

mdbook-satysfi を作成しました

金子尚樹 (@puripuri2100)

2021/6/26

自己紹介

所属：開成学園開成高等学校

学年：高校三年生

GitHub：github.com/puripuri2100

e-mail：puripuri2100@gmail.com

twitter：@puripuri2100

使っている言語：SAT γ SF \downarrow , Rust, OCaml など。Haskell や Ruby も少し書けます。

趣味：ペンシルパズル・ジャグリング・写真撮影・読書など。

自己紹介 (SATySF_i 関係のこと)

- SATySF_i Advent Calendar (2018 | 2019 | 2020) の主催
- satysfi-image ・ satysfi-ruby などの便利パッケージの作成、satysfi-json などのライブラリの作成、satysfi-class-exdesign などのクラスファイル作成、xml2saty などの変換ツール等、色々作っています。satysfi-base のお手伝いもしています。
- learn-satysfi という SATySF_i の解説サイトも作っています。お手伝いしてくださる方、絶賛お待ちしております。
- SATySF_i Slack の管理をしています。まだ入っていない方はぜひ入ってみてください！気軽に質問できたり、逆に質問している人に回答したりできます。また、SATySF_i 関連の情報が多く回ってきます。

SATySFi Slack への入り方

SATySFi Wiki · gfngfn/SATySFi Wiki × +

← → ↻ github.com/gfngfn/SATySFi/wiki/SATySFi-Wiki#コミュニティ

- [今日はアレの日！](#)

SATySFi Conf

- [SATySFi Conf 2020](#) (2020年7月25日 オンライン開催)
 - [YouTube配信のアーカイブ](#)

コミュニティ

SATySFi Slack

SATySFiに関する質問やイベントの告知、自作パッケージの宣伝、開発に関する情報の交換等が活発に行われています。
#beginnerチャンネルもあります。

参加はこちら→[参加可能な招待リンク](#) もしくは、[puripuri2100](#)のTwitterのDMにメッセージを送ってください

Here is the ([invitation link](#).

mdbook-satysfi とは

mdbook-satysfi の概要

mdbook という「markdown ファイル群からドキュメントを生成するツール」のプラグインで、「markdown ファイル群から SATYSFI ファイルを生成する」役割を果たします。

