

あえぎ声の 法則を 探ろう

ぬきたしとオトメ*ドメインを使って

創作に使えるあえぎ声の資料を作ろう!!

1. マルコフ連鎖であえぎ声の構造を分析
「あ」の後ろには何がN%続くのか
➡ あえぎ声は三つのパーツからできている!?
2. 音声学でろれつの回らないあえぎ声进行分析
「だめえ」が「らめえ」、「です」が「れふ」
になるのにルールはあるのか
➡ ろれつが回らなくなると八行に変化する!?

著:万灯あお

まえがき

■この同人誌のねらい

この同人誌の目的は「創作をする際に参照できるあえぎ声の資料を作ろう」です。そのために、実際のエロゲーのデータを使ってあえぎ声の構造を探っていきます。

これは、筆者が18禁小説を書き始めたとき、思いつくあえぎ声の種類がとても少ないことに気づいたことが発端です。これにより、自分は適当にあえぎ声を読んでいたことが分かりました。ネットであえぎ声の書き方を調べたものの、そこで提示されている手法はもっとルールベースのものにできるだろうという予感がありました。そこで、評価の高い商業エロゲーを使ってあえぎ声の法則（ルール）を発見できないかと考えました。

結果として、目論見通りあえぎ声の法則を視覚的に分かりやすく表すことができました。エロゲーからデータを収集することによって、「なんとなくこう」ではなく、きちんとデータによって裏付けされた法則であることを示せたかと思います。とはいえ、今回は2つのエロゲーしか使っていないため、今後提示した法則は覆される可能性があります。分析に使ったソースコードは第4章で紹介していますので、検証や他のエロゲーに適用して分析してみてください。

■構成

第1章は、今回データを収集したエロゲーの紹介と分析の対象にするあえぎ声の定義を行います。

第2章は、あえぎ声をマルコフ連鎖によって図示することであえぎ声を視覚的に表し、どのような構造があるのかを分析していきます。

第3章は、「だめえ」が「らめえ」へと変化するろれつの回らないあえぎ声を対象にどの音が何の音に変化するのかを調査し、どのような法則があるのかを分析します。

第2章と第3章の最後には、執筆時に参照しやすいよう情報をまとめたページも用意しました。

第4章は、どのようにデータを収集し、ソースコードによって図示したのかを紹介します。ソースコードはGoogle Colaboratoryでそのまま動くようになっています。

筆者は、自然言語処理も音声学も専門ではありません。参考文献に挙げた文献を参照していますが、理解不足などで誤読している可能性があります。ご了承ください。

常識の範囲内でスクショをSNS等に上げていただいて構いません。その際は、同人誌のタイトルや販売サイトへのリンクを貼っていただくと幸いです。

目次

まえがき	1
目次	2
第1章 下準備	4
1.1 使用するエロゲー	4
1.2 あえぎ声の種類	6
第2章 あえぎ声をマルコフ連鎖で図示してみよう	8
2.1 分析手法の説明	8
コラム：自然言語処理のテキストでの例文	10
コラム：n-gramについて色々	11
2.2 あえぎ声の集計ルール	11
2.3 ジップの法則	12
2.4 各キャラのデータ	13
2.4.1 オトメドメイン 西園寺 風莉	14
2.4.2 オトメドメイン 貴船 柚子	15
2.4.3 オトメドメイン 大垣 ひなた	16
2.4.4 オトメドメイン 飛鳥 湊	17
2.4.5 ぬきたし 渡会 ヒナミ	18
2.4.6 ぬきたし 片桐 奈々瀬	19
2.4.7 ぬきたし 畔 美岬	20
2.4.8 ぬきたし 冷泉院 桐香	21
2.4.9 ぬきたし 糺川 礼	22
2.4.10 ぬきたし 女部田 郁子	23
2.4.11 ぬきたし 琴寄 文乃	24
2.4.12 ぬきたし その他（仙波 光姫、花丸 蘭、花丸 凜）	25
2.4.13 ぬきたし 橘 淳之介、渡会ヒナミ（笑い声）	26
2.4.14 オトメドメイン	27
2.4.15 ぬきたし	28

