	280	18	返事	360	14	親切
41	160	違る	121	47	一人	201	28	口	281	18	談判	361	14	床
42	155	ヤマアラシ	122	46	話す	202	28	よ	282	18	待つ	362	14	時々
43	146	所	123	46	直ぐ	203	27	部屋	283	18	駄目	363	14	糸
44	146	出る	124	46	られる	204	27	馬鹿	284	18	足	364	14	呼ぶ
45	142	此の	125	45	笑う	205	27	入れる	285	18	成る程	365	14	貴様
46	136	人	126	44	誰	206	27	清	286	18	今夜	366	14	汽車
47	129	聞く	127	44	十	207	27	女	287	18	机	367	14	会議
48	127	時	128	44	教師	208	27	気の毒	288	18	飲む	368	14	何故
49	126	ば	129	44	下宿	209	27	ぜ	289	18	うん	369	14	下女
50	125	さん	130	43	少し	210	27	さえ	290	17	頼む	370	14	奥
51	122	れる	131	43	つ	211	27	さ	291	17	面白い	371	14	嘘
52	117	方	132	42	未だ	212	26	大いに	292	17	明日	372	14	因る
53	113	君--一代名詞	133	42	こう	213	26	早い	293	17	尽	373	14	意味
54	112	此れ	134	41	大きな	214	26	乗る	294	17	坊	374	14	悪戯
55	112	な	135	41	取る	215	26	上がる	295	17	腹	375	14	べし
56	111	其の	136	41	困る	216	25	六	296	17	逃げる	376	14	なり--断定
57	108	学校	137	41	喧嘩	217	25	妙	297	17	釣り	377	14	どうせ
58	105	まで	138	40	婆	218	25	癖	298	17	長い	378	14	がる
59	102	どう	139	39	良く	219	25	新聞	299	17	中々	379	13	勝
60	95	出す	140	39	訳	220	25	私--一代名詞	300	17	心持ち	380	13	乱暴
61	93	中	141	39	見える	221	25	月給	301	17	事件	381	13	黙る
62	92	出来る	142	39	教頭	222	25	温泉	302	17	産数	382	13	免職
63	92	ばかり	143	39	なんて	223	25	まい	303	17	日	383	13	被れ
64	89	野	144	39	せる	224	24	返す	304	17	確か	384	13	常る
65	86	って	145	38	彼の	225	24	年	305	17	聞く	385	13	中学
66	85	二	146	38	今日	226	24	団子	306	17	違い	386	13	漸く
67	83	気	147	38	何処	227	24	急	307	17	まあ	387	13	尻
68	80	顔	148	37	貴方	228	24	会	308	16	様子	388	13	色々
69	80	ね	149	37	トウキョウ	229	24	下	309	16	無論	389	13	職員
70	78	こんな	150	37	ほど	230	23	先	310	16	褒める	390	13	授業
71	77	生徒	151	37	たって	231	23	言葉	311	16	遍	391	13	止す
72	76	上	152	37	そう--伝聞	232	23	らしい	312	16	分	392	13	昨日
73	76	くらい	153	36	余り	233	22	飛鐘	313	16	吐く	393	13	控え
74	75	奴	154	36	付く	234	22	町	314	16	大変	394	13	決まる
75	75	そう	155	36	手	235	22	送別	315	16	大分	395	13	金
76	74	分かる	156	36	此処	236	22	親父	316	16	世話	396	13	教える
77	73	内	157	36	向こう	237	22	今度	317	16	受ける	397	13	感心
78	72	君	158	36	皆	238	22	エド	318	16	旨い	398	13	聞ける
79	70	三	159	36	一寸	239	21	余程	319	16	教場	399	13	何方
80	70	校長	160	36	コガ	240	21	歩く	320	16	外	400	13	引く

第 11 章

論文執筆超入門

みなさんはまだ論文を書いたことがないと思います。「論文」というと大変難しい文章のように思うかもしれませんが、基礎的な練習をすれば、書くことができます。

このワークブックの見出しをみてください。論文は一般的に「はじめに」「方法」「結果」「考察」「おわりに」の形式で書かれています。みなさんが今回勉強してきたこの見出しの順序でできるだけ客観的に文章を書いていけば、論文を書く基礎の基礎はできたことになります。いつか大学に入学した時には、ぜひ自分で論文を書く愉しみを味わってください。