メリット：

- 設定ファイルに一行書くだけで自動で走る
- ほとんどの文書の変換に対応できている
- markdown ファイル内に書いた HTML タグにも対応できる

デメリット：特に無し

mdbook とは

文書構成が書かれた SUMMARY.md ファイルと原稿が書かれた markdown ファイルからドキュメントを生成してくれるソフトウェアです。

book.toml という TOML ファイルで細かな設定を行うことが可能であったり、プラグインを簡単に入れることができたりと、使い勝手が良いです。

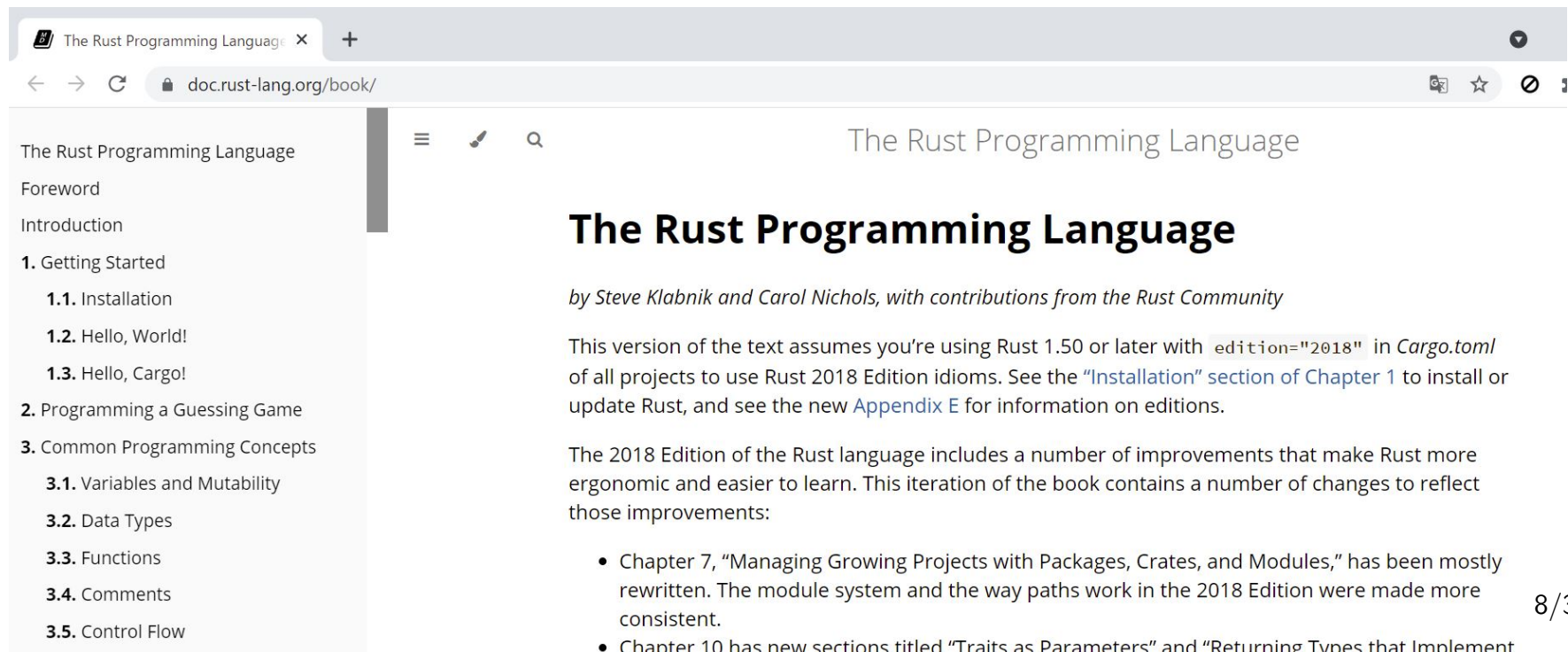
Rust で実装されており、rust-lang 公式が作成・管理をしています。

「早くて使いやすく拡張のしやすい GitBook」という評価だと思われます。

前述の learn-satysfi も mdbook を使っています。

mdbook とは

rust-lang 公式が整備していることもあって Rust 関係のドキュメントで使われています。



The screenshot shows a web browser displaying the Rust Programming Language book. The browser's address bar shows the URL `doc.rust-lang.org/book/`. The page title is "The Rust Programming Language". The left sidebar contains a table of contents with the following items:

- The Rust Programming Language
- Foreword
- Introduction
- 1. Getting Started
 - 1.1. Installation
 - 1.2. Hello, World!
 - 1.3. Hello, Cargo!
- 2. Programming a Guessing Game
- 3. Common Programming Concepts
 - 3.1. Variables and Mutability
 - 3.2. Data Types
 - 3.3. Functions
 - 3.4. Comments
 - 3.5. Control Flow

The main content area has the title "The Rust Programming Language" and the subtitle "by Steve Klabnik and Carol Nichols, with contributions from the Rust Community". The text states: "This version of the text assumes you're using Rust 1.50 or later with `edition="2018"` in `Cargo.toml` of all projects to use Rust 2018 Edition idioms. See the "Installation" section of Chapter 1 to install or update Rust, and see the new Appendix E for information on editions." It then says: "The 2018 Edition of the Rust language includes a number of improvements that make Rust more ergonomic and easier to learn. This iteration of the book contains a number of changes to reflect those improvements:"