2.4.16	男子	29
2.4.17	全体	30
2.5	データのまとめ・考察	31
2.6	あえぎ声の生成チャート	35
第3章	あえぎ声を音声学から見てみよう	37
3.1	音声学の知識	37
3.1.1	子音	38
	コラム：噛みやすい言葉	41
3.1.2	母音	41
3.1.3	口蓋化	43
3.1.4	日本語とIPAチャート	43
3.2	どれつの回らないあえぎ声の具体例	44
	コラム：どれつの回らないあえぎ声を解説してみよう！	51
3.3	データのまとめ・考察	52
	コラム：幼児が発音しやすい子音と発音しづらい子音	54
3.4	どれつの回らないあえぎ声の変化ルール	55
第4章	分析手法の中身	56
4.1	データ作成の流れ	56
4.1.1	エロゲーのスクショ	56
4.1.2	文字起こし	57
4.1.3	スプレッドシート	57
4.2	ソースコード	58
4.2.1	特定の文章を渡すとn-gramの図を出す	58
4.2.2	bi-gramの確率分布とジップの法則との比較の図を出す	61
4.2.3	あえぎ声とフェラの図を出力する	64
4.2.4	文字数の分布（複数ある場合）	70
4.2.5	文字数の分布（一つの場合）	72
4.2.6	あえぎ声の生成チャート	75
4.2.7	音声記号の遷移	76
	参考文献	78
	あとがき	79

第1章

下準備

この章では、使用するエロゲーの紹介や分析するあえぎ声の定義を行います。

1.1 使用するエロゲー

今回使用するエロゲーは『オトメ＊ドメイン』と『抜きゲーみたいな島に住んでる貧乳はどうすりゃいいですか?』（以下『ぬきたし』）の2本です。

オトメ＊ドメインの選定理由は、オーソドックスなストーリー系（抜きゲーではない）エロゲーであること、主人公の男子にボイスがついており男子のあえぎ声の参考になりそうの2点になります。

ぬきたしの選定理由は、ストーリー系（抜きゲーではない）エロゲーであること、評判が良くアニメ化も果たした作品であること、ヒロインの人数が多くデータが多くなりそうの3点になります。

・作品名：オトメ＊ドメイン

・作品説明：

祖母の他界に伴い、天涯孤独の身となった主人公。

そんな彼を拾ってくれたのは、
女子校を経営する同い年のお嬢様だった。
他に行くあてもなく、彼は女子の制服に身を包み、
女子寮に住むことになってしまう

けれど、一緒に暮らし始めたお嬢様達は何だか残念な人達ばかりで。

「パンツが見つからないわ。今日はノーパンで過ごすしか…」
「すぐに用意しますから！ そのまま出掛けちゃ駄目ですよ!? 」

拾われてきた筈だけど、

これじゃどっちが飼い主なのか分からない…!?

(出典：https://dlsoft.dmm.co.jp/detail/clear_0014/)

・受賞：

萌えゲーアワード2016年話題賞金賞

美少女ゲーム大賞2016総合部門第9位・グラフィック部門第9位・キャラクター部門第1位（飛鳥湊）

・登場キャラ：

飛鳥 湊（あすか みなと）

西園寺 風莉（さいおんじ かざり）

貴船 柚子（きふね ゆず）

大垣 ひなた（おおがき ひなた）

・作品名：抜きゲーみたいな島に住んでる貧乳はどうすりゃいいですか？

・作品説明：

青藍島……通称『ドスケベ条例』によって変態的交尾が許可されている楽園（パラダイス）。

しかしそこにもたしかに、セックスを忌避する人間たちは存在していた。

同性が好きで、兄以外の異性を受け入れられない妹。

ビッチだと勘違いされているギャル同級生。

小さくて条例対象年齢外だと勘違いされている先輩。

自分の身体を晒すことに抵抗のある少女。

そして自分のある一部に強いコンプレックスを持った少年。

そんな少女たちを主人公ー橘淳之介は密かに糾合していき、

【反交尾勢力】を標榜する秘密結社【NLNS】を結成する。

彼らに秘密基地を提供し、資金を渡す【謎の老人】が出した条件は、ただひとつ。

「とある少女を見つけ出し、保護すること」

その少女こそが、ドスケベ条例を崩壊させるための鍵だという。

ならば、成すべきことはひとつ。

SHOを欺いて貞操を守り抜き、件の少女を探し出す。

そして――

「――この俺が、ドスケベ条例をぶっ潰す!! 」

(出典：https://dlsoft.dmm.co.jp/detail/gruppo_0006/)

