

2019年度 卒業論文

論理的文章のアウトラインの作成を
支援するツールの開発

指導教員 須田 宇宙 准教授

千葉工業大学 情報ネットワーク学科
須田研究室

1632144 三浦 恋

提出日 2020年1月30日

目 次

1 緒言	1
2 論文について	2
2.1 論文とは	2
2.2 論文の書き方	2
2.2.1 テーマを決める	2
2.2.2 下調べを行う	3
2.2.3 アウトラインを作成する	4
2.2.4 執筆する	5
3 アカデミックライティングについて	6
3.1 アカデミックライティングとは	6
3.2 アカデミックライティングの特徴	6
3.3 なぜアカデミックライティングが必要がなのか	7
3.4 作文・感想文との違い	7
4 論文などの作成を支援するソフトウェア紹介	8
4.1 アウトラインプロセッサ	8
4.2 TeX	9
4.3 Microsoft Word	11
5 マインドマップ	12
5.1 マインドマップについて	12
6 開発言語と関連技術	13
6.1 HTML	13
6.1.1 HTMLについて	13
6.1.2 HTMLの特徴	13

6.1.3	HTML5について	14
6.2	CSS	15
6.2.1	CSSについて	15
6.2.2	CSS3について	15
6.3	JavaScript	15
6.3.1	JavaScriptとは	15
6.3.2	ネイティブアプリについて	16
6.3.3	Webアプリについて	16
6.4	PWAについて	17
7	本研究で開発したツールの概要	18
7.1	実装理由	18
7.2	実装した機能について	18
7.2.1	主張と根拠の明確化	18
7.2.2	課題に対する疑問とその答えの記入	19
7.2.3	論理的な構成の整理	19
7.2.4	参考文献の管理	19
7.3	本ツールの利用方法	21
7.3.1	ホーム画面	21
7.3.2	課題名の記入欄	22
7.3.3	主張の記入欄	22
7.3.4	根拠の記入欄	23
7.3.5	問い合わせの記入欄	24
7.3.6	参考文献の管理	25
7.4	画面構成について	26
8	結言	27
謝辞		28

参考文献	28
付録	30

図 目 次

1	アウトラインの作成例	4
2	Dynalist のアウトラインの例	8
3	T _E X の使用例	10
4	Microsoft Word	11
5	Simple Mind lite の使用例	12
6	PWA の例	17
7	アカデミックアウトライントール	20
8	起動時の画面	21
9	課題名の記入欄	22
10	主張の記入欄	22
11	根拠の表示前	23
12	根拠の表示後	23
13	問い合わせの表示前	24
14	問い合わせの表示後	24
15	参考文献の表示前	25
16	参考文献の表示後	25
17	PC版	26
18	スマートフォン版とipad版	26

1 緒言

大学では論文やレポート課題などを書く機会があり、大学生に対して、論理的な思考力や論理的文章作成能力の要求が高まっている。しかし、論文やレポートを書く際にアウトラインなどの事前準備をせずに文章の作成を行ってしまう学生が多く、論理的な文章の特徴の1つである、主張や根拠が明確であり一貫した文章にならないことが問題点として挙げられる。そのため、レポートの書き方の指導や修正を行うライティングセンターの設置などが進められているが継続的な利用が必要とされている。

一般に論文や小説などの長文の作成を支援するためのツールとして、アウトラインプロセッサが使用されることが多い。これは、文章を階層的に管理することに主眼が置かれており、学生にとって主張や根拠などが明確な一貫した文章を書く力を養うためのツールではないことが問題点として挙げられる。

そこで本制作では、主張や根拠などが明確な一貫した論文やレポートを書くため、文章作成の準備段階であるアウトラインの作成を支援する、アカデミックアウトラインツールを開発することを目的としている。

2 論文について

2.1 論文とは

論文とはエッセイや小説のように自由な文章表現ではなく、一定の形式に備えた文章表現である。またテーマをもとに問題を立て、問題に対し様々な手法で分析、考察し、問題解決につながる新たな知見や検証を行い、その結果を報告するものが論文である [1].

2.2 論文の書き方

論文を書く流れとして主に4つ作業工程を繰り返し行うことで、論文を書くことができる。また、4つの工程を以下に示す。

- テーマを決める
- 下調べを行う
- アウトラインの作成する
- 執筆する

2.2.1 テーマを決める

どのようなテーマの論文を書くのかを決めるため、素朴な疑問や資料を読んだ際の疑問を大切にし、論文のテーマを決めていく。またテーマが既に決まっている場合はキーワードをもとに、図や表などを使って思考を整理し、論点を見いだし下調べに入る。

2.2.2 下調べを行う

論文のテーマが決まった場合テーマに関する知識を得るために、似たテーマの論文を調べて知識を広げる必要がある。文献等を調べる際は図書館での検索やデータベースによる検索などを行うなどをして、資料を収集する。また収集した資料を読み込み、疑問点などが出てきた際には2.2.1に戻りテーマについて思考の整理などを行う。論点が定まり、十分な情報が集まるまでテーマ決めと下調べを繰り返し行う。

2.2.3 アウトラインを作成する

下調べが終わり、論文のテーマが決定した場合、次に、作成する文章の骨組みである、アウトラインの作成を行う。紙に書き出すことやアウトラインプロセッサなどのソフトウェアを用いて、章や節の書く内容を箇条書きに近いかたちで書いていき、全体の文章構造を決めていく。またアウトラインの作成例を図1に示す。

第1章 初めに

- 第1節 根拠（大学生には論文を書く力は必要）
 - 第1項 2022年の論理国語
 - 第2項 ライティングセンターの設置
 - 第3項 初年次教育
- 第2節 問題点
 - 第1項 ライティングセンターは自主的な利用者のみが効果がある
主張一貫していない
一文が長い
言葉使いの統一
 - 第2項 初年次教育の説明では不十分
初年次教育はレポートの書き方を教えることが目的の授業ではないため
 - 第3項 アウトラインの作成をしていない
- 第3節 目的
 - 第1項 アウトラインプロセッサが存在する
 - 第2項 アウトラインの作成をしていない
 - 第3項 アカデミックアウトライントールの開発をする

第2章 アカデミックライティングについて

- 第1節 特徴など

第3章 ツールの概要

- 第1項 AOTの機能について
 - どんなものが必要であるか（根拠）
 - 一般的なアウトライントールの紹介（比較）
 - 機能について（事実）
 - 主張の表示
 - 根拠の表示
 - バラグラフ構造（問と答え）
 - ラベル文章のラベル（番号の入力）
 - 参考文献の表示（まとめ）

第4章 おわりに

図 1: アウトラインの作成例

2.2.4 執筆する

フォーマットやアウトラインをもとに、執筆を行う。アウトラインや整理した資料、行った実験や検証の結果をもとにアウトラインを更に細かく作成していく、アウトラインから文章を作成をしていく。そこで必要な情報があった際には調べ、アウトラインを修正し、文章作成を行う。また、文章の書き出しから完成まで、途中何度も書いた文章を確認、添削を行う必要がある。

3 アカデミックライティングについて

3.1 アカデミックライティングとは

大学では答えのない問題を扱うことが多く、問題に対して自分の考え方を主張することが必要とされている。そこで、大学で作成が求められる論文やレポート等には、複数の特徴のある文章作成が求められる。このような文章を書く技術、書く行為はアカデミックライティングと呼ばれている[2]。

3.2 アカデミックライティングの特徴

アカデミックライティングには重要な特徴として、以下の(1)~(5)が挙げられる。

- (1) 主張と根拠が明示されている
- (2) 問いと答えの構造と論理的な説明での構成されている
- (3) 引用の倫理のルールに従っている
- (4) パラグラフ構造になっている
- (5) 学術的文章に特有の一定の形式に従っている

またアカデミックライティングは、専門的な内容を論じたり、まだ答えが発見されていないことについて論じることがあるため、複雑な概念や専門用語を用いて文章の作成が行われる。しかし内容が読者に伝わらなければ文章の意味がなく、そのためにアカデミックライティングはわかりやすい文章で書く必要があることも特徴として挙げられる[3]。

3.3 なぜアカデミックライティングが必要がなのか

大学では答えのない問題を扱うことが多く、授業ではレポート課題が出されることがある。そこで、新たな発見やすすでに分かっているが解釈が分かれたり、位置付けのはっきりしない事柄が多くある。そのため答えのない問題について、学生がどの程度授業の内容を理解し、また自分なりの問い合わせや答えを見つけることに努力を行ったかを確認するために課している。

3.4 作文・感想文との違い

同じ文章でもアカデミックライティングは作文や感想文とは大きく異なる。作文や感想文は自分の経験や思いを書くものであり、言葉遣いも話し言葉のような文体でも許される。しかし、アカデミックライティングは文献や調査結果などの根拠をもとに学術的なルールに従った報告書である。そのため、内容として論理的な一貫した説明でなければならぬ。

4 論文などの作成をするソフトウェア紹介

4.1 アウトラインプロセッサ

アウトラインプロセッサとは、一般的には小説などの長文を書く際に利用されている全体の構成を確認しながら文章の作成を支援するソフトウェアである。特徴として、見出しをつけ階層的に管理できる事によりブロック単位で位置の入れ替えや章から節への移動などもすることができる。また文章を書くことが目的として作成されたソフトウェアであるため動作が軽く、シンプルなものが多い。しかし長文を書くことに長けているが図や表などを挿入されることは考えられないことが多いが多くの図や表を扱う場合には向いていないことなどが特徴として挙げられる。実際のアウトラインプロセッサの1つである Dynalist の動作例を図2に示す。

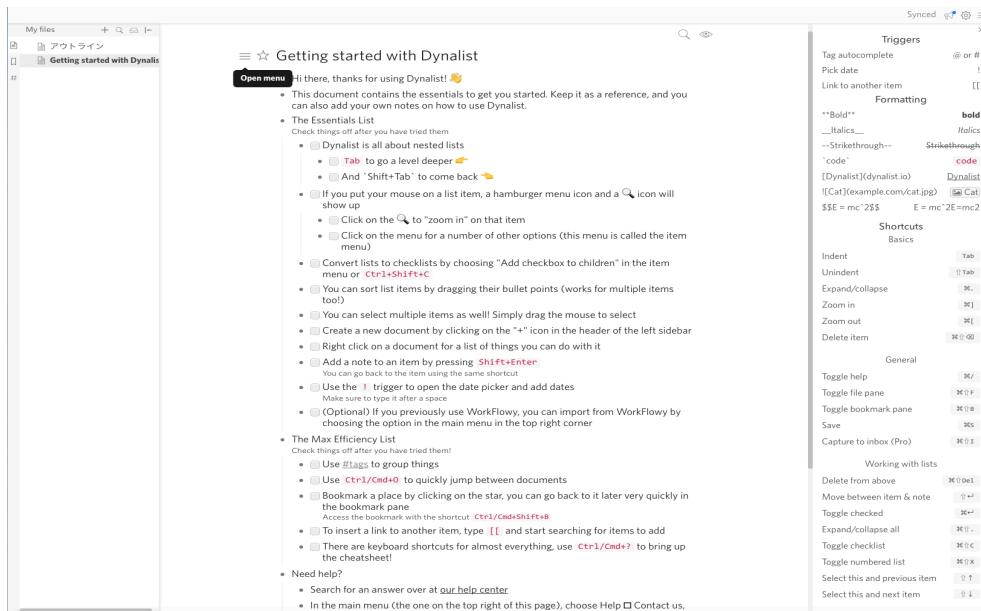


図 2: Dynalist のアウトラインの例

4.2 TeX

\TeX とは、アメリカの著名な數学者にして計算機科学者である Donald E. Knuth が作成した組版フリーソフトウェアである。 \TeX 本体は、文字を配置する、基本的な組版作業に対応する命令を処理するものであり、命令だけを用いて文書を作成するのは効率的ではない。そこで多くの場合マクロセットと呼ばれる命令セットを用いて文書を作成している。

マクロとは、組版された文書の作成を容易にするために、複数の基本的な命令を組み合わせて作成された新たな命令である。マクロセットにはさまざまなものがあるが、もっとも有名でよく用いられているものが、アメリカの計算機科学者である Leslie Lamport が作成した \LaTeX である。 \TeX で文書を作成するという場合、実際はこの \LaTeX の命令を用いて作成することがほとんどである。

また、日本語で書かれた文章 \TeX で組版するため、(株)アスキーにおいて ASCII 日本語 \TeX が、日本電信電話公社において NTT JTeX がそれぞれ開発されたことにより、日本においても \TeX が普及し現在に至っている [4]。特徴としてフォーマットをほとんど気にせず作成することができる数式のコマンドが豊富で複雑な数式であっても綺麗に記述することができる。また参考文献や図、表などの記述や管理、文章の調整なども手作業ですることなくコマンドを利用することで、一括で行うことが可能である。そのため数学を多用する分野などで広く用いられている。しかし \TeX を使用する場合 \TeX の文法を学ぶ必要があることや直感的な操作をすることができないため、慣れるまでは難しく感じてしまうことがあるなどが特徴として挙げられる。 \TeX フォーマットによる文章の例を図 3 に示す。

The screenshot shows a LaTeX editor window with the file 'texitorionD4.tex' open. The code is written in Japanese and discusses academic writing tools. It includes sections on chapter 2 and 3, and a description of features like main arguments, references, and a tool developed for the project.

```

27 \% 2章
28 \section{アカデミックライティングについて}
29 \% 既存のツールで不足する点
30 大学では答えのない問題を扱い、問題に対して自分の考えを主張することが必要とされている。そこで、論文やレポート等には下記(1)～(5)が求められる。このような文章を書く技術、書く行為はアカデミックライティングと呼ばれている\cite{ren01}。
31
32 \% アカデミックライティングツールの理想
33 \begin{description}
34 \item[(1)] 主張と根拠が明示されている
35 \item[(2)] 問いと答えの構造と論理的な説明での構成されている
36 \item[(3)] 引用の倫理のルールに従っている
37 \item[(4)] パラグラフ構造になっている
38 \item[(5)] 学術的文章に特有の一定の形式に従っている
39 \end{description}
40
41 \% 3章
42 \section{開発したツールについて}
43 \% アカデミックライティングとコンセプトについてを書く
44 本制作では論理的な構成の文章を書く際の準備段階のために、主張と根拠の確認や参考文献の管理を行うことができるツールが必要だと考えた。また、通学時間などの隙間時間で、意見や構成の整理を行えることを目指した。
45
46 \% 2章から導かれた、求められる機能
47 主張が一貫した論理的文章のアウトラインを作成するために、2章で述べた(1)～(3)の考え方の整理の補助、文章構成の整理、スマートフォンでの利用を考えたツールを開発した。(4)、(5)においては文章に起こした際の特徴であるため、本制作では対象外とした。また実際に書く文章は別のアプリケーションで記述することにする。
48
49 本ツールの具体的な機能を①～④で記載し、動作例と機能①～④の対応したものを図\ref{fig:g}に示す。
50 \begin{description}
51 \item[①] 主張と根拠の明確化
52 見返した際に主張からはずれた意見が出ることを防ぐため、主張と根拠を登録する機能
53
54 \item[②] 课题に対する疑問とその答えの記入
55
56