- Chapter 7, "Managing Growing Projects with Packages, Crates, and Modules," has been mostly rewritten. The module system and the way paths work in the 2018 Edition were made more consistent.
- Chapter 10 has new sections titled "Traits as Parameters" and "Returning Types that Implement

mdbook のプラグイン機能

mdbook-<name> というソフトウェアを用意して book.toml に

```
[preprocessor.<name>]
```

や

```
[output.<name>]
```

と書いておくと、mdbook を起動したときに自動で実行されます。




中身のチェックや文字数カウントなどをするプリプロセッサの拡張機能と、中身を基に変換をしたりしてファイルを出力できる「代替バックエンド」の2種類があります。







mdbook-satysfi は「代替バックエンド」です。

先行事例 (mdbook-latex)

Rust などでは XeLaTeX を再実装した Tectonic をバックエンドとして使う。
機能がまだ弱いので、 SATSf で置き換えてみたら便利になりそうな気がした。

Status of Rust Bookshelf

-  compiles successfully
-  compiles but with warnings/errors
-  compilation fails/not yet attempted

Compiles?	Generated PDF	Generated LaTeX	Source	Online Version
	Cargo Book	LaTeX	Source	HTML
	Edition Guide	LaTeX	Source	HTML
	Embedded Rust Book	LaTeX	Source	HTML
	Mdbook User Guide	LaTeX	Source	HTML
	Rust Reference	LaTeX	Source	HTML
	Rust By Example	LaTeX	Source	HTML

リポジトリ

https://github.com/puripuri2100/mdbook-satysfi にリポジトリがあります。
スターお願いします！

The screenshot shows the GitHub repository page for `puripuri2100/mdbook-satysfi`. The browser address bar shows the URL `github.com/puripuri2100/mdbook-satysfi`. The repository page includes a navigation bar with links for Code, Issues, Pull requests, Actions, Projects, Wiki, Security, Insights, and Settings. The repository is currently on the `master` branch, with 5 branches and 3 tags. The commit history shows a recent commit `ac885f9` from 2 days ago, with 108 total commits. The file list includes `.github/workflows` (updated 4 months ago), `doc/ja` (fixed 2 days ago), `src` (clipped 2 days ago), and `.gitignore` (added 4 months ago). The repository description states it is a mdbook backend for generating SATySFi documents. The page also shows tags for `html`, `markdown`, `rust`, `pdf`, `html5`, `mdbook`, `satysfi`, and `mdbook-plugins`. The bottom right corner shows the page number 11/34.

puripuri2100/mdbook-satysfi: A

github.com/puripuri2100/mdbook-satysfi

Search or jump to... Pull requests Issues Marketplace Explore

puripuri2100 / mdbook-satysfi

Unwatch 2 Star 14

<> Code Issues Pull requests Actions Projects Wiki Security Insights Settings

master 5 branches 3 tags

Go to file Add file Code

puripuri2100 0.0.3 ✓ ac885f9 2 days ago 108 commits

.github/workflows	update doc	4 months ago
doc/ja	fix	2 days ago
src	clippy	2 days ago
.gitignore	add Document	4 months ago

About

A mdbook backend for generating SATySFi documents.

html markdown rust pdf html5 mdbook satysfi mdbook-plugins

Readme MIT License

11/34

mdbook-satysfi の使い方

mdbook のインストール

Rust のコンパイラとパッケージマネージャの cargo をインストールし、それを使ってインストールする方法が一番楽です。cargo をインストールすれば Rust のコンパイラも自動で入るのであまり考えなくて良い。

詳しくは <https://www.rust-lang.org/tools/install> を参照のこと。

cargo をインストールしたら

```
cargo install mdbook
```

を実行するだけで良い。

mdbook-satysfi のインストール

mdbook-satysfi は crates.io に登録済みなので cargo を使ってインストールすることが出来る。

```
cargo install mdbook-satysfi
```