・受賞

萌えゲーアワード2018年シナリオ賞・ニューブランド賞

美少女ゲーム大賞2018総合部門第4位・シナリオ部門3位・ミュージック部門2位・ムービー部門3位・キャラクター部門第3位（渡会ヒナミ）

・登場キャラ：

橘 淳之介（たちばな じゅんのすけ）

渡会 ヒナミ（わたらい ヒナミ）

片桐 奈々瀬（かたぎり ななせ）

畔 美岬（ほとり みさき）

冷泉院 桐香（れいぜいいん とうか）

糺川 礼（ただすがわ れい）

女部田 郁子（おなぶた いくこ）

琴寄 文乃（ことよせ ふみの）

1.2 あえぎ声の種類

一般的にあえぎ声といった場合、「あんっ」などの台詞が思い浮かびます。また、「らめえっ」などのろれつが回らない表現をあえぎ声に含むことに異論はないでしょう。

しかし、「あんっ」と「らめえっ」は異なるあえぎ声だここでは考えます。というのも、「らめえっ」は「だめえっ」が変化したものです。すると、何がどう変化してそのあえぎ声になったのかに注目して分析をすることができます。

今回、この二つに対してそれぞれ異なる分析方法を採用します。「あんっ」などのあえぎ声はどのような順番で文字が並ぶのかという観点から分析するのに対して、「らめえっ」などのあえぎ声は音声記号を用いてどのように発音が変化したのかを分析します。

そこで今回、混乱しないようにそれぞれに名称を付けることにしました。「あんっ」などのあえぎ声を「意味の通らないあえぎ声」と呼び、「らめえっ」などのあえぎ声を「ろれつの回らないあえぎ声」と呼ぶことにします。

また、意味の通らないあえぎ声はあえぎ声系とフェラ系の二つに分けることにします。第2章で見えていきますが、使用されるあえぎ声が異なるため分けた方がいいと判断しました。

本同人誌で出てくるあえぎ声の全体像を図にすると以下ようになります。

- ・あえぎ声（広義のあえぎ声）
 - ・意味の通らないあえぎ声
 - ・あえぎ声（狭義のあえぎ声）・破瓜：「あんっ」
 - ・フェラ・キス・舐める：「ちゅっ」
 - ・ろれつの回らないあえぎ声：「らめえっ」

第2章

あえぎ声をマルコフ連鎖で図示してみよう

この章では意味をなさないあえぎ声について分析していきます。最初に、分析に使うn-gramモデルの説明を行います。マルコフ連鎖との関係に注目してみてください。次に、集計ルールの説明を行います。集計ルールによって結果がある程度制約されるという関係に注意してください。そして、キャラごとの集計結果を紹介します。その後、まとめとしてこれらの結果から得られる考察を述べます。最後に、使いやすいようにまとめたあえぎ声生成チャートを掲載します。

2.1 分析手法の説明

ここでは、意味をなさないあえぎ声を対象に分析をおこないます。意味をなさないあえぎ声のイメージとしては、「はあ……」や「んん……っ」などを想定してください。

さて、これらのあえぎ声を分析するにはどうすればいいのでしょうか。一つには、登場する文字の集計が挙げられます。しかし、それでは文字の繋がりを無視した情報になってしまいます。そこで、今回は「は」の後ろに何%の確率で「あ」が続くのかといった文字間の繋がりについて注目します。そして、それらの関係を図示（可視化）することであえぎ声の構造の分析を行います。

言い方を変えると、あえぎ声の文字がどのように遷移していくかの遷移図を描き、その図に遷移確率を記入したものを作成します。これは、見方を変えると確率によって文字が生成される確率的言語モデルを作成しているとも言えます。

今回、概念を借りるのはそんな確率的言語モデルの一つであるn-gramモデルです。n-gramモデルの一般的な説明の前に具体例を出して概念を説明していきたいと思います。