```

図 3: TeX フォーマットによる文章の例

4.3 Microsoft Word

Word とは Microsoft 社が提供する文章作成ソフトウェアである。Microsoft Office の中でも、主要なソフトウェアの 1 つに挙げられる。また、文章作成だけでなく、図形描画やグラフ、アウトラインの作成など、豊富で様々な機能のを持つ。特徴として直感的な操作が可能であり、画面に表示された通りに印刷されることや複雑な図や表を作成することが可能である。またテキストの検索をすることができるため、修正や置換を行えるや同じ Microsoft 社の Excel や PowerPoint で作成したデータを取り扱うことができる。しかし図や表などを挿入する位置の調整やページの調整を手作業で行わなければならないなどが特徴として挙げられる。実際の動作例を図 4 に示す。

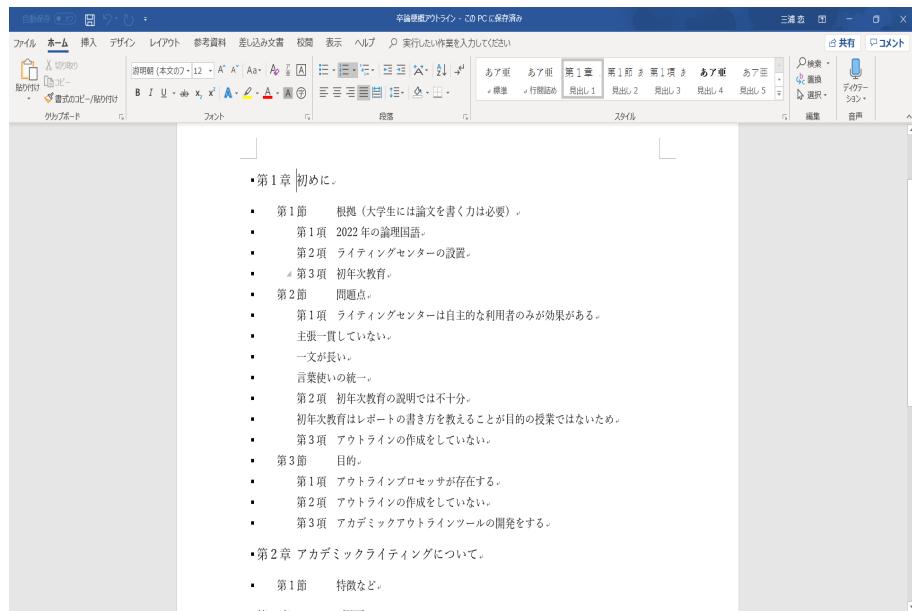


図 4: Microsoft Word

5 マインドマップ

5.1 マインドマップについて

マインドマップとは、頭の中で自然に行っている思考のプロセスを反映したノート法である。イギリス人教育者であるトニー・ブザン (Tony Buzan) が1970年代に出演していたTV番組を始めとして様々な著作で「マインドマップ」という言葉が広め始めた[5]。また、自由な思考、アイデアや情報の流れを中心となる概念から分岐させる形で描画した図である。描画することで、アイデアの整理、効果的なメモの作成、記憶の定着強化などを実現することが可能になる。実際のマインドマップの例として Simple Mind lite の動作例を図5に示す。

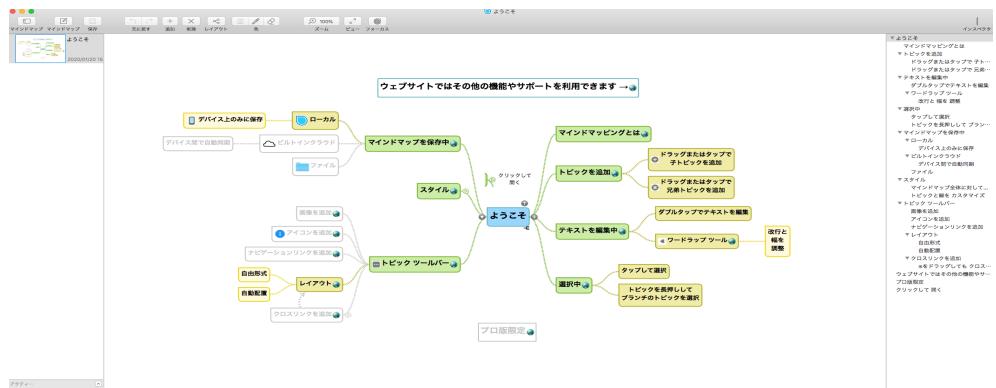


図 5: Simple Mind lite の使用例

6 開発言語と関連技術

開発言語として、自宅や学校のみならず隙間時間に利用することを視野に入れたため、PC とスマートフォンの両方からのアクセスによる利用を考えた。そこで Web 上で動作するツールが望ましいと考え、HTML5,CSS3, JavaScript を使用し開発を行った。

6.1 HTML

6.1.1 HTMLについて

HTML とは、Hyper Text Markup Language の略称であり、ウェブ上のドキュメントを記述するためのマークアップ言語である。Web ページを作成する際の基本的プログラミング言語であり、C 言語の様なプログラミングとは異なり、文章中に記述することで様々な機能を設定することができる。HTML でマークアップされたドキュメントは異なるドキュメントへのハイパーリンクを設定できるハイパーテキストであり、リスト、表等の高度な表現力も持ち合わせている。また、JavaScript や CSS などを直接書き込まなくても、別のファイルから呼び出すことが可能である [8]。

6.1.2 HTML の特徴

HTML の特徴として、ハイパーテキストを利用した相互間文章参照のフレームワークが挙げられる。文章の特定要素に URI(Uniform Resource Identifier) を用いた他文章へのリンクを記載することで、ユーザエージェントはそれを解釈し、指定された他文章を表示させることができる。マークアップは、プレーンテキストの文章を要素で括り意味づけすることで行うが、その際に引用する画像の埋め込みや文章タイトルの指定等を定める要素を記載することで、ユーザエージェントがそれらを解釈し見合った表示を行う [8]。

6.1.3 HTML5について

HTML5とは、以前標準となっていたHTML4やXHTML1.xの後継にあたる仕様である。しかし、HTML4やXHTML1.xが扱う範囲とは大きく異なり、範囲が多岐にわたることが特徴といえる。ここでは、マークアップの仕様だけでなく、周辺API(Application Programming Interface)まで含めてHTML5と定義を行い、説明する。

HTML4やXHTML1.xではマークアップの仕様が主だったが、HTML5からマークアップだけでなく、DOM (Document Object Model) の仕様やAPIの仕様が数多く盛り込まれるようになった。これまで使用してきたAPIは、標準化団体であるW3C(World Wide Web Consortium)が規定したAPIだけでなく、デファクトスタンダード化したものやブラウザベンダー独自のものが数多く使われてきた。このようなAPIはブラウザによって挙動が異なることや、仕様書がないなどの問題があったが、HTML5で改めて仕様として規定し直されている。

これまでプラグインを用いなければ実現できなかった機能を、CanvasやVideoなどHTMLの要素によって、プラグインなしで実現することができる。また、File APIやWeb Workerの様なプラグインがあっても実現できなかった機能が開発された。これらのことから、HTML5はWebアプリケーションに必要とされる多くの要素を集結させた仕様であるといえる。

しかし、HTML4などで使用していた要素、属性などがいくつか廃止され、他の要素、属性を用いて使用する形になるなど、新しいものが追加されただけでなく、以前からあったものも多く変更がされているため注意が必要である[8]。

6.2 CSS

6.2.1 CSSについて

CSSとはCascading Style Sheetの略称であり、HTMLなどのウェブページのスタイルを指定するための言語である。ウェブページを装飾する際のスタイルシート言語の1つであり、CSSが一般的に利用されている。ウェブページに書かれた各要素の装飾を指定することができ、スクリーンに表示される色やサイズ、レイアウトなどをCSSで指定することが可能である。

6.2.2 CSS3について

CSS3とは単一の規格ではなく、「CSS Color Module Level3」など機能単位で策定される方針に変更され、それらを総称してCSS3と呼ばれている。

6.2.3 MediaQueryについて

6.3 JavaScript

6.3.1 JavaScriptとは

Netscape Communications社が開発した、プロトタイプベースのオブジェクト指向スクリプト言語である。Webブラウザにおいて、従来は印刷物のような静的な表現しかできなかったWebページに動きや対話性を付加することを目的に開発され、主要なWebブラウザに搭載された。しかし、各社の実装には微妙な違いがあり、Webブラウザによって使えない機能や、同じプログラムでも挙動が異なるなどの問題があった。そのため、国際標準化団体であるEcmaインターナショナルによって中核的な仕様がECMAScriptとして標準化された。

Webブラウザと統合しているJavaScriptの処理系ではDOM操作が規定されており、動的なHTMLの構築を可能としている。この機

能はAjaxの中核技術としても使われており、現在のWebアプリケーション開発に不可欠なものとなっている。

以前はインタプリタ方式で実行されることが一般的であったため、実行速度はさほど速くなかった。現在ではJITコンパイルなどを利用した各種の最適化がなされており、各Webブラウザベンダーともに高速化を図ってしのぎを削っている。処理系の高速化やWebWorkersやWebGLなどの新しいAPIの追加により、Webブラウザ上で高度な計算や3DCGの描画など高度な処理が可能となっている[9]。

6.3.2 ネイティブアプリについて

ネイティブアプリとはプラットホームにおいて、直接動作するアプリケーションのことである。ネイティブアプリにはOSによって様々であり、主にWindowsアプリ、Macアプリ、Androidアプリ、iPhone(iOS)アプリの4種類が存在する。またメリットとしてWebアプリケーションよりも動作が早く、ネットワーク環境が必要なくとも動作する点が挙げられる。デメリットとしてアプリケーションのインストールが必要であることが挙げられる。

6.3.3 Webアプリについて

WebアプリとはGoogle ChromeやFirefoxなどのWebブラウザ上で動作するアプリケーションのことである。メリットとしてWebアプリはインストールの必要がなく、インターネット上で管理を行っているため、別の端末でアクセスしても動作が可能である点が挙げられる。デメリットとして、インターネットに接続されていなければ利用ができないことやネイティブアプリと比べると細かな操作をすることができない点が挙げられる。

6.4 PWAについて

PWA(Progressive Web Apps)とはWebサイトなどをスマートフォン向けアプリケーションのように動作を行うことが可能な技術である。具体的にはインストールが必要なく、ホーム画面へのアイコン追加やプッシュ通知などが可能であり、ユーザーとの接触機会を増やすことができる。また読み込み速度や表示の高速化、オフラインでの閲覧も可能であるなど様々なメリットが得られる。またアプリとの違いとして、アプリストアを経由してダウンロードやインストールする手間がなく、アプリの導入までの手順を短縮ができる。またプラットフォームごとに開発する必要もなく1つのPWAを構築するだけで、デバイスを問わずに一貫した内容を表示できるなど開発の自由度が高いことが特徴として言える[7]。PWAを実装した本ツールのホーム画面を図6の左に、起動後の画面を右に示す。



図 6: PWA の例

6.4.1 サービスワーカーについて

6.5 ローカルストレージについて

7 本研究で開発したツールの概要

7.1 実装理由

本制作では論理的文章を書く際の準備段階である、アウトラインの作成において、主張と根拠の確認や参考文献の管理を行うことで、アウトラインの作成や主張の一貫した文章の作成を支援することができるツールが必要であると考えた。また、通学時間などの隙間時間で意見や構成の整理を行うことで、アウトラインの作成時間を短くし、論理的文章を書く時間の確保ができることを目指した。

7.2 実装した機能について

本制作で開発したツールの機能は以下の4つである。ツール画面と機能①～④の対応したものを図7に示す。

- ① 主張と根拠の明確化
- ② 課題に対する疑問とその答えの記入
- ③ 論理的な構成の整理
- ④ 参考文献の管理

7.2.1 主張と根拠の明確化

主張と根拠の明確化の機能は、アウトライン作成時に主張や根拠を表示させることで、アウトラインの作成や文章作成の際に確認を行い、主張からはずれた意見が出ることを防ぐことができると考えこのような機能にした。主張のテキストボックス内では課題に対した自

分の主張を記入し、根拠のテキストボックスでは、下調べを行った際根拠となるものを記入する。

7.2.2 課題に対する疑問とその答えの記入

この機能では文章をアカデミックライティングの特徴である「問い合わせ」の形式で記述を行うことで、文章に必要な情報などを明確化していくことができると考えこのような機能にした。また記入する内容としては、課題のテーマに対しての疑問とそれに対する自分の考えである答えをそれぞれ「問い合わせ」と「答え」の部分に記入していく。

7.2.3 論理的な構成の整理

この機能では、一般的なアウトラインプロセッサと同様に論理的な文章を書く上で各内容の順番や情報を整理するため順番を入れ替える機能、章や段落の情報を表示する機能にした。具体的にはボタンを押すことによって上下の内容に入れ替わる機能になっている。

7.2.4 参考文献の管理

文章を作成する際下調べなどで行った引用した文献や本などを確認、整理する機能にした。ここでは閲覧したサイトや検索した文献のWebページなどのURLを管理することや何章で扱う参考文献であるかを明確に表示することで参考文献の管理をしやすくするためこのような機能にした。

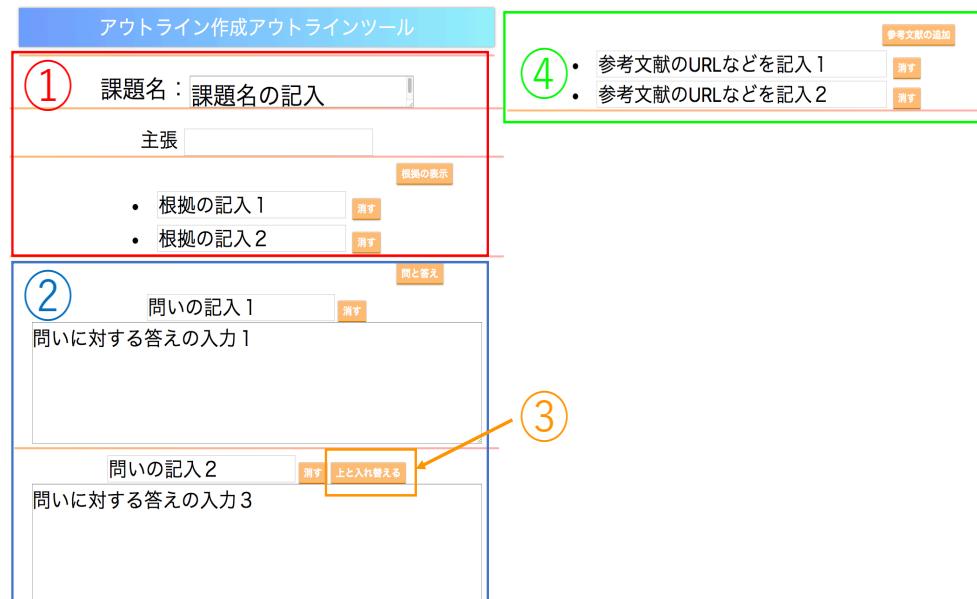


図 7: アカデミックアウトラインツール

7.3 本ツールの利用方法

本ツールの利用目的は、論文やレポートなどのアカデミックライティングのアウトラインの作成を支援することである。そのため実際に文章を書くのは別のアプリケーションで行う。本章では7.2に記述されている、①～④の4つの機能の利用方法を以下に示す。