さて、論文を書くときにいくつか考えてほしいことがあります。

11.1 「はじめに」と「おわりに」

問 116 「はじめに」はひらがなで書いてあります。みなさんは「はじめに」は漢字でどう書きますか。

「初めに」か「始めに」かどちらでしょうか。論文は「はじめて〇〇する」時の「初」なのか、「これから〇〇をはじめる」時の「始」なのか、実は私もどちらを書けばよいかわかりません。これは「どちらの意味がよくわからない」という問題です。そんな時はひらがなで書けばよいのです。漢字で書かなければならない理由はありません。日本語はわからない時はひらがなを使ってもよい言語なのです。どうしても漢字で書かなければならないというルールはありません。

問 117 「おわりに」もひらがなで書いてあります。みなさんは「おわりに」は漢字でどう書きますか。

「終わりに」か「終りに」か、これもよくわかりません。先ほどの「初めに／始めに」は意味の問題でしたが、「終わりに／終りに」は送り仮名の問題です。こんな時もひらがなで書いてもよいのです。「はじめに」もひらがなで書いたので「おわりに」もひらがなで書きます。これでいいのです。漢字を知っているからといって、すべて漢字で書かなければならないわけではありません。「はじめに」「おわりに」のように対になることばの片方だけが漢字で書かれているほうが変です。漢字で書かないほうが良いものもたくさんあります。たとえば、副詞、接続詞はひらがなで書くように勧められています。

11.2 論文を書くタイミングと順番

問 118 研究の論文はどのタイミングに書きますか。

論文は、研究動機の整理と記載、リサーチクエスションの作成、先行研究を探す、先行研究の読解、先行研究の方法論の検討、方法論の開発と記載、データの収集あるいは開発、予備実験、本実験、結果のまとめ、分析、考察、結論の記載、文献の整理などさまざまな要素から成り立っています。学生の中には実験がすべて終わってから論文を書き始める人がいます。実は、これはあまりよい方法ではありません。研究は長い時間がかかります。場合によっては数年前のことを記載しなければなりません。実験がすべて終わってから論文を書いていたのでは、過去のことにについて不明瞭になります。そうならないように、論文は初期段階から研究を進めながら、毎日書いた方がよいのです。途中で変更になったら、その時に変更の記録も添えて、変更の都度、書き換えながら書き進めることができるわけですから、はじめから書きはじめてもよいのです。

問 119 「はじめに」には何を書きますか。

「はじめに」にはリサーチクエスションを書きましょう。リサーチクエスションは研究の仮説を簡単な文で疑問（わからないこと）を書きましょう。この時は Yes/No で答えられるような簡単な疑問を「○○であるかどうかを検討する」という文型で書くといいでしょう。たとえば、「一般的に半熟たまごは茹でるのに 3 分かかると言われているが（クックパッド）、電子レンジでは何分かかるを確かめる」という文よりも、「一般的に半熟たまごは茹でるのに 3 分かかると言われているが（クックパッド）、電子レンジでは 3 分以内でできるかどうかを確かめる」という文の方がよいでしょう。本質的にあまり変わらないように感じるかもしれ

ません。しかし、お鍋を使うか、電子レンジを使うかという意味決定の決め手は3分以内かどうかです。「どのくらい・なぜ・どこで」という漠然とした問いよりも、Yes/No で答えられるような具体的な答えを求める問いの方が、結論が書きやすくなります。

問 120 「はじめに」の次には何を書きますか。

私は学生に「はじめに」の次には「おわりに」を書くように勧めています。これには2つの理由があります。

1つは論文の完成度を求めてはキリがないので、まだまだできると思ってがんばり続けます。それは、「いつまでたってもできない」ということになります。そうではなく、いつでも提出できる状態で論文を書いていくことです。そうするには、どうすればよいでしょうか。まず「はじめに」を書いたら、すぐに「おわりに」を書いてしまいます。「はじめに」の中心はリサーチクエスションですから、Yes/No で答えられる文が「おわりに」に書く文となります。「おわりに」には、Yes の場合の結論と No の場合の結論の2種類を書いておきます。実験・調査は終わっていないときはさすがに提出はできないのですが、それらが終わってしまったら、どちらかを「おわりに」に残し、どちらかを「考察」に移します。このようにして、いつでも1つの「まとまった文章」を誰かに見せられるようにしておきます。研究を進めながら、少しずつ「まとまった文章」に充実させていきます。これがいつでも提出できる状態です。

もう1つは、「はじめに」と「おわりに」を別のタイミングで書くと「はじめに」に対応する文章を書かずに、別のところで出てきた議論の結論や付け加えを「おわりに」に書いてしまい、文章にまとまりがなくなってしまうからです。仮に「はじめに」では「犬の耳は可愛いか」というリサーチクエスションを書いたとします。ところが、いろいろ調べているうちに「犬のエサ代は高い」という結論を「おわりに」に書いてしまっていました。犬の耳が可愛いかどうかについて調べ始めたのに、エサ代のことで締めくくってしまいました。話しことばではよくあることです。書きことばでこういう「ねじれの状態」が文章に出てきてしまうと何のために論文を書き始めたのかわからなくなってしまいます。それを回避するには「おわりに」にリサーチクエスションの答えを書いておくことです。