以下の図を見てください。なお、「^」は開始点、「\$」は終了点を意味しています。

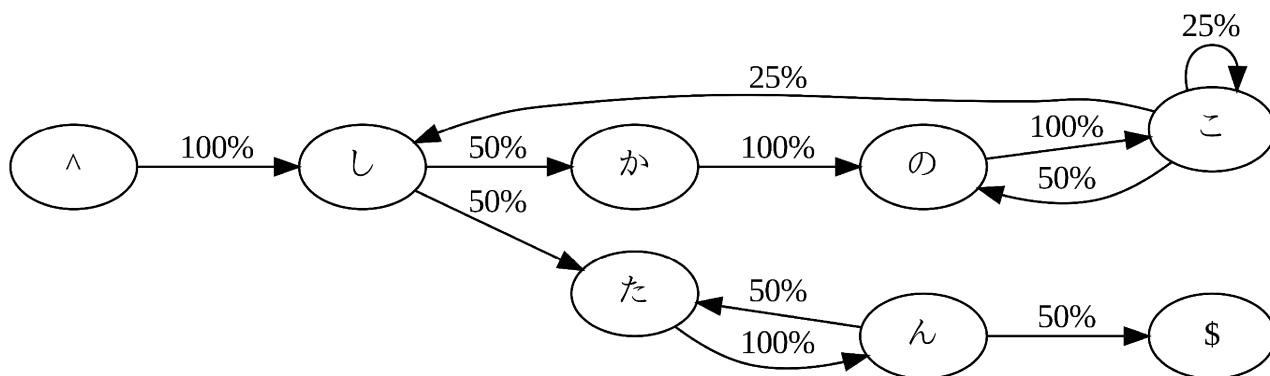
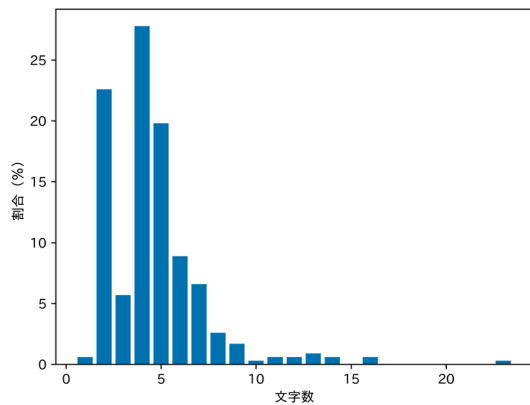
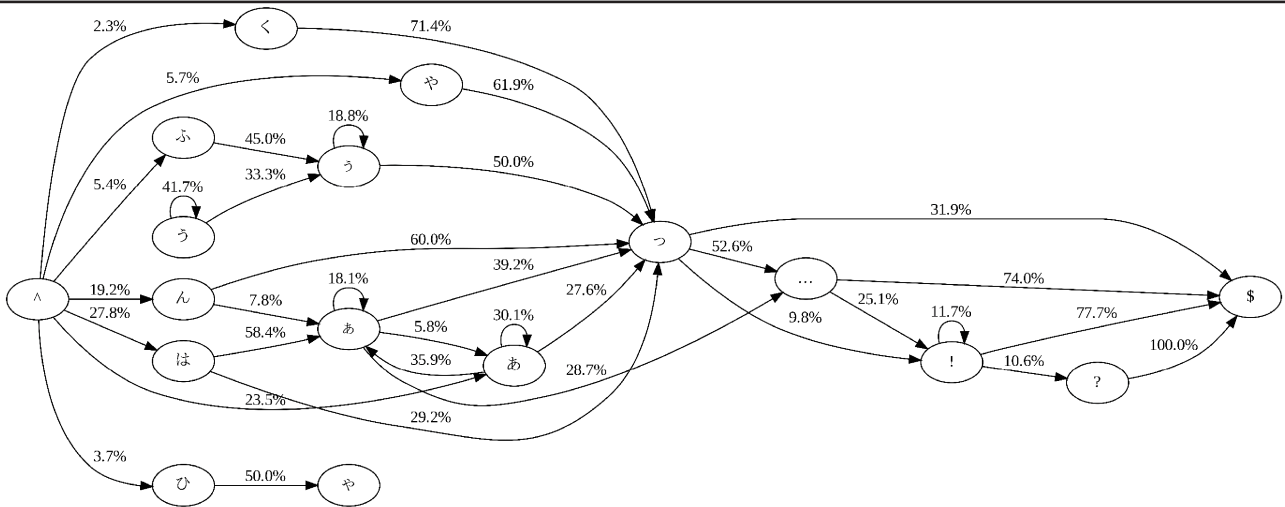
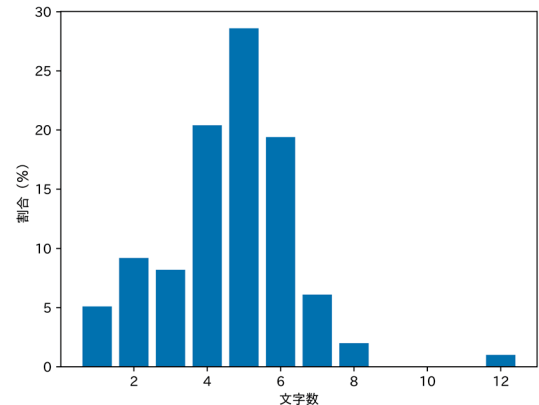