7.3.1 ホーム画面

図8は、本ツールの起動時の画面である。

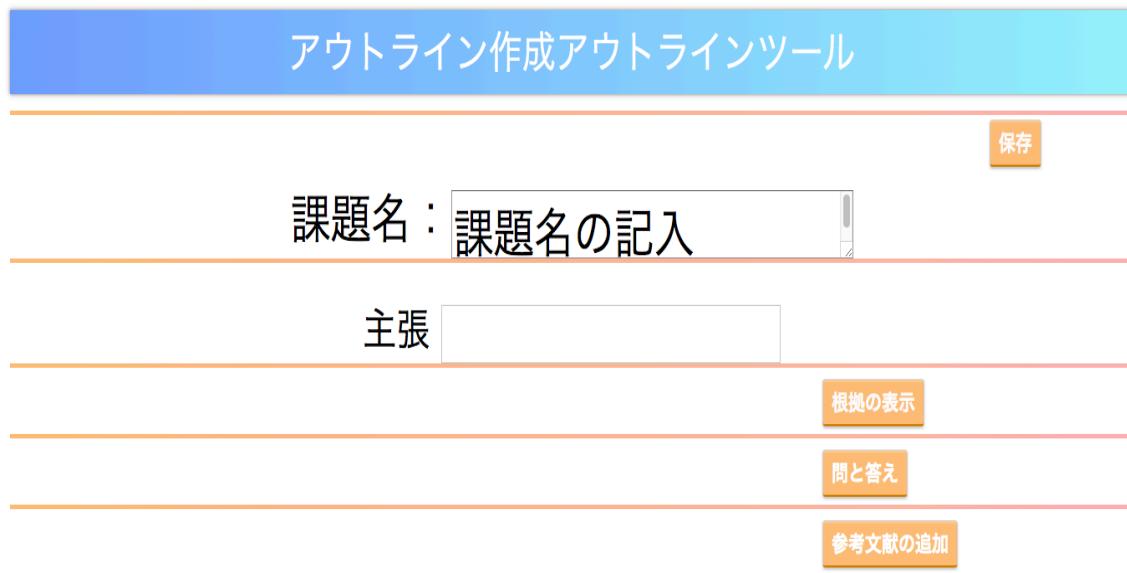


図 8: 起動時の画面

7.3.2 課題名の記入欄

図9は課題名の記入欄であり、論文のテーマやレポートの課題名などを記入する。

保存

課題名 : 編集

図 9: 課題名の記入欄

7.3.3 主張の記入欄

図10は主張の記入欄であり、テーマや課題に対しての自分が考える主張を記入する。

主張

図 10: 主張の記入欄

7.3.4 根拠の記入欄

根拠の表示のボタンを押すことで根拠を記入するテキストボックスが表示される。下調べを行った際の根拠となるものを記入していく。またアウトラインを作成し、整理していく中で不要になったものがあった際には消すボタンでその根拠を消すことができる。表示前を図 11 に表示後を図 12 に示す。



図 11: 根拠の表示前

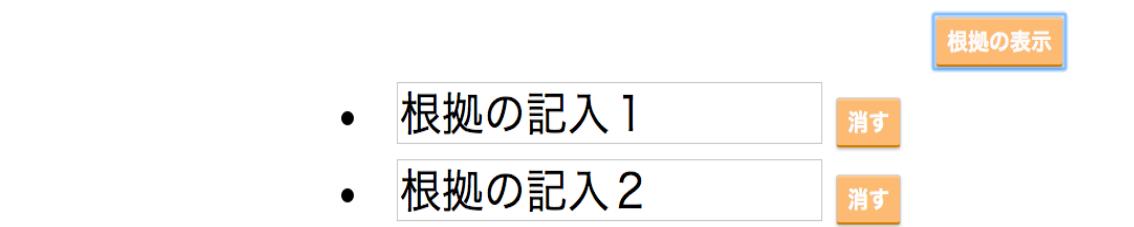


図 12: 根拠の表示後

7.3.5 問いと答えの記入欄

問い合わせボタンを押すことで、問い合わせの記入と答えの記入欄が表示される。テーマや課題に対しての疑問や何を論じるのかを問い合わせの部分に記入をする。またそれに対応する答えを記入する。書いた文章の整理を行うため、上と入れ替えるボタンを押すことで上下のテキストボックス内の記述内容を入れ替えることができ、論理的なアウトラインの作成を支援することができる。表示前を図13に表示後を図14に示す。



図 13: 問いと答えの表示前

A screenshot of the same user interface after input. It shows two stacked input fields. The top field is labeled '問い合わせ 1' (Question 1) and contains the text '問い合わせに対する答えの入力 1' (Input for the answer to the question). To its right are two buttons: '消す' (Delete) and '上と入れ替える' (Replace with top). The bottom field is labeled '問い合わせ 2' (Question 2) and contains the text '問い合わせに対する答えの入力 2' (Input for the answer to the question). To its right are two buttons: '消す' (Delete) and '上と入れ替える' (Replace with top). Both fields have a light gray background and a thin black border.

図 14: 問いと答えの表示後

7.3.6 参考文献の管理

参考文献のボタンを押すことで引用したサイトのURLなどを記入する欄が表示される。下調べの際に見た本やサイトを記入し管理をしておく。管理する際に何章で引用する文献なのか記入しておく。また参考文献の記入欄を追加する際は、参考文献のボタンをもう一度押すことで、記入欄が増える。表示前を図15に表示後を図16に示す。



図 15: 参考文献の表示前

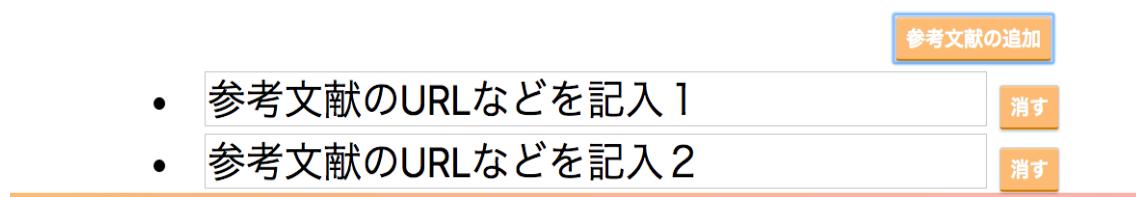


図 16: 参考文献の表示後

7.4 画面構成について

本ツールはPCでの作業だけでなく、移動時間などの隙間時間での利用も考えたため、スマートフォンでの利用もすることができる。そのため機能は変わらないがPC版とスマートフォン版とipad版の3種類に対応できるよう画面サイズに合わせた画面構成を行った。以下の図がそれぞれPCでの画面表示を図17、スマートフォンでの画面表示とipadでの画面表示を図18に示す。

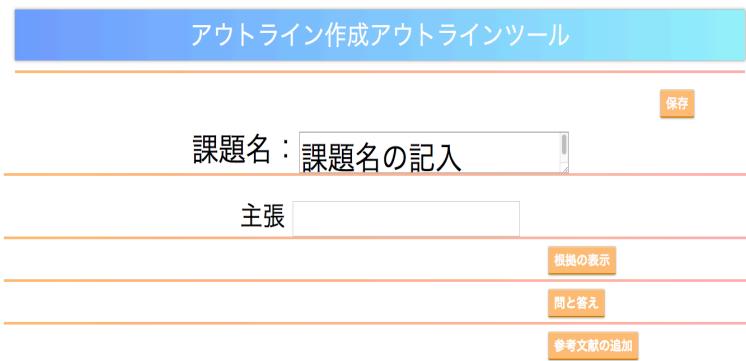


図 17: PC での画面表示



図 18: スマートフォンでの画面表示とiPadでの画面表示

8 結言

大学で論文やレポートを書かなければならぬ大学生に対して、論理的な思考力や論理的文章作成能力の要求が高まっている。しかし、論文やレポートを書く際にアウトラインなどの事前準備をせずに文章の作成を行ってしまう学生が多く、論理的な文章にならぬことが問題点として挙げられる。そのため、レポートの書き方の指導や修正を行うライティングセンターの設置などが進められているが継続的な利用が必要とされている。

しかし、一般に論文や小説などの長文を作成を支援するためのツールとして、アウトラインプロセッサが使用されることが多い。これは、文章を階層的に管理することに主眼が置かれており、学生にとって主張や根拠などが明確な一貫した文章を書く力を養うためのツールではないことが問題点となっている。

そこで本制作では、主張や根拠などが明確な一貫した論文やレポートを書くため、準備段階であるアカデミックアウトラインツールを開発することを目的としている。

本制作を行い論理的文章のアウトラインの作成を支援するツールの開発を行った。

謝辞

本制作の遂行および本論文の作成にあたり、多くの御助言とご指導を頂きました須田宇宙准教授に深く感謝の意を表します。

参考文献

- [1] 山崎 憲一, 萬代 雅希:”論文とは”, 電子情報通信学会 通信ソサイエティマガジン, 2016 年 9 卷 4 号 216-221. https://www.jstage.jst.go.jp/article/bplus/9/4/9_216/_pdf
- [2] 堀 一成, 坂尻 彰宏:”阪大生のためのアカデミックライティング”, <https://ir.library.osaka-u.ac.jp/repo/ouka/all/27153/Academic%20Writing%20Introduction.pdf>, 2019/8/23 参照
- [3] 早稲田ウィークリー:”アカデミック・ライティング力を磨こう”, <https://www.waseda.jp/inst/weekly/feature/2014/06/23/20860/>
- [4] 山本 浩: ”TeX を使った論文作成方法”, 2000 年 103 卷 984 号 770-773. https://www.jstage.jst.go.jp/article/jsmemag/103/984/103_KJ00001459868/_article/-char/ja/
- [5] Lucidchart:”5 分でわかる、マインドマップの書き方と意味”,https://www.lucidchart.com/pages/ja/mind-map#section_0
- [6] マインドマップの学校:”マインドマップの書き方・描き方「6 つの法則」”,<https://www.mindmap-school.jp/mindmap/mindmap-law/>

- [7] ディーエムソリューションズ株式会社:”PWA とは?メリットと実装例について”<https://digital-marketing.jp/seo/what-is-progressive-web-apps/#i-6>
- [8] 大嶋 泰史:”HTML 5 に対応した仮想座標グラフィックライブラリの構築”, 千葉工業大学卒業論文, 2012
- [9] 田口 優希: ”MeSH 拡張のためのサーバ感通信アーキテクチャ”, 千葉工業大学卒業論文, 2012

付録A 作成したソースコード

index.html

```
1  <!DOCTYPE html>
2  <html lang="ja">
3
4  <head>
5      <meta charset="UTF-8">
6      <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1"
7      <script src="ex2.js"></script>
8      <script src="nylon.js"></script>
9      <script src="page.js"></script>
10     <script src="service_worker.js"></script>
11     <link rel="manifest" href="/manifest.json">
12     <link rel="stylesheet" type="text/css" media="(min-width: 640px)">
13     <link rel="stylesheet" type="text/css" media="(max-width: 640px)">
14     <link rel="stylesheet" type="text/css" media="(max-width: 800px)">
15     <link rel="stylesheet" type="text/css" href="face01.css">
16     <link rel="stylesheet" type="text/css" href="face01_mb.css">
17
18
19     <title>アウトラインツール</title>
20
21     <script>
22         if ('serviceWorker' in navigator) {
23             navigator.serviceWorker.register('/service_worker.js')
24                 .then(function() {
25                     console.log('Service worker registered!');
26                 });
27         }
28     </script>
29
30     </head>
31
32     <body>
```

```
33      <header class="hed">
34          <div class="face01hed">
35              アウトライン作成アウトラインツール
36          </div>
37      </header>
38  <div class="savediv"><button class="savebtn">保存</button></div>
39      <div class="hed2">
40          <div class="oya01">
41              <div class="chi02"><label for="kadai">課題名:<textarea class="chi02" name="kadai">課題名の記入</textarea></label>
42          </div>
43      </div>
44  </div>
45
46      <!--主張の部分-->
47      <p></p>
48      <div class="shu">
49          <form>
50              <label>主張</label>
51              <input class="chou" type="text" name="namae" id="shuchou">
52          </form>
53      </div>
54
55
56      <!--根拠の部分-->
57      <div class="kon_st_div">
58          <button id="b_kon" class="kon_st">根拠の表示</button>
59      </div>
60
61      <div id="kon_hontai" class="kon_hon"></div>
62
63      <template id="temp0">
64
65          <li class="kk">
66              <input type="text" name="konkon" class="textK" >
67              <button class="delete2">消す</button>
```

```
68      </li>
69  </template>
70
71  <!--問と答えの部分-->
72  <div class="panda_div">
73      <button id="b_qanda" class="btnpanda">問と答え</button>
74  </div>
75
76  <div id="qa_hontai" class="qa_hontai"></div>
77
78  <template id="temp1_noup">
79      <div class="qa">
80          <input type="text" name="dummy" class="textQ"> <button cla
 消す</button>
81          <br>
82          <textarea name="dummy2" cols="50" rows="5" class="textA">
    もげもげ</textarea>
83
84
85      </div>
86  </template>
87  <template id="temp1">
88      <div class="qa">
89          <input type="text" name="dummy" class="textQ"> <button cla
 消す</button> <button
90              class="change">上と入れ替える</button>
91
92          <br>
93          <textarea name="dummy2" cols="50" rows="5" class="textA">
    もげもげ</textarea>
94      </div>
95  </template>
96
97  <!--参考文献-->
98  <div class="sanst_div">
99      <button id="san_start" class="sanst">参考文献の追加</button>
```

```
100     </div>
101
102     <div id="san_hontai" class="san_hon"></div>
103
104     <template id="temp3">
105
106         <li class="ss">
107             <input type="text" name="sansan" class="textS">
108             <button class="delete3">消す</button>
109         </li>
110     </template>
111
112
113 </body>
114
115 </html>
```

face01.css

```
1 @media print, screen and (min-width: 640px){  
2 /*ヘッダーのcss*/  
3 .face01hed{  
4     font-size: 40px;  
5     text-align: center;  
6     padding-bottom: 5px;  
7     padding: 0.2em 0.5em;  
8     background: -webkit-linear-gradient(to right, rgb(111, 157, 255),  
9     background: linear-gradient(to right, rgb(111, 157, 255), #94f3ff)  
10    color: white;  
11    font-weight: lighter;  
12    box-shadow: 0 0 4px rgba(0, 0, 0, 0.56);  
13    margin-bottom: 15px;  
14 }  
15  
16 }
```