11.3 実験・調査前

問 121 実験・調査前に、まず論文の「はじめに」と「おわりに」を書いておきます。他には何をしましょうか。

実験・調査の計画を立てる必要があります。

11.4 実験・調査後

問 122 実験や調査をする前から論文を書き始めることはわかりましたが、実験・調査後にはどう論文を書き進めますか。

実験・調査後には、実験データを整理して、「結果」を書きましょう。

問 123 「結果」は何を書くといよいでしょうか。

「結果」には自分の見たありのままを自分の意見や考えを交えずに書きましょう。「結果」で書いておくといよいことは大きくわけて 2 つあります。1 つは、計画した方法を使ったことで、正確にデータが取れていることを示すことです。あくまでもデータを示すだけです。なぜそれが正確にデータが取れているかは、ここではなく「考察」で説明しましょう。もう 1 つは、この研究で明らかにしたいこと、たとえば「犬の耳は可愛いかな」であれば、その答えとして、Yes/No とははっきり言えるようなデータを示すことです。2 つ目についてはわかりやすいかもしれません。1 つ目については気がつかない人が多いようです。

問 124 「結果」にはどのような形式を使うといよいでしょうか。

「結果」には、図や表を使って書くといよいでしょう。図の下には図の番号と図のタイトル、内容を示す説明を書きましょう。一方、表の場合には表の上に表の番号と表のタイトル、内容を示す説明を書きましょう。タイトル・内容の説明のことをキャプションと言います。つまり、図表にはそれぞれ通し番号とキャプションが必要です。まず、図表から先に見ておもしろそうな論文かどうかを判断する読者がいますので、図表のキャプションは本文と重複（ちょうふく）するかもしれませんが、図表とキャプションを見ただけでその内容がよくわかるようにしておくといよいでしょう。

論文は研究をしながら書いていきます。データを取り終えた段階、結果をまとめた段階でなくても書くことがあれば書き進めていくことが重要です。メモをとることは重要なこ

とですが、メモをとるだけでなく、論文に掲載する文章としてまとめておきましょう。論文掲載の文章は人に見せるという観点でトピックのつながり、用語の使い方、表記の統一など、メモの段階の文とは異なってきます。論文記載の文章を書くのは簡単なようで準備や慣れが必要になります。ちょっと間をおいてしまうと慣れがなくなっていることもありますので、毎日少しずつ途切れることのないように書きましょう。

11.5 論文執筆のためのフローチャート

自分で研究の進め方が管理できるように、論文執筆の進め方をフローチャートで示しておきます (図 11.1)。

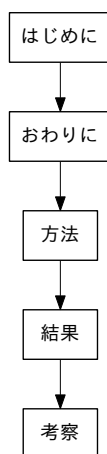


図 11.1: 論文執筆のためのフローチャート

11.6 今日の記念に読んでみてほしい本

1. 「**ろうそくの科学**」(マイケル・ファラデー著) (**Faraday 2012**) はとてもわかりやすい日本語で翻訳されています。かばんの中にいくつかクリアフォルダが入っています。その中の1つが大隅良典博士のノーベル賞受賞記念クリアフォルダです。大隅先生は東京工業大学の栄誉教授で、2016年にノーベル医学・生理学賞を受賞しました。大隅先生は小さいころにお兄様からもらった科学の本がお気に入りによく読んでいたそうです。また、**山形浩生「ろうそくの科学」プロジェクト杉田玄白**で検索すれば、インターネットで読むことができます。
2. 「**数の悪魔: 算数・数学が楽しくなる12夜**」(**エンツェンスベルガー 2000**) は実際に音楽の話担当の平野さんが小学生のときに読んだ本です。童話仕立てですが内容