図1：しかのこのこのここしたんたん

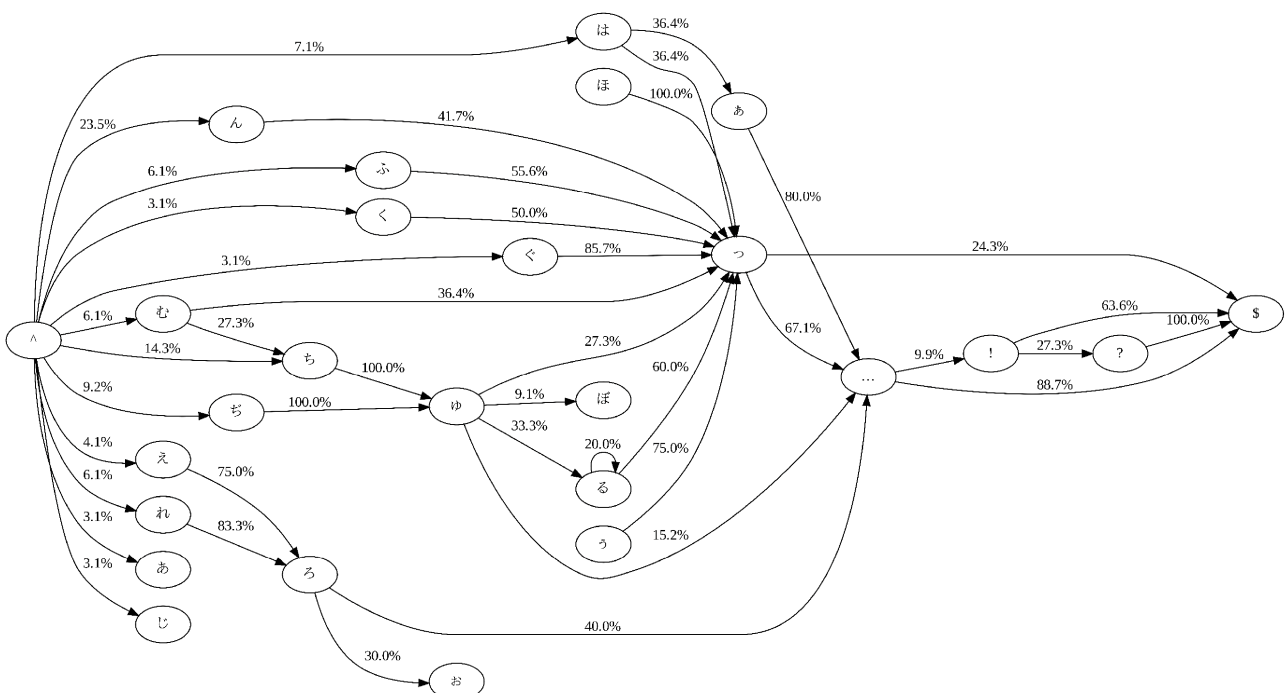
2.4.7 めきたし 畔 美岬



めきたし：美岬 あえぎ声・破瓜



めきたし：美岬 フェラ・キス・舐める



第3章

あえぎ声を音声学から見よう

ここでは、ろれつの回らないあえぎ声について分析していきます。ろれつの回らないあえぎ声とは「らめっ……」のように、本来は「だめっ……」と発音すべきところを何らかの事情により正確に発音できていないあえぎ声のことを指しています。