index.css

```
1  @media print, screen and (min-width: 640px){  
2      .savediv{  
3          width: 300px;  
4          margin: auto;  
5          position: relative;  
6          padding-bottom: 50px;  
7      }  
8      .savebtn{  
9          font-size: 20px;  
10         position: absolute;  
11         left: 650px;  
12  
13         display: inline-block;  
14         padding: 0.25em 0.5em;  
15         text-decoration: none;  
16         color: rgb(255, 254, 254);  
17         background: rgb(255, 186, 115);/*背景色*/  
18         border-bottom: solid 2px #ce7d05; /*少し濃  
い目の色に*/  
19         border-radius: 4px; /*角の丸み*/  
20         box-shadow: inset 0 2px 0 rgba(255, 255, 255, 0.2), 0 2  
21         font-weight: bold;  
22     }  
23     .savebtn:active{  
24         border-bottom: solid 2px #fd9535;  
25         box-shadow: 0 0 2px rgba(0, 0, 0, 0.30);  
26     }  
27     .oya01{  
28  
29         display: flex;  
30         -webkit-flex-direction: row;  
31         flex-direction: row;  
32         justify-content: center;  
33     }
```

```
34 .hed{  
35     position: relative;  
36     padding: 0.25em 0;  
37 }  
38  
39 .hed:after{  
40     content: "";  
41     display: block;  
42     height: 4px;  
43     background: -webkit-linear-gradient(to right, rgb(255,  
44     background: linear-gradient(to right, rgb(255, 186, 11  
45 )}  
46 .hed2{  
47     position: relative;  
48     padding: 0.25em 0;  
49 }  
50  
51 .hed2:after{  
52     content: "";  
53     display: block;  
54     height: 4px;  
55     background: -webkit-linear-gradient(to right, rgb(255,  
56     background: linear-gradient(to right, rgb(255, 186, 11  
57 )}  
58 .lab{  
59     position: relative;  
60     padding: 0.25em 0;  
61 }  
62 .lab:after{  
63     content: "";  
64     display: block;  
65     height: 4px;  
66     background: -webkit-linear-gradient(to right, rgb(255,  
67     background: linear-gradient(to right, rgb(255, 186, 11  
68 )}  
69
```

```
70 .tex{  
71     font-size: 48px;  
72     vertical-align: middle;  
73 }  
74  
75 .chi02{  
76     /*border: solid #800015;*/  
77     flex-grow: 5;  
78     text-align: center;  
79     font-size: 48px;  
80 }  
81 .shu{  
82     font-size: 40px;  
83     text-align: center;  
84     position: relative;  
85     padding: 0.25em 0;  
86 }  
87 .shu::after{  
88     content: "";  
89     display: block;  
90     height: 4px;  
91     background: -webkit-linear-gradient(to right, rgb(255,  
92         background: linear-gradient(to right, rgb(255, 186, 11  
93     })  
94     .shu input{  
95         vertical-align : middle;  
96     }  
97     .chou{  
98         font-size: 40px;  
99         vertical-align: middle;  
100    }  
101    .ul{  
102        text-align: center;  
103        font-size: 24px;  
104    }  
105    .kon{
```

```
106         font-size: 40px;
107         vertical-align: middle;
108         position: relative;
109
110     }
111     .kon:after{
112         content: "";
113         display: block;
114         height: 4px;
115         background: -webkit-linear-gradient(to right, rgb(255,
116         background: linear-gradient(to right, rgb(255, 186, 11
117     }
118     .konkon{
119         font-size: 40px;
120         vertical-align: middle;
121         padding: 0.25em 0;
122     }
123     .kt{
124         font-size: 40px;
125         vertical-align: middle;
126     }
127     .toi{
128         position: relative;
129         padding: 0.25em 0;
130     }
131     .toi:after{
132         content: "";
133         display: block;
134         height: 4px;
135         background: -webkit-linear-gradient(to right, rgb(255,
136         background: linear-gradient(to right, rgb(255, 186, 11
137     }
138     .toittoi{
139         font-size: 40px;
140         vertical-align: middle;
141     }
```

```
142 /*.ans{
143         border: solid #a19894;
144     }*/
145 .ansans{
146         font-size: 40px;
147         vertical-align: middle;
148 }
149 .number{
150         font-size: 40px;
151         vertical-align: middle;
152 }
153 .toians{
154         font-size: 40px;
155
156 }
157 .sankou{
158
159         font-size: 40px;
160
161 }
162 .uemoto{
163         font-size: 40px;
164 }
165 .btn{
166         font-size: 40px;
167 }
168 /*こんきよ*/
169 .kon_st_div{
170         width: 300px;
171         margin: auto;
172         position: relative;
173         padding-bottom: 50px;
174 }
175 .kon_st{
176         font-size: 20px;
177         position: absolute;
```

```
178         left: 450px;
179
180         display: inline-block;
181         padding: 0.25em 0.5em;
182         text-decoration: none;
183         color: rgb(255, 254, 254);
184         background: rgb(255, 186, 115);/*背景色*/
185         border-bottom: solid 2px #ce7d05; /*少し濃
い目の色に*/
186         border-radius: 4px; /*角の丸み*/
187         box-shadow: inset 0 2px 0 rgba(255, 255, 255, 0.2), 0 2
188         font-weight: bold;
189     }
190     .kon_st:active{
191         border-bottom: solid 2px #fd9535;
192         box-shadow: 0 0 2px rgba(0, 0, 0, 0.30);
193     }
194     .kon_hon{
195         font-size: 20px;
196         text-align:center;
197     }
198     .kon_hon::after{
199         content: "";
200         display: block;
201         height: 4px;
202         background: -webkit-linear-gradient(to right, rgb(255,
203         background: linear-gradient(to right, rgb(255, 186, 11
204     }
205     .kk{
206
207         font-size: 40px;
208         padding: 3.0px 0;
209     }
210     .textK{
211         font-size: 40px;
212     }
```

```
213 .delete2{  
214     font-size: 20px;  
215  
216     display: inline-block;  
217     padding: 0.25em 0.5em;  
218     text-decoration: none;  
219     color: #FFF;  
220     background: rgb(255, 186, 115);/*背景色*/  
221     border-bottom: solid 2px #d27d00; /*少し濃  
    い目の色に*/  
222     border-radius: 4px; /*角の丸み*/  
223     box-shadow: inset 0 2px 0 rgba(255,255,255,0.2), 0 2  
224         font-weight: bold;  
225 }  
226 .delete2:active{  
227     border-bottom: solid 2px #fd9535;  
228     box-shadow: 0 0 2px rgba(0, 0, 0, 0.30);  
229 }  
230 /**/  
231 /*toioans*/  
232 .panda_div{  
233     width: 300px;  
234     margin: auto;  
235     margin-top: 10px;  
236     position: relative;  
237     padding-bottom: 50px;  
238 }  
239 .btntpanda{  
240     font-size: 20px;  
241     position: absolute;  
242     left: 450px;  
243  
244     display: inline-block;  
245     padding: 0.25em 0.5em;  
246     text-decoration: none;  
247     color: #FFF;
```

```
248         background: rgb(255, 186, 115);/*背景色*/
249         border-bottom: solid 2px #d27d00; /*少し濃
い目の色に*/
250         border-radius: 4px; /*角の丸み*/
251         box-shadow: inset 0 2px 0 rgba(255,255,255,0.2), 0 2
252         font-weight: bold;
253     }
254     .btntpanda:active{
255         border-bottom: solid 2px #fd9535;
256         box-shadow: 0 0 2px rgba(0, 0, 0, 0.30);
257     }
258     .qa{
259         vertical-align: middle;
260         position: relative;
261         text-align:center;
262         margin: 10px;
263     }
264     .qa:after{
265         content: "";
266         display: block;
267         height: 4px;
268         background: -webkit-linear-gradient(to right, rgb(255,
269         background: linear-gradient(to right, rgb(255, 186, 11
270     }
271     .textQ{
272         font-size: 40px;
273         padding: 1.0px 0;
274         margin: 2px 0px;
275     }
276     .textA{
277         font-size: 40px;
278         padding: 1.0px 0;
279     }
280     .toisuta{
281         font-size: 20px;
282         margin: 5px 0px;
```

```
283 }
284 .delete{
285     font-size: 20px;
286
287     display: inline-block;
288     padding: 0.25em 0.5em;
289     text-decoration: none;
290     color: #FFF;
291     background: rgb(255, 186, 115);/*背景色*/
292     border-bottom: solid 2px #d27d00; /*少し濃
い目の色に*/
293     border-radius: 4px; /*角の丸み*/
294     box-shadow: inset 0 2px 0 rgba(255,255,255,0.2), 0 2
295     font-weight: bold;
296 }
297 .delete:active{
298     border-bottom: solid 2px #fd9535;
299     box-shadow: 0 0 2px rgba(0, 0, 0, 0.30);
300 }
301 .change{
302     font-size: 20px;
303
304     display: inline-block;
305     padding: 0.25em 0.5em;
306     text-decoration: none;
307     color: #FFF;
308     background: rgb(255, 186, 115);/*背景色*/
309     border-bottom: solid 2px #d27d00; /*少し濃
い目の色に*/
310     border-radius: 4px; /*角の丸み*/
311     box-shadow: inset 0 2px 0 rgba(255,255,255,0.2), 0 2
312     font-weight: bold;
313 }
314 .change:active{
315     border-bottom: solid 2px #fd9535;
316     box-shadow: 0 0 2px rgba(0, 0, 0, 0.30);
```

```
317 }
318 .qa_hontai{
319     font-size: 20px;
320 }
321 .qa_hontai::after{
322     content: "";
323     display: block;
324     height: 4px;
325     background: -webkit-linear-gradient(to right, rgb(255,
326         background: linear-gradient(to right, rgb(255, 186, 115));
327 }
328 /**sannkoubunnkenn*/
329 .sanst_div{
330     width: 300px;
331     margin: auto;
332     margin-top: 10px;
333     position: relative;
334     padding-bottom: 50px;
335 }
336 .sanst{
337     font-size: 20px;
338     position: absolute;
339     left: 450px;
340
341     display: inline-block;
342     padding: 0.25em 0.5em;
343     text-decoration: none;
344     color: #FFF;
345     background: rgb(255, 186, 115);/*背景色*/
346     border-bottom: solid 2px #d27d00; /*少し濃い目の色に*/
347     border-radius: 4px; /*角の丸み*/
348     box-shadow: inset 0 2px 0 rgba(255, 255, 255, 0.2), 0 2px 5px 0 #d27d00;
349     font-weight: bold;
350 }
351 .sanst:active{
```

```
352         border-bottom: solid 2px #fd9535;
353         box-shadow: 0 0 2px rgba(0, 0, 0, 0.30);
354     }
355     .san_hon{
356         font-size: 20px;
357         text-align:center;
358     }
359     .san_hon::after{
360         content: "";
361         display: block;
362         height: 4px;
363         background: -webkit-linear-gradient(to right, rgb(255,
364             background: linear-gradient(to right, rgb(255, 186, 115),
365         }
366     .ss{
367
368         font-size: 40px;
369     }
370     .textS{
371         font-size: 40px;
372         width: 60%;
373     }
374     .delete3{
375         font-size: 20px;
376
377         display: inline-block;
378         padding: 0.25em 0.5em;
379         text-decoration: none;
380         color: #FFF;
381         background: rgb(255, 186, 115);/*背景色*/
382         border-bottom: solid 2px #d27d00; /*少し濃い目の色に*/
383         border-radius: 4px; /*角の丸み*/
384         box-shadow: inset 0 2px 0 rgba(255, 255, 255, 0.2), 0 2px
385         font-weight: bold;
386     }
```

```
387     .delete3:active{  
388         border-bottom: solid 2px #fd9535;  
389         box-shadow: 0 0 2px rgba(0, 0, 0, 0.30);  
390     }  
391 }
```