は高校レベルくらいまでの数学が出てきます。H. M. エンツェンスベルガーはドイツの作家、詩人、批評家、翻訳家です。

3. 「言語学の教室：哲学者と学ぶ認知言語学」(西村・野矢 2013): 哲学者である野矢先生が言語学者である西村先生にことばについて教わる形式で書かれた本です。言語学は学際領域ですが、言語・認知科学・哲学というそれぞれの学問をむずかしく考える必要はありません。
4. 「言語学の方法」(郡司・坂本 1999): 数理言語学を学びたいと思っている人にはぜひ読んでほしい本です。大切なことがきれいにまとめてあります。
5. 「言語科学と関連領域」(大津他 1998): ちょっとむずかしいかもしれませんが、言語に関するさまざまな研究例がたくさん、そして簡潔に紹介してあります。言語学だけでは考えが巡らないかもしれませんが、他の研究領域といっしょに例を見つめると「こういう方法で明らかにするんだあ」ということに気づくでしょう。
6. 「ちいさい言語学者の冒険：子どもに学ぶことばの秘密」(広瀬 2017): 幼児が日本語を母語として獲得して発達していく段階で、おとなとは異なった子ども独自の規則を用いて言語産出（発話）をすることが分かっている。しかも、その規則はたまたま 1 人に発生したものではなく、複数の事例が報告されている。大人からのインプットには存在しないということは、いったい子どもの言語はどこからやってくるのだろうか。無意識に言語を使用しているおとなに「子どもは言語の天才!」と思わせてくれる 1 冊。
7. 「外国語学習の科学—第二言語習得論とは何か」(白井 2008): 第二言語習得論という学問領域がある。第二言語（多くの日本人にとっての第二言語と言えば英語）の習得のメカニズムは、まだ明らかになっていないことがたくさんある。年齢の影響はあるのか？母語（日本語）がマイナスに働いている可能性はあるのか？留学すれば上達するのか？男性と女性どちらが外国語学習に向いているのか？効果的な外国語学習方法は存在するのか？など、気になるトピックをまとめた 1 冊。姉妹編に『ことばの力学』（白井恭弘, 2013）もあり、こちらでは、方言や手話、言語障害に関する研究事例も平易な言葉で紹介されている。

文献

- 東洋・大山正・詫摩武俊・藤永保（編）（1973）『心理用語の基礎知識：概念の正確な理解と整理』，有斐閣。
- エンツェンスベルガー, H. M. (2000) 『数の悪魔：算数・数学が楽しくなる12夜（丘沢静也訳）』，晶文社，東京。
- Faraday, Michael (2012) 『ロウソクの科学』，The chemical history of a candle (三石巖訳)，角川書店，東京。
- 郡司隆男・坂本勉（1999）『言語学の方法』，岩波書店，東京。
- 広瀬友紀（2017）『ちいさい言語学者の冒険：子どもに学ぶことばの秘密』，岩波書店，東京。
- 西村義樹・野矢茂樹（2013）『言語学の教室：哲学者と学ぶ認知言語学』，中央公論新社，東京。
- 大津由紀雄・坂本勉・乾敏郎・西光義弘・岡田伸夫（1998）『言語科学と関連領域』，岩波書店，東京。
- Robertson, Stephen (2004) “Understanding inverse document frequency: on theoretical arguments for IDF”, *Journal of Documentation*, Vol. 60, pp. 503–520.
- 白井恭弘（2008）『外国語学習の科学—第二言語習得論とは何か』，岩波書店，東京。
- 渡辺実（1974）「語彙と文法」，『日本語と日本語教育（語彙編）』，文化庁，東京。

Notes

裏表紙について



写真の日時計にはラテン語で“Carpe Diem”（カルペ・ディウム）と彫ってあります。英語では“Seize the day”、日本語では「その日を摘め」と訳されています。そこには「その日を楽しみ、精一杯いきること」という意味があります。紀元前1世紀の古代ローマの詩人ホラティウスの詩に登場する句で、映画“Dead Poets Society”（1989年、邦題「いまを生きる」ロビン・ウィリアムズ主演）にも出てきます。



クイントゥス・ホラティウス・フラックス
Quintus Horatius Flaccus
BC.65.12.8–BC.8.11.27
古代ローマ時代の南イタリアの詩人

目で見えてわかる昔の日本語と今の日本語
— タイムマシンに乗らずに行ける昔の世界 —
はじめての言語学

2015年 8月 5日 第1版
2015年 8月 9日 第2版
2016年 1月 17日 第3版
2016年 8月 3日 第4版
2017年 6月 6日 第5版
2017年 8月 2日 第6版
2018年 8月 1日 第7版
2019年 8月 1日 第8版
2019年 12月 25日 第9版
2021年 12月 25日 第10版
2022年 3月 25日 第11版
2022年 8月 1日 第12版
2023年 8月 4日 第13版
2023年 12月 27日 第14版
2024年 7月 31日 第15版

著者: 山元啓史

©2015–2024 Hilofumi Yamamoto

小・中・高校生のための
プログラム



KAKENHI



CARPE DIEM



科研費
KAKENHI