なぜ、正確に発音できていないのでしょうか。実際に確認してみると、ろれつの回らないあえぎ声が出てくる状況は二つありました。フェラをしている状況と快感が高まっている状況です。これらについて考えてみると、フェラはペニスが口に入っているわけですから物理的に発音を邪魔していそうです。また、快感が高まっているほうは快感で口の動きが制御できていなさそうです。

ところで、そもそも人間はどのように口を動かして音を発しているのでしょうか。このようなことを研究しているのは音声学であり、その中でも調音音声学の分野になります。

では、音声学の観点からすると、声を出す時には一体何が起きているのでしょうか。大まかに言ってしまうと、肺から出た空気が通過する通り道（声道）を狭めたり広げたりすることで様々な声を出しています。例えば、「バナナ」と発音してみてください。「バ」において唇がくっつき、「ナ」で舌が口の天井に触れたことを感じられたでしょうか。このように、「どこ」で「どのくらい」狭めるのかが大事になってきます。

この音声学の知識を使うことで、「だめっ……」が「らめっ……」になった時、何が変化したのかを客観的に把握することができるようになります。

最初に音声学について説明します。今後の説明では音声記号が出てきますし、「だ」から「ら」に変化したことでどこがどのように変化したのかを理解するには音声学の知識が必要になるためです。具体的には、子音と母音の発音方法について述べます。その後、エロゲーで登場したろれつの回らないあえぎ声の一覧を紹介し、データをまとめて考察を述べます。最後に使いやすいように情報をまとめたページを掲載します。

3.1 音声学の知識

言語音を表記する方法としては、国際音声記号（IPA）が広く使われています。IPAは何度か改訂されていますが、今回は2020年度版を使用します。

	両唇音	唇歯音	歯音	歯茎音	後部 歯茎音	そり舌音	硬口蓋音	軟口蓋音	口蓋垂音	咽頭音	声門音
破裂音	p b			t d		ʈ ɖ	c ɟ	k ɡ	q ɢ		ʔ
鼻音	m	ɱ		n		ɳ	ɲ	ŋ	ɴ		
ふるえ音	ʙ			ɾ					ʀ		
たたき音 又は弾き音		ɸ		ɹ		ɻ					
摩擦音	ɸ β	f v	θ ð	s z	ʃ ʒ	ʂ ʐ	ç ʝ	x ɣ	χ ʁ	ħ ʕ	h ɦ
側面摩擦音				ɬ ɮ							
接近音		ʋ		ɹ		ɻ	j	ɰ			
側面接近音				ɭ		ɮ	ʎ	ɮ			

枠内で記号が対になっている場合、右側の記号が有声音を、左側の記号が無声音を表す。網掛け部分は、不可能と判断された調音を表す。

図3：IPAチャート（子音）⁵

音声記号を読み解く際に気をつけて欲しいのは、IPAの記号と日本語が完全に一对一の関係にあるわけではないことです。個人差や文脈によって少しずれが生じます。完璧にこの記号と同じ発音をするのではなく、大半の日本人はだいたいこの辺で発音しているのだと理解する方がいいでしょう。

コラム：噛みやすい言葉

言葉の言いにくさを利用している遊びとして早口言葉が挙げられます。この言いにくい言葉＝発音しにくい言葉がなぜ発音しにくいのかを子音を使って説明することができます。

結論を先に言ってしまうと、似た発音が繰り返されるために早口言葉は言いにくくなっています。具体的な早口言葉を例にとって説明しましょう。

『生麦生米生卵』

これを音声記号で表すと[namamuginamagomenamatamago]になります。[n]と[m]が繰り返してきています。この二つの違いは調音点（歯茎と両唇）しかなく、調音法（鼻音）と有声性（有声）は同じです。そのうえ調音点も近いので、言い間違いやすいのです。

3.1.2 母音

次は母音について説明します。

⁵ “IPA charts in other languages”. International Phonetic Association. https://www.internationalphoneticassociation.org/IPAcharts/IPA_chart_trans/pdfs/IPA_Kiel_2020_full_jpn.pdf (2025.10.18) CC-BY-SAライセンス. 子音部分のみ切り出し.