indexmb.css

```
1  @media print, screen and (max-width: 479px){  
2    img{  
3      max-width: 100%;  
4      height: auto;  
5      width: auto;  
6    }  
7    .savediv{  
8      width: 300px;  
9      margin: auto;  
10     position: relative;  
11     padding-bottom: 50px;  
12   }  
13   .savebtn{  
14     font-size: 20px;  
15     position: absolute;  
16     left: 100px;  
17     display: inline-block;  
18     padding: 0.25em 0.5em;  
19     text-decoration: none;  
20     color: rgb(255, 254, 254);  
21     background: rgb(255, 186, 115);/*背景色*/  
22     border-bottom: solid 2px #ce7d05; /*少し濃い目の色に  
   */  
23     border-radius: 4px; /*角の丸み*/  
24     box-shadow: inset 0 2px 0 rgba(255,255,255,0.2), 0 2px 2px rgba(255,255,255,0.1);  
25     font-weight: bold;  
26   }  
27   .savebtn:active{  
28     border-bottom: solid 2px #fd9535;  
29     box-shadow: 0 0 2px rgba(0, 0, 0, 0.3);  
30   }  
31   .oya01{  
32     display: flex;
```

```
34         -webkit-flex-direction: row;
35         flex-direction: row;
36         justify-content: center;
37     }
38     .hed{
39         position: relative;
40         padding: 0.25em 0;
41     }
42
43     .hed:after{
44         content: "";
45         display: block;
46         height: 4px;
47         background: -webkit-linear-gradient(to right, rgb(255, 186, 115),
48         background: linear-gradient(to right, rgb(255, 186, 115), #ffb703);
49     }
50     .hed2{
51         position: relative;
52         padding: 0.25em 0;
53     }
54
55     .hed2:after{
56         content: "";
57         display: block;
58         height: 4px;
59         background: -webkit-linear-gradient(to right, rgb(255, 186, 115),
60         background: linear-gradient(to right, rgb(255, 186, 115), #ffb703);
61     }
62     .lab{
63         position: relative;
64         padding: 0.25em 0;
65     }
66     .lab:after{
67         content: "";
68         display: block;
69         height: 4px;
```

```
70         background: -webkit-linear-gradient(to right, rgb(255, 186, 115), #ffb703);
71         background: linear-gradient(to right, rgb(255, 186, 115), #ffb703);
72     }
73
74     .tex{
75         font-size: 20px;
76         vertical-align: middle;
77     }
78
79     .chi02{
80         flex-grow: 5;
81         text-align: center;
82         font-size: 20px;
83     }
84     .shu{
85         font-size: 20px;
86         text-align: center;
87         position: relative;
88         padding: 0.25em 0;
89     }
90     .shu::after{
91         content: "";
92         display: block;
93         height: 4px;
94         background: -webkit-linear-gradient(to right, rgb(255, 186, 115), #ffb703);
95         background: linear-gradient(to right, rgb(255, 186, 115), #ffb703);
96     }
97     .shu input{
98         vertical-align : middle;
99     }
100    .chou{
101        font-size: 20px;
102        vertical-align: middle;
103    }
104    .ul{
105        text-align: center;
```

```
106         font-size: 24px;
107     }
108     .kon{
109         font-size: 40px;
110         vertical-align: middle;
111         position: relative;
112     }
113 }
114 .kon:after{
115     content: "";
116     display: block;
117     height: 4px;
118     background: -webkit-linear-gradient(to right, rgb(255, 186, 115),
119     background: linear-gradient(to right, rgb(255, 186, 115), #ffb
120 }
121 .konkon{
122     font-size: 40px;
123     vertical-align: middle;
124     padding: 0.25em 0;
125 }
126 .kt{
127     font-size: 40px;
128     vertical-align: middle;
129 }
130 .toi{
131     position: relative;
132     padding: 0.25em 0;
133 }
134 .toi:after{
135     content: "";
136     display: block;
137     height: 4px;
138     background: -webkit-linear-gradient(to right, rgb(255, 186, 115),
139     background: linear-gradient(to right, rgb(255, 186, 115), #ffb
140 }
141
```

```
142 /*こんきよ*/
143 .kon_st_div{
144     width: 300px;
145     margin: auto;
146     position: relative;
147     padding-bottom: 50px;
148 }
149 .kon_st{
150     font-size: 20px;
151     position: absolute;
152     left: 100px;
153
154     display: inline-block;
155     padding: 0.25em 0.5em;
156     text-decoration: none;
157     color: rgb(255, 254, 254);
158     background: rgb(255, 186, 115);/*背景色*/
159     border-bottom: solid 2px #ce7d05; /*少し濃い目の色に
*/
160     border-radius: 4px; /*角の丸み*/
161     box-shadow: inset 0 2px 0 rgba(255,255,255,0.2), 0 2px 2px rgba(0,0,0,0.1);
162     font-weight: bold;
163 }
164 .kon_st:active{
165     border-bottom: solid 2px #fd9535;
166     box-shadow: 0 0 2px rgba(0, 0, 0, 0.30);
167 }
168 .kon_hon{
169     font-size: 20px;
170     text-align:center;
171 }
172 .kon_hon::after{
173     content: "";
174     display: block;
175     height: 4px;
176     background: -webkit-linear-gradient(to right, rgb(255, 186, 115,
```

```
177         background: linear-gradient(to right, rgb(255, 186, 115), #ffb
178     }
179     .kk{
180
181         font-size: 10px;
182         padding: 3.0px 0;
183     }
184     .textK{
185         font-size: 20px;
186     }
187     .delete2{
188         font-size: 20px;
189
190         display: inline-block;
191         padding: 0.25em 0.5em;
192         text-decoration: none;
193         color: #FFF;
194         background: rgb(255, 186, 115);/*背景色*/
195         border-bottom: solid 2px #d27d00; /*少し濃い目の色に
*/
196         border-radius: 4px; /*角の丸み*/
197         box-shadow: inset 0 2px 0 rgba(255,255,255,0.2), 0 2px 2px rgba(255,255,255,0.1);
198         font-weight: bold;
199     }
200     .delete2:active{
201         border-bottom: solid 2px #fd9535;
202         box-shadow: 0 0 2px rgba(0, 0, 0, 0.30);
203     }
204     /**
205     /*toioans*/
206     .panda_div{
207         width: 100px;
208         margin: auto;
209         margin-top: 10px;
210         position: relative;
211         padding-bottom: 50px;
```

```
212 }
213 .btntpanda{
214     font-size: 20px;
215     position: absolute;
216     left: 100px;
217
218     display: inline-block;
219     padding: 0.25em 0.5em;
220     text-decoration: none;
221     color: #FFF;
222     background: rgb(255, 186, 115);/*背景色*/
223     border-bottom: solid 2px #d27d00; /*少し濃い目の色に
 */
224     border-radius: 4px; /*角の丸み*/
225     box-shadow: inset 0 2px 0 rgba(255,255,255,0.2), 0 2px 2px rgba(255,255,255,0.1);
226     font-weight: bold;
227 }
228 .btntpanda:active{
229     border-bottom: solid 2px #fd9535;
230     box-shadow: 0 0 2px rgba(0, 0, 0, 0.30);
231 }
232 .qa{
233     vertical-align: middle;
234     position: relative;
235     text-align:center;
236     margin: 10px;
237 }
238 .qa:after{
239     content: "";
240     display: block;
241     height: 4px;
242     background: -webkit-linear-gradient(to right, rgb(255, 186, 115), #ffbd00);
243     background: linear-gradient(to right, rgb(255, 186, 115), #ffbd00);
244 }
245 .textQ{
246     font-size: 20px;
```

```
247         padding: 1.0px 0;
248         margin: 2px 0px;
249
250     }
251     input.textA{
252         font-size: 20px;
253         padding: 1.0px 0;
254         width: 30%;
255     }
256     .toisuta{
257         font-size: 20px;
258         margin: 5px 0px;
259     }
260     .delete{
261         font-size: 20px;
262
263         display: inline-block;
264         padding: 0.25em 0.5em;
265         text-decoration: none;
266         color: #FFF;
267         background: rgb(255, 186, 115);/*背景色*/
268         border-bottom: solid 2px #d27d00; /*少し濃い目の色に
269 */
270         border-radius: 4px; /*角の丸み*/
271         box-shadow: inset 0 2px 0 rgba(255,255,255,0.2), 0 2px 2px rgba(0,0,0,0.1);
272         font-weight: bold;
273     }
274     .delete:active{
275         border-bottom: solid 2px #fd9535;
276         box-shadow: 0 0 2px rgba(0, 0, 0, 0.30);
277     }
278     .change{
279         font-size: 20px;
280
281         display: inline-block;
282         padding: 0.25em 0.5em;
```

```
282     text-decoration: none;
283     color: #FFF;
284     background: rgb(255, 186, 115);/*背景色*/
285     border-bottom: solid 2px #d27d00; /*少し濃い目の色に
286     */
287     border-radius: 4px; /*角の丸み*/
288     box-shadow: inset 0 2px 0 rgba(255,255,255,0.2), 0 2px 2px rgba(255,255,255,0.1);
289     font-weight: bold;
290   }
291   .change:active{
292     border-bottom: solid 2px #fd9535;
293     box-shadow: 0 0 2px rgba(0, 0, 0, 0.30);
294   }
295   .qa_hontai{
296     font-size: 20px;
297   }
298   .qa_hontai::after{
299     content: "";
300     display: block;
301     height: 4px;
302     background: -webkit-linear-gradient(to right, rgb(255, 186, 115), #ffbd99);
303     background: linear-gradient(to right, rgb(255, 186, 115), #ffbd99);
304   }
305   /**sannkoubunnkenn*/
306   .sanst_div{
307     width: 300px;
308     margin: auto;
309     margin-top: 10px;
310     position: relative;
311     padding-bottom: 50px;
312   }
313   .sanst{
314     font-size: 20px;
315     position: absolute;
316     left: 100px;
```

```
317     display: inline-block;
318     padding: 0.25em 0.5em;
319     text-decoration: none;
320     color: #FFF;
321     background: rgb(255, 186, 115);/*背景色*/
322     border-bottom: solid 2px #d27d00; /*少し濃い目の色に
323 */
324     border-radius: 4px; /*角の丸み*/
325     box-shadow: inset 0 2px 0 rgba(255, 255, 255, 0.2), 0 2px 2px rgba(255, 186, 115, 0.2);
326     font-weight: bold;
327 }
328 .sanst:active{
329     border-bottom: solid 2px #fd9535;
330     box-shadow: 0 0 2px rgba(0, 0, 0, 0.30);
331 }
332 .san_hon{
333     font-size: 20px;
334     text-align:center;
335 }
336 .san_hon::after{
337     content: "";
338     display: block;
339     height: 4px;
340     background: -webkit-linear-gradient(to right, rgb(255, 186, 115), #ffbd99);
341     background: linear-gradient(to right, rgb(255, 186, 115), #ffbd99);
342 }
343 .ss{
344     font-size: 20px;
345 }
346 .textS{
347     font-size: 20px;
348     width: 60%;
349 }
350 .delete3{
351     font-size: 20px;
```

```
352
353     display: inline-block;
354     padding: 0.25em 0.5em;
355     text-decoration: none;
356     color: #FFF;
357     background: rgb(255, 186, 115);/*背景色*/
358     border-bottom: solid 2px #d27d00; /*少し濃い目の色に
359     */
360     border-radius: 4px; /*角の丸み*/
361     box-shadow: inset 0 2px 0 rgba(255,255,255,0.2), 0 2px 2px rgba(255,255,255,0.1);
362     font-weight: bold;
363 }
363 .delete3:active{
364     border-bottom: solid 2px #fd9535;
365     box-shadow: 0 0 2px rgba(0, 0, 0, 0.30);
366 }
367 }
```

indexmbipad.css

```
1  @media print, screen and (max-width: 1024px){  
2    img{  
3      max-width: 100%;  
4      height: auto;  
5      width: auto;  
6    }  
7    .savediv{  
8      width: 300px;  
9      margin: auto;  
10     position: relative;  
11     padding-bottom: 50px;  
12   }  
13   .savebtn{  
14     font-size: 20px;  
15     position: absolute;  
16     left: 100px;  
17  
18     display: inline-block;  
19     padding: 0.25em 0.5em;  
20     text-decoration: none;  
21     color: rgb(255, 254, 254);  
22     background: rgb(255, 186, 115);/*背景色*/  
23     border-bottom: solid 2px #ce7d05; /*少し濃い目の色に  
*/  
24     border-radius: 4px; /*角の丸み*/  
25     box-shadow: inset 0 2px 0 rgba(255, 255, 255, 0.2), 0 2px 2px rgba(255, 186, 115, 0.2);  
26     font-weight: bold;  
27   }  
28   .oya01{  
29  
30     display: flex;  
31     -webkit-flex-direction: row;  
32     flex-direction: row;  
33     justify-content: center;
```

```
34 }
35 .hed{
36     position: relative;
37     padding: 0.25em 0;
38 }
39
40 .hed:after{
41     content: "";
42     display: block;
43     height: 4px;
44     background: -webkit-linear-gradient(to right, rgb(255, 186, 115), #ffb300);
45     background: linear-gradient(to right, rgb(255, 186, 115), #ffb300);
46 }
47 .hed2{
48     position: relative;
49     padding: 0.25em 0;
50 }
51
52 .hed2:after{
53     content: "";
54     display: block;
55     height: 4px;
56     background: -webkit-linear-gradient(to right, rgb(255, 186, 115), #ffb300);
57     background: linear-gradient(to right, rgb(255, 186, 115), #ffb300);
58 }
59 .lab{
60     position: relative;
61     padding: 0.25em 0;
62 }
63 .lab:after{
64     content: "";
65     display: block;
66     height: 4px;
67     background: -webkit-linear-gradient(to right, rgb(255, 186, 115), #ffb300);
68     background: linear-gradient(to right, rgb(255, 186, 115), #ffb300);
69 }
```

```
70
71 .tex{
72     font-size: 30px;
73     vertical-align: middle;
74 }
75
76 .chi02{
77     /*border: solid #800015;*/
78     flex-grow: 5;
79     text-align: center;
80     font-size: 30px;
81 }
82 .shu{
83     font-size: 30px;
84     text-align: center;
85     position: relative;
86     padding: 0.25em 0;
87 }
88 .shu::after{
89     content: "";
90     display: block;
91     height: 4px;
92     background: -webkit-linear-gradient(to right, rgb(255, 186, 115),
93     background: linear-gradient(to right, rgb(255, 186, 115), #ffb6c1);
94 }
95 .shu input{
96     vertical-align : middle;
97 }
98 .chou{
99     font-size: 30px;
100    vertical-align: middle;
101 }
102 .ul{
103     text-align: center;
104     font-size: 24px;
105 }
```

```
106 .kon{  
107     font-size: 40px;  
108     vertical-align: middle;  
109     position: relative;  
110 }  
111 .kon:after{  
112     content: "";  
113     display: block;  
114     height: 4px;  
115     background: -webkit-linear-gradient(to right, rgb(255, 186, 115), #ffb300);  
116     background: linear-gradient(to right, rgb(255, 186, 115), #ffb300);  
117 }  
118 .konkon{  
119     font-size: 40px;  
120     vertical-align: middle;  
121     padding: 0.25em 0;  
122 }  
123 .kt{  
124     font-size: 40px;  
125     vertical-align: middle;  
126 }  
127 .toi{  
128     position: relative;  
129     padding: 0.25em 0;  
130 }  
131 .toi:after{  
132     content: "";  
133     display: block;  
134     height: 4px;  
135     background: -webkit-linear-gradient(to right, rgb(255, 186, 115), #ffb300);  
136     background: linear-gradient(to right, rgb(255, 186, 115), #ffb300);  
137 }  
138 .toittoi{  
139     font-size: 40px;  
140     vertical-align: middle;
```

```
142 }
143 .ansans{
144     font-size: 40px;
145     vertical-align: middle;
146 }
147 .number{
148     font-size: 40px;
149     vertical-align: middle;
150 }
151 .toians{
152     font-size: 40px;
153 }
154 }
155 .sankou{
156
157     font-size: 40px;
158 }
159 }
160 .uemoto{
161     font-size: 40px;
162 }
163 .btn{
164     font-size: 40px;
165 }
166 /*こんきよ*/
167 .kon_st_div{
168     width: 300px;
169     margin: auto;
170     position: relative;
171     padding-bottom: 50px;
172 }
173 .kon_st{
174     font-size: 20px;
175     position: absolute;
176     left: 100px;
177 }
```

```
178     display: inline-block;
179     padding: 0.25em 0.5em;
180     text-decoration: none;
181     color: rgb(255, 254, 254);
182     background:  rgb(255, 186, 115);/*背景色*/
183     border-bottom: solid 2px #ce7d05; /*少し濃い目の色に
184 */
185     border-radius: 4px; /*角の丸み*/
186     box-shadow: inset 0 2px 0 rgba(255, 255, 255, 0.2), 0 2px 2px rgba(255, 186, 115, 0.1);
187     font-weight: bold;
188 }
189 .kon_st:active{
190     border-bottom: solid 2px #fd9535;
191     box-shadow: 0 0 2px rgba(0, 0, 0, 0.30);
192 }
193 .kon_hon{
194     font-size: 30px;
195     text-align:center;
196 }
197 .kon_hon::after{
198     content: "";
199     display: block;
200     height: 4px;
201     background: -webkit-linear-gradient(to right, rgb(255, 186, 115), #ffbf70);
202     background: linear-gradient(to right, rgb(255, 186, 115), #ffbf70);
203 }
204 .kk{
205     font-size: 10px;
206     padding: 3.0px 0;
207 }
208 .textK{
209     font-size: 30px;
210     width: 200px;
211 }
212 .delete2{
```

```
213         font-size: 20px;
214
215         display: inline-block;
216         padding: 0.25em 0.5em;
217         text-decoration: none;
218         color: #FFF;
219         background: rgb(255, 186, 115);/*背景色*/
220         border-bottom: solid 2px #d27d00; /*少し濃い目の色に
 */
221         border-radius: 4px; /*角の丸み*/
222         box-shadow: inset 0 2px 0 rgba(255, 255, 255, 0.2), 0 2px 2px rgba(255, 186, 115, 0.1);
223         font-weight: bold;
224     }
225     .delete2:active{
226         border-bottom: solid 2px #fd9535;
227         box-shadow: 0 0 2px rgba(0, 0, 0, 0.30);
228     }
229     /**
230     *toioans*/
231     .panda_div{
232         width: 300px;
233         margin: auto;
234         margin-top: 10px;
235         position: relative;
236         padding-bottom: 50px;
237     }
238     .btnpanda{
239         font-size: 20px;
240         position: absolute;
241         left: 100px;
242
243         display: inline-block;
244         padding: 0.25em 0.5em;
245         text-decoration: none;
246         color: #FFF;
247         background: rgb(255, 186, 115);/*背景色*/
```

```
248         border-bottom: solid 2px #d27d00; /*少し濃い目の色に
249 */
250         border-radius: 4px; /*角の丸み*/
251         box-shadow: inset 0 2px 0 rgba(255,255,255,0.2), 0 2px 2px rgba(255,255,255,0.1);
252         font-weight: bold;
253     }
254     .btnpanda:active{
255         border-bottom: solid 2px #fd9535;
256         box-shadow: 0 0 2px rgba(0, 0, 0, 0.30);
257     }
258     .qa{
259         vertical-align: middle;
260         position: relative;
261         text-align:center;
262         margin: 10px;
263     }
264     .qa:after{
265         content: "";
266         display: block;
267         height: 4px;
268         background: -webkit-linear-gradient(to right, rgb(255, 186, 115), #ffbf70);
269         background: linear-gradient(to right, rgb(255, 186, 115), #ffbf70);
270     }
271     .textQ{
272         font-size: 30px;
273         padding: 1.0px 0;
274         margin: 2px 0px;
275     }
276
277     .textA{
278         font-size: 30px;
279         padding: 1.0px 0;
280         width: 250px;
281     }
282
```

```
283 .toisuta{
284     font-size: 30px;
285     margin: 5px 0px;
286 }
287 .delete{
288     font-size: 20px;
289
290     display: inline-block;
291     padding: 0.25em 0.5em;
292     text-decoration: none;
293     color: #FFF;
294     background: rgb(255, 186, 115);/*背景色*/
295     border-bottom: solid 2px #d27d00; /*少し濃い目の色に
 */
296     border-radius: 4px; /*角の丸み*/
297     box-shadow: inset 0 2px 0 rgba(255,255,255,0.2), 0 2px 2px rgba(255,255,255,0.1);
298     font-weight: bold;
299 }
300 .delete:active{
301     border-bottom: solid 2px #fd9535;
302     box-shadow: 0 0 2px rgba(0, 0, 0, 0.30);
303 }
304 .change{
305     font-size: 20px;
306
307     display: inline-block;
308     padding: 0.25em 0.5em;
309     text-decoration: none;
310     color: #FFF;
311     background: rgb(255, 186, 115);/*背景色*/
312     border-bottom: solid 2px #d27d00; /*少し濃い目の色に
 */
313     border-radius: 4px; /*角の丸み*/
314     box-shadow: inset 0 2px 0 rgba(255,255,255,0.2), 0 2px 2px rgba(255,255,255,0.1);
315     font-weight: bold;
316 }
```

```
317 .change:active{
318     border-bottom: solid 2px #fd9535;
319     box-shadow: 0 0 2px rgba(0, 0, 0, 0.30);
320 }
321 .qa_hontai{
322     font-size: 20px;
323 }
324 .qa_hontai::after{
325     content: "";
326     display: block;
327     height: 4px;
328     background: -webkit-linear-gradient(to right, rgb(255, 186, 115), #ffbb78);
329     background: linear-gradient(to right, rgb(255, 186, 115), #ffbb78);
330 }
331 /**sankoubunnkenn*/
332 .sanst_div{
333     width: 300px;
334     margin: auto;
335     margin-top: 10px;
336     position: relative;
337     padding-bottom: 50px;
338 }
339 .sanst{
340     font-size: 20px;
341     position: absolute;
342     left: 100px;
343
344     display: inline-block;
345     padding: 0.25em 0.5em;
346     text-decoration: none;
347     color: #FFF;
348     background: rgb(255, 186, 115);/*背景色*/
349     border-bottom: solid 2px #d27d00; /*少し濃い目の色に
*/
350     border-radius: 4px; /*角の丸み*/
351     box-shadow: inset 0 2px 0 rgba(255, 255, 255, 0.2), 0 2px 2px rgba(255, 255, 255, 0.1);
352 }
```

```
352         font-weight: bold;
353     }
354     .sanst:active{
355         border-bottom: solid 2px #fd9535;
356         box-shadow: 0 0 2px rgba(0, 0, 0, 0.30);
357     }
358     .san_hon{
359         font-size: 20px;
360         text-align:center;
361     }
362     .san_hon::after{
363         content: "";
364         display: block;
365         height: 4px;
366         background: -webkit-linear-gradient(to right, rgb(255, 186, 115),
367         background: linear-gradient(to right, rgb(255, 186, 115), #ffb703);
368     }
369     .ss{
370
371         font-size: 20px;
372     }
373     .textS{
374         font-size: 30px;
375         width: 60%;
376     }
377     .delete3{
378         font-size: 20px;
379
380         display: inline-block;
381         padding: 0.25em 0.5em;
382         text-decoration: none;
383         color: #FFF;
384         background: rgb(255, 186, 115);/*背景色*/
385         border-bottom: solid 2px #d27d00; /*少し濃い目の色に
 */
386         border-radius: 4px; /*角の丸み*/
```

```
387         box-shadow: inset 0 2px 0 rgba(255,255,255,0.2), 0 2px 2px rgba(255,255,255,0.1);
388         font-weight: bold;
389     }
390     .delete3:active{
391         border-bottom: solid 2px #fd9535;
392         box-shadow: 0 0 2px rgba(0, 0, 0, 0.30);
393     }
394 }
```

ex2.js

```
1  window.addEventListener('load', () => {
2
3      let repo = new Report();
4      let repoUI = new ReportUI(repo, document.querySelector('#qa_hontai'));
5      let page = new Page(['#classes', '#new_report', '#new_konkyo'], '');
6      let pageUI = new PageUI();
7      //let remaid = new remaid(repo);
8      repo.set_konkyo(document.querySelector('#kon_hontai'), 0);
9      repo.set_sankou( document.querySelector('#san_hontai'), 0 );
10
11     document.querySelector('.savebtn').addEventListener('click', () =>
12         save();
13     });
14 });
15 class ReportUI {
16     /**
17      * 描述
18      * @date 2019-12-13
19      * @param {any} report Report
20      * @param {any} parent DOMを置いておく要素
21      * @param {number} number レポート番号
22      * @returns {any}
23     */
24     constructor(report, parent, number) {
25         this.report = report;
26         this.parent = parent;
27         this.number = number;
28         let nl = new nylon();
29         nl.on('page', (key, value) => {
30             this.set_qanda();
31         })
32     }
33     /**
34      * 描述
35      * @param {any} report Report
36      * @param {any} parent DOMを置いておく要素
37      * @param {number} number レポート番号
38      * @param {string} key 項目名
39      * @param {any} value 値
40      * @returns {any}
41     */
42     set_qanda() {
43         let qanda = this.parent.querySelector('#qanda');
44         let qandaList = qanda.querySelectorAll('table tr');
45         let qandaData = this.report.get_qanda();
46         let qandaIndex = 0;
47         let qandaRow;
48         let qandaCell;
49         let qandaText;
50         let qandaValue;
51         let qandaKey;
52         let qandaIndex2;
53         let qandaText2;
54         let qandaValue2;
55         let qandaKey2;
56         let qandaIndex3;
57         let qandaText3;
58         let qandaValue3;
59         let qandaKey3;
60         let qandaIndex4;
61         let qandaText4;
62         let qandaValue4;
63         let qandaKey4;
64         let qandaIndex5;
65         let qandaText5;
66         let qandaValue5;
67         let qandaKey5;
68         let qandaIndex6;
69         let qandaText6;
70         let qandaValue6;
71         let qandaKey6;
72         let qandaIndex7;
73         let qandaText7;
74         let qandaValue7;
75         let qandaKey7;
76         let qandaIndex8;
77         let qandaText8;
78         let qandaValue8;
79         let qandaKey8;
80         let qandaIndex9;
81         let qandaText9;
82         let qandaValue9;
83         let qandaKey9;
84         let qandaIndex10;
85         let qandaText10;
86         let qandaValue10;
87         let qandaKey10;
88         let qandaIndex11;
89         let qandaText11;
90         let qandaValue11;
91         let qandaKey11;
92         let qandaIndex12;
93         let qandaText12;
94         let qandaValue12;
95         let qandaKey12;
96         let qandaIndex13;
97         let qandaText13;
98         let qandaValue13;
99         let qandaKey13;
100        let qandaIndex14;
101        let qandaText14;
102        let qandaValue14;
103        let qandaKey14;
104        let qandaIndex15;
105        let qandaText15;
106        let qandaValue15;
107        let qandaKey15;
108        let qandaIndex16;
109        let qandaText16;
110        let qandaValue16;
111        let qandaKey16;
112        let qandaIndex17;
113        let qandaText17;
114        let qandaValue17;
115        let qandaKey17;
116        let qandaIndex18;
117        let qandaText18;
118        let qandaValue18;
119        let qandaKey18;
120        let qandaIndex19;
121        let qandaText19;
122        let qandaValue19;
123        let qandaKey19;
124        let qandaIndex20;
125        let qandaText20;
126        let qandaValue20;
127        let qandaKey20;
128        let qandaIndex21;
129        let qandaText21;
130        let qandaValue21;
131        let qandaKey21;
132        let qandaIndex22;
133        let qandaText22;
134        let qandaValue22;
135        let qandaKey22;
136        let qandaIndex23;
137        let qandaText23;
138        let qandaValue23;
139        let qandaKey23;
140        let qandaIndex24;
141        let qandaText24;
142        let qandaValue24;
143        let qandaKey24;
144        let qandaIndex25;
145        let qandaText25;
146        let qandaValue25;
147        let qandaKey25;
148        let qandaIndex26;
149        let qandaText26;
150        let qandaValue26;
151        let qandaKey26;
152        let qandaIndex27;
153        let qandaText27;
154        let qandaValue27;
155        let qandaKey27;
156        let qandaIndex28;
157        let qandaText28;
158        let qandaValue28;
159        let qandaKey28;
160        let qandaIndex29;
161        let qandaText29;
162        let qandaValue29;
163        let qandaKey29;
164        let qandaIndex30;
165        let qandaText30;
166        let qandaValue30;
167        let qandaKey30;
168        let qandaIndex31;
169        let qandaText31;
170        let qandaValue31;
171        let qandaKey31;
172        let qandaIndex32;
173        let qandaText32;
174        let qandaValue32;
175        let qandaKey32;
176        let qandaIndex33;
177        let qandaText33;
178        let qandaValue33;
179        let qandaKey33;
180        let qandaIndex34;
181        let qandaText34;
182        let qandaValue34;
183        let qandaKey34;
184        let qandaIndex35;
185        let qandaText35;
186        let qandaValue35;
187        let qandaKey35;
188        let qandaIndex36;
189        let qandaText36;
190        let qandaValue36;
191        let qandaKey36;
192        let qandaIndex37;
193        let qandaText37;
194        let qandaValue37;
195        let qandaKey37;
196        let qandaIndex38;
197        let qandaText38;
198        let qandaValue38;
199        let qandaKey38;
200        let qandaIndex39;
201        let qandaText39;
202        let qandaValue39;
203        let qandaKey39;
204        let qandaIndex40;
205        let qandaText40;
206        let qandaValue40;
207        let qandaKey40;
208        let qandaIndex41;
209        let qandaText41;
210        let qandaValue41;
211        let qandaKey41;
212        let qandaIndex42;
213        let qandaText42;
214        let qandaValue42;
215        let qandaKey42;
216        let qandaIndex43;
217        let qandaText43;
218        let qandaValue43;
219        let qandaKey43;
220        let qandaIndex44;
221        let qandaText44;
222        let qandaValue44;
223        let qandaKey44;
224        let qandaIndex45;
225        let qandaText45;
226        let qandaValue45;
227        let qandaKey45;
228        let qandaIndex46;
229        let qandaText46;
230        let qandaValue46;
231        let qandaKey46;
232        let qandaIndex47;
233        let qandaText47;
234        let qandaValue47;
235        let qandaKey47;
236        let qandaIndex48;
237        let qandaText48;
238        let qandaValue48;
239        let qandaKey48;
240        let qandaIndex49;
241        let qandaText49;
242        let qandaValue49;
243        let qandaKey49;
244        let qandaIndex50;
245        let qandaText50;
246        let qandaValue50;
247        let qandaKey50;
248        let qandaIndex51;
249        let qandaText51;
250        let qandaValue51;
251        let qandaKey51;
252        let qandaIndex52;
253        let qandaText52;
254        let qandaValue52;
255        let qandaKey52;
256        let qandaIndex53;
257        let qandaText53;
258        let qandaValue53;
259        let qandaKey53;
260        let qandaIndex54;
261        let qandaText54;
262        let qandaValue54;
263        let qandaKey54;
264        let qandaIndex55;
265        let qandaText55;
266        let qandaValue55;
267        let qandaKey55;
268        let qandaIndex56;
269        let qandaText56;
270        let qandaValue56;
271        let qandaKey56;
272        let qandaIndex57;
273        let qandaText57;
274        let qandaValue57;
275        let qandaKey57;
276        let qandaIndex58;
277        let qandaText58;
278        let qandaValue58;
279        let qandaKey58;
280        let qandaIndex59;
281        let qandaText59;
282        let qandaValue59;
283        let qandaKey59;
284        let qandaIndex60;
285        let qandaText60;
286        let qandaValue60;
287        let qandaKey60;
288        let qandaIndex61;
289        let qandaText61;
290        let qandaValue61;
291        let qandaKey61;
292        let qandaIndex62;
293        let qandaText62;
294        let qandaValue62;
295        let qandaKey62;
296        let qandaIndex63;
297        let qandaText63;
298        let qandaValue63;
299        let qandaKey63;
300        let qandaIndex64;
301        let qandaText64;
302        let qandaValue64;
303        let qandaKey64;
304        let qandaIndex65;
305        let qandaText65;
306        let qandaValue65;
307        let qandaKey65;
308        let qandaIndex66;
309        let qandaText66;
310        let qandaValue66;
311        let qandaKey66;
312        let qandaIndex67;
313        let qandaText67;
314        let qandaValue67;
315        let qandaKey67;
316        let qandaIndex68;
317        let qandaText68;
318        let qandaValue68;
319        let qandaKey68;
320        let qandaIndex69;
321        let qandaText69;
322        let qandaValue69;
323        let qandaKey69;
324        let qandaIndex70;
325        let qandaText70;
326        let qandaValue70;
327        let qandaKey70;
328        let qandaIndex71;
329        let qandaText71;
330        let qandaValue71;
331        let qandaKey71;
332        let qandaIndex72;
333        let qandaText72;
334        let qandaValue72;
335        let qandaKey72;
336        let qandaIndex73;
337        let qandaText73;
338        let qandaValue73;
339        let qandaKey73;
340        let qandaIndex74;
341        let qandaText74;
342        let qandaValue74;
343        let qandaKey74;
344        let qandaIndex75;
345        let qandaText75;
346        let qandaValue75;
347        let qandaKey75;
348        let qandaIndex76;
349        let qandaText76;
350        let qandaValue76;
351        let qandaKey76;
352        let qandaIndex77;
353        let qandaText77;
354        let qandaValue77;
355        let qandaKey77;
356        let qandaIndex78;
357        let qandaText78;
358        let qandaValue78;
359        let qandaKey78;
360        let qandaIndex79;
361        let qandaText79;
362        let qandaValue79;
363        let qandaKey79;
364        let qandaIndex80;
365        let qandaText80;
366        let qandaValue80;
367        let qandaKey80;
368        let qandaIndex81;
369        let qandaText81;
370        let qandaValue81;
371        let qandaKey81;
372        let qandaIndex82;
373        let qandaText82;
374        let qandaValue82;
375        let qandaKey82;
376        let qandaIndex83;
377        let qandaText83;
378        let qandaValue83;
379        let qandaKey83;
380        let qandaIndex84;
381        let qandaText84;
382        let qandaValue84;
383        let qandaKey84;
384        let qandaIndex85;
385        let qandaText85;
386        let qandaValue85;
387        let qandaKey85;
388        let qandaIndex86;
389        let qandaText86;
390        let qandaValue86;
391        let qandaKey86;
392        let qandaIndex87;
393        let qandaText87;
394        let qandaValue87;
395        let qandaKey87;
396        let qandaIndex88;
397        let qandaText88;
398        let qandaValue88;
399        let qandaKey88;
400        let qandaIndex89;
401        let qandaText89;
402        let qandaValue89;
403        let qandaKey89;
404        let qandaIndex90;
405        let qandaText90;
406        let qandaValue90;
407        let qandaKey90;
408        let qandaIndex91;
409        let qandaText91;
410        let qandaValue91;
411        let qandaKey91;
412        let qandaIndex92;
413        let qandaText92;
414        let qandaValue92;
415        let qandaKey92;
416        let qandaIndex93;
417        let qandaText93;
418        let qandaValue93;
419        let qandaKey93;
420        let qandaIndex94;
421        let qandaText94;
422        let qandaValue94;
423        let qandaKey94;
424        let qandaIndex95;
425        let qandaText95;
426        let qandaValue95;
427        let qandaKey95;
428        let qandaIndex96;
429        let qandaText96;
430        let qandaValue96;
431        let qandaKey96;
432        let qandaIndex97;
433        let qandaText97;
434        let qandaValue97;
435        let qandaKey97;
436        let qandaIndex98;
437        let qandaText98;
438        let qandaValue98;
439        let qandaKey98;
440        let qandaIndex99;
441        let qandaText99;
442        let qandaValue99;
443        let qandaKey99;
444        let qandaIndex100;
445        let qandaText100;
446        let qandaValue100;
447        let qandaKey100;
448        let qandaIndex101;
449        let qandaText101;
450        let qandaValue101;
451        let qandaKey101;
452        let qandaIndex102;
453        let qandaText102;
454        let qandaValue102;
455        let qandaKey102;
456        let qandaIndex103;
457        let qandaText103;
458        let qandaValue103;
459        let qandaKey103;
460        let qandaIndex104;
461        let qandaText104;
462        let qandaValue104;
463        let qandaKey104;
464        let qandaIndex105;
465        let qandaText105;
466        let qandaValue105;
467        let qandaKey105;
468        let qandaIndex106;
469        let qandaText106;
470        let qandaValue106;
471        let qandaKey106;
472        let qandaIndex107;
473        let qandaText107;
474        let qandaValue107;
475        let qandaKey107;
476        let qandaIndex108;
477        let qandaText108;
478        let qandaValue108;
479        let qandaKey108;
480        let qandaIndex109;
481        let qandaText109;
482        let qandaValue109;
483        let qandaKey109;
484        let qandaIndex110;
485        let qandaText110;
486        let qandaValue110;
487        let qandaKey110;
488        let qandaIndex111;
489        let qandaText111;
490        let qandaValue111;
491        let qandaKey111;
492        let qandaIndex112;
493        let qandaText112;
494        let qandaValue112;
495        let qandaKey112;
496        let qandaIndex113;
497        let qandaText113;
498        let qandaValue113;
499        let qandaKey113;
500        let qandaIndex114;
501        let qandaText114;
502        let qandaValue114;
503        let qandaKey114;
504        let qandaIndex115;
505        let qandaText115;
506        let qandaValue115;
507        let qandaKey115;
508        let qandaIndex116;
509        let qandaText116;
510        let qandaValue116;
511        let qandaKey116;
512        let qandaIndex117;
513        let qandaText117;