く→ぐ [ku]→[gu]	あえぎ声	いぐっ イぐうっ……!		
	フェラ			
	登場作品	オトメ＊ドメイン、ぬきたし		
	母音	有声性	調音点	調音法
	う	無声音→有声音	軟口蓋	破裂音
こ→ほ [ko]→[ho] (同：か→は)	あえぎ声			
	フェラ	ほれれひひ? にはひ……ほれ		
	登場作品	ぬきたし		
	母音	有声性	調音点	調音法
	お	無声音	軟口蓋→声門	破裂音→摩擦音
さ→しゃ [sa]→[ɕa] (同：す→しゅ、 せ→しえ、 そ→しよ)	あえぎ声	おねえしゃまあっ!		
	フェラ	お姉しゃま 魔王しゃま……		
	登場作品	オトメ＊ドメイン		
	母音	有声性	調音点	調音法
	あ	無声音	歯茎→歯茎硬口蓋	摩擦音
さ→ひゃ [sa]→[ɕa] (同：す→ひゅ)	あえぎ声	おねえ……ひゃまっ♪ くだひゃいっ		
	フェラ			
	登場作品	オトメ＊ドメイン、ぬきたし		
	母音	有声性	調音点	調音法
	あ	無声音	歯茎→硬口蓋	摩擦音
し→ひ [ɕi]→[çi]	あえぎ声	わたひ おひり ゆるひてっ……! はげひいの		
	フェラ	おいひい……♪ らひて…… ほうひはらひい……?		
	登場作品	オトメ＊ドメイン、ぬきたし		
	母音	有声性	調音点	調音法
	い	無声音	歯茎硬口蓋 →硬口蓋	摩擦音
じゅ→ひゅ [dʒu]→[çu]	あえぎ声	ひゅんのすけくん		
	フェラ			
	登場作品	ぬきたし		
	母音	有声性	調音点	調音法
	う	有声音→無声音	歯茎硬口蓋 →硬口蓋	破擦音→摩擦音
す→しゅ [su]→[ɕu] (同：さ→しゃ、 せ→しえ、 そ→しよ)	あえぎ声	しゅきいつ! しゅごしゅぎましゅううう♥ でてましゅ		
	フェラ	大しゅき……♪ 頂きましゅ しゅっぱいの出てきたあ		
	登場作品	オトメ＊ドメイン、ぬきたし		
	母音	有声性	調音点	調音法
	う	無声音	歯茎→歯茎硬口蓋	摩擦音

第4章

分析手法の中身

本章では今までに掲載した図をどうやって作成したのかを説明します。大きく分けて、エロゲーからデータを収集する段階とそのデータを加工し図にする段階の二つに分かれます。

データの収集は手作業で行っており、具体的なツールを出しながらその手順について述べます。

データの加工はPythonで動くソースコードを使用しています。ソースコードは、基本的にGoogle Colaboratoryにて動くように作成しています。

4.1 データ作成の流れ

全体の流れとしては、

エロゲーのログのスクリーンショットを撮る→スクショから文字起こし→スプレッドシートに記入という手順です。

この作業が一番面倒かつ時間が掛かります。

4.1.1 エロゲーのスクショ

回想画面からエロシーンを開始してスキップ等で最後の方へ移動します（進み過ぎるとエロシーンが終了してしまうので注意）。次にログを開いて遡り最初からスクショを撮ります。スクショはGame Barのスクリーンキャプチャ機能を使用しました。微妙に下が見切れますが、ペイントソフトにいちいち貼り付ける必要がないため採用しました。「ctrl + \」をショートカットキーとして登録してスクロールしながらスクショを撮っていきます。飛ばさずに撮れているかを確認するため、前の最後の行と次の最初の行を同じにしながら撮影しています。なお、画像の名前はゲーム名+時刻なので、素早くスクショを撮ると時刻が被って順番がぐちゃぐちゃになるので注意しましょう。また、ぬきたしは正式名称（抜きゲーみたいな島に住んでる貧乳はどうすりゃいいですか？）で保存されるため、エクスペローラー上で時刻が見えなくなります。これによる問題は、ファイル名（時刻）でどこまで文字起こししたのかの進捗が取れない点です。そこで、文字起こしが完了したものは別のフォルダに移すという対策を取りました。