514        let qandaValue117;
515        let qandaKey117;
516        let qandaIndex118;
517        let qandaText118;
518        let qandaValue118;
519        let qandaKey118;
520        let qandaIndex119;
521        let qandaText119;
522        let qandaValue119;
523        let qandaKey119;
524        let qandaIndex120;
525        let qandaText120;
526        let qandaValue120;
527        let qandaKey120;
528        let qandaIndex121;
529        let qandaText121;
530        let qandaValue121;
531        let qandaKey121;
532        let qandaIndex122;
533        let qandaText122;
534        let qandaValue122;
535        let qandaKey122;
536        let qandaIndex123;
537        let qandaText123;
538        let qandaValue123;
539        let qandaKey123;
540        let qandaIndex124;
541        let qandaText124;
542        let qandaValue124;
543        let qandaKey124;
544        let qandaIndex125;
545        let qandaText125;
546        let qandaValue125;
547        let qandaKey125;
548        let qandaIndex126;
549        let qandaText126;
550        let qandaValue126;
551        let qandaKey126;
552        let qandaIndex127;
553        let qandaText127;
554        let qandaValue127;
555        let qandaKey127;
556        let qandaIndex128;
557        let qandaText128;
558        let qandaValue128;
559        let qandaKey128;
560        let qandaIndex129;
561        let qandaText129;
562        let qandaValue129;
563        let qandaKey129;
564        let qandaIndex130;
565        let qandaText130;
566        let qandaValue130;
567        let qandaKey130;
568        let qandaIndex131;
569        let qandaText131;
570        let qandaValue131;
571        let qandaKey131;
572        let qandaIndex132;
573        let qandaText132;
574        let qandaValue132;
575        let qandaKey132;
576        let qandaIndex133;
577        let qandaText133;
578        let qandaValue133;
579        let qandaKey133;
580        let qandaIndex134;
581        let qandaText134;
582        let qandaValue134;
583        let qandaKey134;
584        let qandaIndex135;
585        let qandaText135;
586        let qandaValue135;
587        let qandaKey135;
588        let qandaIndex136;
589        let qandaText136;
590        let qandaValue136;
591        let qandaKey136;
592        let qandaIndex137;
593        let qandaText137;
594        let qandaValue137;
595        let qandaKey137;
596        let qandaIndex138;
597        let qandaText138;
598        let qandaValue138;
599        let qandaKey138;
600        let qandaIndex139;
601        let qandaText139;
602        let qandaValue139;
603        let qandaKey139;
604        let qandaIndex140;
605        let qandaText140;
606        let qandaValue140;
607        let qandaKey140;
608        let qandaIndex141;
609        let qandaText141;
610        let qandaValue141;
611        let qandaKey141;
612        let qandaIndex142;
613        let qandaText142;
614        let qandaValue142;
615        let qandaKey142;
616        let qandaIndex143;
617        let qandaText143;
618        let qandaValue143;
619        let qandaKey143;
620        let qandaIndex144;
621        let qandaText144;
622        let qandaValue144;
623        let qandaKey144;
624        let qandaIndex145;
625        let qandaText145;
626        let qandaValue145;
627        let qandaKey145;
628        let qandaIndex146;
629        let qandaText146;
630        let qandaValue146;
631        let qandaKey146;
632        let qandaIndex147;
633        let qandaText147;
634        let qandaValue147;
635        let qandaKey147;
636        let qandaIndex148;
637        let qandaText148;
638        let qandaValue148;
639        let qandaKey148;
640        let qandaIndex149;
641        let qandaText149;
642        let qandaValue149;
643        let qandaKey149;
644        let qandaIndex150;
645        let qandaText150;
646        let qandaValue150;
647        let qandaKey150;
648        let qandaIndex151;
649        let qandaText151;
650        let qandaValue151;
651        let qandaKey151;
652        let qandaIndex152;
653        let qandaText152;
654        let qandaValue152;
655        let qandaKey152;
656        let qandaIndex153;
657        let qandaText153;
658        let qandaValue153;
659        let qandaKey153;
660        let qandaIndex154;
661        let qandaText154;
662        let qandaValue154;
663        let qandaKey154;
664        let qandaIndex155;
665        let qandaText155;
666        let qandaValue155;
667        let qandaKey155;
668        let qandaIndex156;
669        let qandaText156;
670        let qandaValue156;
671        let qandaKey156;
672        let qandaIndex157;
673        let qandaText157;
674        let qandaValue157;
675        let qandaKey157;
676        let qandaIndex158;
677        let qandaText158;
678        let qandaValue158;
679        let qandaKey158;
680        let qandaIndex159;
681        let qandaText159;
682        let qandaValue159;
683        let qandaKey159;
684        let qandaIndex160;
685        let qandaText160;
686        let qandaValue160;
687        let qandaKey160;
688        let qandaIndex161;
689        let qandaText161;
690        let qandaValue161;
691        let qandaKey161;
692        let qandaIndex162;
693        let qandaText162;
694        let qandaValue162;
695        let qandaKey162;
696        let qandaIndex163;
697        let qandaText163;
698        let qandaValue163;
699        let qandaKey163;
700        let qandaIndex164;
701        let qandaText164;
702        let qandaValue164;
703        let qandaKey164;
704        let qandaIndex165;
705        let qandaText165;
706        let qandaValue165;
707        let qandaKey165;
708        let qandaIndex166;
709        let qandaText166;
710        let qandaValue166;
711        let qandaKey166;
712        let qandaIndex167;
713        let qandaText167;
714        let qandaValue167;
715        let qandaKey167;
716        let qandaIndex168;
717        let qandaText168;
718        let qandaValue168;
719        let qandaKey168;
720        let qandaIndex169;
721        let qandaText169;
722        let qandaValue169;
723        let qandaKey169;
724        let qandaIndex170;
725        let qandaText170;
726        let qandaValue170;
727        let qandaKey170;
728        let qandaIndex171;
729        let qandaText171;
730        let qandaValue171;
731        let qandaKey171;
732        let qandaIndex172;
733        let qandaText172;
734        let qandaValue172;
735        let qandaKey172;
736        let qandaIndex173;
737        let qandaText173;
738        let qandaValue173;
739        let qandaKey173;
740        let qandaIndex174;
741        let qandaText174;
742        let qandaValue174;
743        let qandaKey174;
744        let qandaIndex175;
745        let qandaText175;
746        let qandaValue175;
747        let qandaKey175;
748        let qandaIndex176;
749        let qandaText176;
750        let qandaValue176;
751        let qandaKey176;
752        let qandaIndex177;
753        let qandaText177;
754        let qandaValue177;
755        let qandaKey177;
756        let qandaIndex178;
757        let qandaText178;
758        let qandaValue178;
759        let qandaKey178;
760        let qandaIndex179;
761        let qandaText179;
762        let qandaValue179;
763        let qandaKey179;
764        let qandaIndex180;
765        let qandaText180;
766        let qandaValue180;
767        let qandaKey180;
768        let qandaIndex181;
769        let qandaText181;
770        let qandaValue181;
771        let qandaKey181;
772        let qandaIndex182;
773        let qandaText182;
774        let qandaValue182;
775        let qandaKey182;
776        let qandaIndex183;
777        let qandaText183;
778        let qandaValue183;
779        let qandaKey183;
780        let qandaIndex184;
781        let qandaText184;
782        let qandaValue184;
783        let qandaKey184;
784        let qandaIndex185;
785        let qandaText185;
786        let qandaValue185;
787        let qandaKey185;
788        let qandaIndex186;
789        let qandaText186;
790        let qandaValue186;
791        let qandaKey186;
792        let qandaIndex187;
793        let qandaText187;
794        let qandaValue187;
795        let qandaKey187;
796        let qandaIndex188;
797        let qandaText188;
798        let qandaValue188;
799        let qandaKey188;
800        let qandaIndex189;
801        let qandaText189;
802        let qandaValue189;
803        let qandaKey189;
804        let qandaIndex190;
805        let qandaText190;
806        let qandaValue190;
807        let qandaKey190;
808        let qandaIndex191;
809        let qandaText191;
810        let qandaValue191;
811        let qandaKey191;
812        let qandaIndex192;
813        let qandaText192;
814        let qandaValue192;
815        let qandaKey192;
816        let qandaIndex193;
817        let qandaText193;
818        let qandaValue193;
819        let qandaKey193;
820        let qandaIndex194;
821        let qandaText194;
822        let qandaValue194;
823        let qandaKey194;
824        let qandaIndex195;
825        let qandaText195;
826        let qandaValue195;
827        let qandaKey195;
828        let qandaIndex196;
829        let qandaText196;
830        let qandaValue196;
831        let qandaKey196;
832        let qandaIndex197;
833        let qandaText197;
834        let qandaValue197;
835        let qandaKey197;
836        let qandaIndex198;
837        let qandaText198;
838        let qandaValue198;
839        let qandaKey198;
840        let qandaIndex199;
841        let qandaText199;
842        let qandaValue199;
843        let qandaKey199;
844        let qandaIndex200;
845        let qandaText200;
846        let qandaValue200;
847        let qandaKey200;
848        let qandaIndex201;
849        let qandaText201;
850        let qandaValue201;
851        let qandaKey201;
852        let qandaIndex202;
853        let qandaText202;
854        let qandaValue202;
855        let qandaKey202;
856        let qandaIndex203;
857        let qandaText203;
858        let qandaValue203;
859        let qandaKey203;
860        let qandaIndex204;
861        let qandaText204;
862        let qandaValue204;
863        let qandaKey204;
864        let qandaIndex205;
865        let qandaText205;
866        let qandaValue205;
867        let qandaKey205;
868        let qandaIndex206;
869        let qandaText206;
870        let qandaValue206;
871        let qandaKey206;
872        let qandaIndex207;
873        let qandaText207;
874        let qandaValue207;
875        let qandaKey207;
876        let qandaIndex208;
877        let qandaText208;
878        let qandaValue208;
879        let qandaKey208;
880        let qandaIndex209;
881        let qandaText209;
882        let qandaValue209;
883        let qandaKey209;
884        let qandaIndex210;
885        let qandaText210;
886        let qandaValue210;
887        let qandaKey210;
888        let qandaIndex211;
889        let qandaText211;
890        let qandaValue211;
891        let qandaKey211;
892        let qandaIndex212;
893        let qandaText212;
894        let qandaValue212;
895        let qandaKey212;
896        let qandaIndex213;
897        let qandaText213;
898        let qandaValue213;
899        let qandaKey213;
900        let qandaIndex214;
901        let qandaText214;
902        let qandaValue214;
903        let qandaKey214;
904        let qandaIndex215;
905        let qandaText215;
906        let qandaValue215;
907        let qandaKey215;
908        let qandaIndex216;
909        let qandaText216;
910        let qandaValue216;
911        let qandaKey216;
912        let qandaIndex217;
913        let qandaText217;
914        let qandaValue217;
915        let qandaKey217;
916        let qandaIndex218;
917        let qandaText218;
918        let qandaValue218;
919        let qandaKey218;
920        let qandaIndex219;
921        let qandaText219;
922        let qandaValue219;
923        let qandaKey219;
924        let qandaIndex220;
925        let qandaText220;
926        let qandaValue220;
927        let qandaKey220;
928        let qandaIndex221;
929        let qandaText221;
930        let qandaValue221;
931        let qandaKey221;
932        let qandaIndex222;
933        let qandaText222;
934        let qandaValue222;
935        let qandaKey222;
936        let qandaIndex223;
937        let qandaText223;
938        let qandaValue223;
939        let qandaKey223;
940        let qandaIndex224;
941        let qandaText224;
942        let qandaValue224;
943        let qandaKey224;
944        let qandaIndex225;
945        let qandaText225;
946        let qandaValue225;
947        let qandaKey225;
948        let qandaIndex226;
949        let qandaText226;
950        let qandaValue226;
951        let qandaKey226;
952        let qandaIndex227;
953        let qandaText227;
954        let qandaValue227;
955        let qandaKey227;
956        let qandaIndex228;
957        let qandaText228;
958        let qandaValue228;
959        let qandaKey228;
960        let qandaIndex229;
961        let qandaText229;
962        let qandaValue229;
963        let qandaKey229;
964        let qandaIndex230;
965        let qandaText230;
966        let qandaValue230;
967        let qandaKey230;
968        let qandaIndex231;
969        let qandaText231;
970        let qandaValue231;
971        let qandaKey231;
972        let qandaIndex232;
973        let qandaText23
```

```

35      * @date 2019-12-13
36      * @param {any} element
37      * @param {number} id1 入れ替えるID
38      * @param {number} id2 入れ替えるID
39      * @returns {any}
40      */
41 replace_dom(element, id1, id2) {
42     console.log(73, id1, id2);
43     let new_elm = element.childNodes[id1].cloneNode();
44     let old_elm = element.replaceChild(new_elm, element.childNodes[id1]);
45     element.replaceChild(old_elm, element.childNodes[id1]);
46 }
47
48 /**
49  * 描述
50  * @date 2019-12-13
51  * @param {any} element Q&A情報を追加するDOM要素      ex: document.qu
52  * @param {number} num レポート番号      ex: 0
53  * @returns {any}
54 */
55
56 set_qanda() {
57     var report = this.report.report;
58     var num = this.number;
59     let temp_noup = document.querySelector('#temp1_noup').content;
60     let temp_up = document.querySelector('#temp1').content;
61     for (let number in report[num]["qanda"]) {
62         var temp;
63         if (number == 0) temp = temp_noup;
64         else temp = temp_up;
65         let item = report[num].qanda[number];
66         let content = temp.cloneNode(true);
67         // 問と答えを入れておく
68         content.querySelector('.textQ').value = item.q;
69         content.querySelector('.textA').value = item.a;
70         content.querySelector('.qa').setAttribute('id', 'qa' + num);

```

```

71     content.querySelector('.textQ').setAttribute('id','qid' +n
72     content.querySelector('.textA').setAttribute('id','aid' +n
73     console.log('id','aid' +number);
74
75
76     //移動ボタン
77     if (number != 0) {
78         content.querySelector('.change').addEventListener('cli
79             this,this.save_qa();
80             let chid = ev1.srcElement.parentNode.getAttribute(
81             let number = chid.slice(2);
82             console.log(96, report[num].qanda[number]);//
83
84     確認用
85         this.report.replace(report[num].qanda, number, num
86         while (this.parent.firstChild) this.parent.removeChild(
87         new nylon().emit('page', { page: '#new_report' })
88         console.log(report[num].qanda[number]);//
89
89     確認用
90         });
91     } else {
92         console.log(85, content.querySelector('.change'));
93
94     }
95     // 削除ボタン
96     content.querySelector('.delete').addEventListener('click',
97         let id = ev.srcElement.parentNode.getAttribute('id');
98         let number = id.slice(2);
99         report[num].qanda.splice(number, 1);
100        ev.srcElement.parentNode.parentNode.removeChild(ev.sr
101        console.log(number);
102    })
103    this.parent.appendChild(content);
104}
105
106 save_qa() {
107     var report = this.report.report;

```

```

105     var num = this.number;
106     let rep = [];
107     let qa_element = document.querySelector('#qa_hontai');
108     for (let data of qa_element.querySelectorAll('.qa')) {
109         let q_text = data.querySelector('input').value;
110         let a_text = data.querySelector('textarea').value;
111         rep.push({ q: q_text, a: a_text });
112     }
113     this.report.report[num].qanda = rep;
114     console.log(131, this.report.report[num].qanda);
115 }
116 }
117
118 class Report {
119     constructor() {
120         this.report = [];
121         //グローバル変数は ex2.html にある
122         // テストデータの仮代入
123         this.report[0] = {};
124         this.report[0].qanda = [];
125         this.report[0].konkyo = [];
126         this.report[0].sankou = [];

127         // テストデータの細かい部分を仮代入
128         let qa = this.report[0].qanda;
129         let k = this.report[0].konkyo;
130         let r = this.report[0].sankou;
131         qa.push({ q: "問い合わせの記入 1 ", a: "問い合わせに対する答えの
    入力 1 " });
132         qa.push({ q: "問い合わせの記入 2 ", a: "問い合わせに対する答えの
    入力 2 " });
133         qa.push({ q: '問い合わせの記入 3 ', a: '問い合わせに対する答えの
    入力 3' });
134         k.push({ k: '根拠の記入 1 ' });
135         k.push({ k: '根拠の記入 2 ' });
136         r.push({ r: '参考文献の URLなどを記入 1 ' });
137

```

```

138         r.push({ r: '参考文献のURLなどを記入2' });
139     }
140
141     save() {
142         document.querySelector('.save').addEventListener('click', () =>
143             var mydata = document.querySelector('.shuchou');
144             console.log(これれば)
145             localStorage.setItem('mydata', mydata);
146         })
147     }
148
149     set_data() {
150         document.querySelector('.save').addEventListener('click', () =>
151             localStorage.setItem('reminder', JSON.stringify(qa));
152         })
153
154     }
155 //根拠の表示
156     set_konkyo( element, num ) {
157         document.querySelector('#b_kon').addEventListener('click', () =>
158             let temp = document.querySelector('#temp0').content;
159
160             for( let number in this.report[num].konkyo ) {
161                 let item = this.report[num].konkyo[number];
162                 let content = temp.cloneNode(true);
163
164                 //根拠を入れておく
165                 content.querySelector('.textK').value = item.k;
166                 content.querySelector('.kk').setAttribute('id', 'kk' + number);
167                 content.querySelector('.textK').setAttribute('id', 'tk' + number);
168                 console.log( 'id', 'kk' + number );
169                 console.log('id', 'tk'+ number);
170
171             //削除ボタン
172             content.querySelector('.delete2').addEventListener('click', () =>
173                 this.report[num].konkyo.splice(number, 1);
174             )
175         )
176     }

```

```

174         let id2 = ev2.srcElement.parentNode.getAttribute('
175         let number2 = id2.slice(2);
176         this.report[num].konkyo.splice(number2,1);
177         ev2.srcElement.parentNode.parentNode.removeChild(e
178     })
179     element.appendChild( content );
180 }
181
182
183 );
184 }
185 //参考文献の表示
186 set_sankou(element, num) {
187     document.querySelector('#san_start').addEventListener('click',
188     let temp = document.querySelector('#temp3').content;
189
190     for (let number in this.report[num].sankou) {
191         let item = this.report[num].sankou[number];
192         let content = temp.cloneNode(true);
193
194         //根拠を入れておく
195         content.querySelector('.textS').value = item.r;
196         content.querySelector('.ss').setAttribute('id', 'ss' +
197         content.querySelector('.textS').setAttribute('id', 'si
198         console.log('id', 'ss' + number);
199         console.log('id', 'sid' + number);
200
201
202     //削除ボタン
203     content.querySelector('.delete3').addEventListener('cl
204         console.log(ev3.srcElement.parentNode);
205         let id3 = ev3.srcElement.parentNode.getAttribute('
206         let number3 = id3.slice(2);
207         this.report[num].sankou.splice(number3, 1);
208         ev3.srcElement.parentNode.parentNode.removeChild(e
209     })

```

```

210             element.appendChild(content);
211         }
212
213     });
214 }
215 }
216 //入れ替え処理(下
217 replace(qanda, id1, id2) {
218     let change = qanda[id1];
219     qanda[id1] = qanda[id2];
220     qanda[id2] = change;
221 }
222
223 }
224 class PageUI {
225     constructor() {
226         let nl = new nylon();
227         document.querySelector('#b_qanda').addEventListener('click', (
228             nl.emit("page", { page: '#new_report' });
229         ));
230     }
231 }
232
233 function save() {
234     var Jdata = {
235         shuchou: document.querySelector('.tex').value,
236         ckonkyo: document.querySelector('.chou').value,
237         konkyo1: document.querySelector('#tk0').value,
238         konkyo2: document.querySelector('#tk1').value,
239         q1: document.querySelector('#qid0').value,
240         a1: document.querySelector('#aid0').value,
241         q1: document.querySelector('#qid1').value,
242         a1: document.querySelector('#aid1').value,
243         sankou1: document.querySelector('#sid0').value,
244         sankou2: document.querySelector('#sid1').value
245

```

```
246     };
247     localStorage.setItem("savedata", JSON.stringify(Jdata));
248     console.log("保存しました");
249 }
```

nylon.js

```
1  /**
2   * クライアント側nylonの本体
3   * nylom関係の機能を使う場合は必ず読み込んでください
4   */
5  class nylom {
6
7      /**
8       * constructor
9       * グローバル変数nylon, nylom.mapなどを初期化します
10      */
11     constructor() {
12         /**
13          * @type {hash}
14          */
15         this.nylom = window.nylom;
16
17         /**
18          * @type {window}
19          */
20         this.parent = window.parent;
21
22         if( window.nylom == null ) {
23             window.nylom = {};
24         }
25         if( window.nylom.map == null ) {
26             window.nylom.map = {};
27         }
28
29         /**
30          * @type {array}
31          */
32         this.map = window.nylom.map;
33     }
34 }
```

```

35
36    /**
37     * 受け取ったイベント情報をそのまま外部に渡すための関
38     * 数
39     * nylon.iFrame で使用します
40     * @param {function} fn - イベントを処理するコールバ
41     * ック関数
42     */
43     setPassThrough( fn ) {
44         if( window.nylon.passthrough == null ) {
45             window.nylon.passthrough = fn;
46         } else {
47             console.log( "Error by duplexy registration" )
48         }
49     /**
50      * キーワードと、キーワードに対する処理を登録する関数
51      * @param { string } keyword - キーワード
52      * @param { function } fn - コールバック関数
53      */
54     on( keyword, fn ) {
55         console.log( this );
56         if( this.map[ keyword ] == null ) {
57             //if( window != parent ) {
58             //    this.parent.postMessage( { "keyword": keyword },
59             //                           "*");
60             console.log( "new keyword : " + keyword );
61             this.map[ keyword ] = [ new nylonfunc( fn, thi
62         } else {
63             this.map[ keyword ].push( new nylonfunc( fn, thi
64         }
65     }
66
67 /**
68  * イベントを起こす関数

```

```

69      * @param { string[] } keys - キーワードの配列
70      * @param { hash } params - パラメータ（ハッシュで与
    える）
71      */
72      emitByArray( keys, params ) {
73          if( window.nylon.passthrough != null ) {
74              window.nylon.passthrough( keys, params, this )
75          }
76          if( params == null ) {
77              params = {};
78          }
79          console.log( "-->" + params["keywords"] );
80
81          if( params["keywords"] == null ) {
82              console.log("params.keywordsがnull");
83              params["keywords"] = keys;
84          }
85
86          for( let key of keys ) {
87              if( this.map[ key ] == null ) {
88                  console.log( "Invarid keyword " + key
89              } else {
90                  for( let element of this.map[ key ] )
91                      //console.log( element );
92                      //console.log( "-->" + element
93                      if( element.obj != this ) {
94                          element.fn( key, param
95                      }
96                  }
97              }
98          }
99      }
100
101 /**
102  * イベントを起こす関数
103  * @param { string } keyword - キーワード. |で区切る

```

ここで複数キーワードを与える

```
104         * @param { hash } params - パラメータ（ハッシュで与  
える）  
105     */  
106     emit( keyword, params ) {  
107         var keys = keyword.split( "|" );  
108         this.emitByArray( keys, params );  
109     }  
110 }  
111  
112 //export default nylon;  
113 //exports = module.exports = nylon;  
114  
115 /**  
116 * nylonに登録する関数のクラス  
117 */  
118 class nylonfunc {  
119  
120     /**  
121     * コンストラクタ  
122     * @param { function } func - コールバック関数  
123     * @param { nylon } object - nylonオブジェクト  
124     */  
125     constructor( func, object ) {  
126         /** @type { function } */  
127         this.fn = func;  
128         /** @type { nylon } */  
129         this.obj = object;  
130     }  
131 }  
132 //export default nylonfunc;
```

page.js

```
1  const pages = ["#classes", "#new_report"] ;/*ここで移動する変  
数の宣言*/  
2  
3  
4  
5  
6  /* ボタンを押されたときの処理*/  
7  class Page {  
8      /**  
9         * 描述  
10        * @date 2019-12-13  
11        * @param {Array} elms    ページ切り替えを行うIDの配列      ex: ["#classes"  
12        * @param {string} cls     切り替えを行うページのクラス   ex: '.page'  
13        * @returns {any}  
14        */  
15    constructor(elms, cls) {  
16        this.elms = elms;  
17        this.cls = cls;  
18  
19        let nl = new nylon();  
20        nl.on('page', (key, value) => {  
21            this.change( value.page );  
22        });  
23    }  
24    /*change を宣言 => ボタンなどを押された後の処理 */  
25    /**  
26        * 描述  
27        * @date 2019-12-13  
28        * @param {string} page  切り替えるID  ex: '#classes'  
29        * @returns {any}  
30        */  
31    change( page ) {  
32        if (this.elms.includes(page)) {  
33            let pages1 = document.querySelectorAll(this.cls); /*
```

```
クラスを指定する (.page はクラス名) */
34     for (p of pages1) {
35         p.style.display = "none";
36     }
37     console.log(page);
38     document.querySelector(page).style.display = "block";
39 } else {
40     throw "ページがありません";
41 }
42 }
43 }
```

serviceworker.js

manifest.json

```
1  {
2      "name": "あうとらいん",
3      "short_name": "あうとらいん",
4      "theme_color": "#2196f3",
5      "background_color": "#2196f3",
6      "display": "standalone",
7      "scope": "/",
8      "start_url": "/index.html",
9      "icons": [
10         {
11             "src": "janken192.png",
12             "sizes": "192x192",
13             "type": "image/png"
14         },
15         {
16             "src": "janken512.png",
17             "sizes": "512x512",
18             "type": "image/png"
19         }
20     ]
21 }
```