4.2.2 bi-gramの確率分布とジップの法則との比較の図を出す

図3：オトメ＊ドメイン・ぬきたしの全てのあえぎ声の分布とジップの法則の比較 を作成するのに使用したソースコードです。ソースコードはジップの法則との比較図と共に累積確率の図も出力します。累積確率の図は本文中で使用していません。

ソースコードの補足事項をいくつか述べます。Googleドキュメントからスプレッドシートを読み込む必要があり、その処理を最初に行っています。これにより、ポップアップウィンドウが表示されるため、アカウントの選択・許可等を行うことでスプレッドシートが読み込まれるようになります。図はMatplotlibで描画していますが、これまた日本語が文字化けするため、japanize_matplotlibをインストールしています。

```
001 | #bi-gramの確率分布とジップの法則との比較
002 |
003 | # 認証のためのコード
004 | from google.colab import auth
005 | auth.authenticate_user()
006 |
007 | import gspread
008 | from google.auth import default
009 | creds, _ = default()
010 |
011 | gc = gspread.authorize(creds)
012 |
013 | #描写関係
014 | !pip install japanize-matplotlib
015 | from matplotlib import pyplot
016 | import japanize_matplotlib
017 |
018 | #諸々
019 | import pprint
020 | from collections import defaultdict
021 |
022 | # スプレッドシートを開く（名前から）
023 | filename = "全体"
024 | ss = gc.open(filename)
025 |
```

参考文献

- ・テキストデータの統計科学入門 金明哲 岩波書店 2009年
- ・自然言語処理 長尾真 他 岩波書店 1996年
- ・言語と計算4 確率的言語モデル 北研二 東京大学出版会 1999年
- ・統計的テキストモデル 持橋大地 岩波書店 2025年
- ・ビジュアル音声学 川原繁人 三省堂 2018年
- ・「あ」は「い」より大きい!?ー音象徴で学ぶ音声学入門 川原繁人 ひつじ書房 2017年
- ・日本語音声学入門 改訂版 斎藤純男 三省堂 2006年
- ・日本語概説 沖森卓也 朝倉書店 2010年
- ・基礎日本語学 衣畑智秀 ひつじ書房 2019年
- ・国際音声記号ガイドブック 竹林滋 大修館書店 2003年
- ・基礎からの日本語音声学 福盛貴弘 東京堂出版 2010年
- ・幼児の構音能力の発達に関する研究 野田雅子ほか 日本総合愛育研究所 1969年
- ・国際音声学会HP：<https://www.internationalphoneticassociation.org/> (2025.11.07)
- ・各言語のIPAチャート：https://www.internationalphoneticassociation.org/IPAcharts/IPA_chart_trans/IPA_charts_T.html (2025.11.07)
- ・国際音声記号を打ち出すサイト（TRANSCRIPTIONに切り替える）：https://www.internationalphoneticassociation.org/IPAcharts/inter_chart_2018/IPA_2018.html (2025.11.07)

■編集メモ

- ・章デザイン：文章を選択してホーム＞段落＞罫線＞線種とページ罫線と網かけの設定＞左を選択して線の太さは1pt。普通の改行だと2行判定になるのでshift+enterで改行する。
- ・文字数は出力を50%のサイズに縮小している。
- ・画像が劣化する問題。Word：ファイル＞オプション＞詳細設定＞イメージのサイズと画質＞ファイル内のイメージを圧縮しないにチェックを入れる。印刷＞CubePDFで変換。一般＞PDFファイル中の画像をJPEG形式で圧縮するのチェックを外す。
- ・ソースコードは表を利用。ソースコード全体をコピーして全体を選択。表の挿入で一行一セルになる。そして左に列を追加。行番号は一括選択してホーム＞段落＞段落番号＞新しい番号書式の定義から番号の種類＞001,002を選択肢、「.」を削除設定。