でインストールが終了する。

mdbook-satysfi の呼び出し

book.toml という設定ファイルに

```
[output.satysfi]
```

という一行を入れるだけで良い。

SATYSFI は jpeg ファイルしか対応していない為、埋め込まれている SVG ファイルや png ファイルなどは全て変換してリンクを貼りなおす必要がある。

自動で変換され、特に設定が無ければ book/satysfi/main.saty というファイルに出力される。

PDF の自動ビルド

```
[output.satysfi]  
pdf = true
```

というように、`pdf = true` という一行を入れると裏で SAT_YSF_I が回って自動で PDF ファイルが出力される。

その他詳しい設定は <https://puripuri2100.github.io/mdbook-satysfi/ja/> を読んでください。

mdbook-satysfi の拡張機能

以下の項目について自由に設定できる

- HTML タグを変換する際のコマンド名と引数の設定
- パッケージの追加読み込み
- クラスファイルの変更

詳しくはドキュメント (<https://puripuri2100.github.io/mdbook-satysfi/ja/>)
を読んでください。

必要な関数とコマンドを定義すれば自分の好みのデザインのクラスファイルを使うことができるため、多くのデザインが出てくると嬉しいです。

mdbook-satysfi の 作成方法について

データの取得

stdin から JSON 形式の文字列で設定や本文のデータが与えられ、それを mdbook ライブラリが提供している `RenderContext::from_json` という関数で処理するとデータ構造を得ることができます。

得られるデータの例：

- SUMMARY.md 中の文章構造とそれに対応するファイルの中身
- タイトルや著者名などのデータ
- ファイルのあるパス

テキストを出力したい形式にする

markdown テキストを与えられるので、それを解析します。

解析には pulldown_cmark というライブラリを使用しました。

mdbook 本体も使用しており、高速なのでこれ以外選択肢は無いと言っても良いです。

markdown を解析した結果を「開始タグ」・「テキスト」・「終了タグ」に分けて順に渡してくれます。木構造のような再帰構造ではないので好みはわかれるかもしれません。

pulldown_cmark の罫

markdown に埋め込まれた HTML コードの解析がとてつもなく大変になります。

```
<!--  
  <p> hoge  
-->  
  
<span style="background-color: #0099FF"  
  class="foo">fuga</span>
```

HTML コードかどうかを「1 行単位」でしか教えてくれないため、コメントへの対応や途中で改行されている HTML タグへの対応が大変（場合分けが複雑）

pulldown_cmark の罣を避ける方法

markdown に埋め込まれた HTML コードを含めて全てのテキストを HTML コードに変換し、変換後の HTML テキストを解析する！

コメントの対処や変なタグへの対処が楽になります。

pulldown_cmark ライブラリは標準で HTML への変換関数を提供しており、変換方法に手を入れることも出来るため、高速に簡単に変換できます。

HTML コードの解析には html_parser ライブラリを使用。PEG を使用したパーサーで、HTML コードを木構造に変換してくれるので、再帰関数を使用して HTML タグを SATYSFY コードに変換します。

mdbook 独自拡張への対応

ソースコードなどの外部ファイルの中身の挿入に関して mdbook 独自の markdown 拡張があるため、それに対応する必要がある。

`{{#include file.rs}}` のようにすると file.rs を読み込めるような拡張です。行数指定ができたりします。

正規表現や手書きパーサーを駆使して解析するしかないので、公式で関数の提供が欲しいところですね。

class-mdbook-satysfi について

class-mdbook-satysfi とは

mdbook-satysfi で出力されたファイルで標準で読み込むクラスファイルです。

satyrophos-repo に登録してあるので、

```
opam update  
opam install satysfi-class-mdbook-satysfi  
satyrophos install
```

をすることでインストールされます。

デモファイルは <https://satyrophos-packages.netlify.app/docs/class-mdbook-satysfi-doc/class-mdbook-satysfi-demo.pdf> をご覧ください。

定義したコマンド

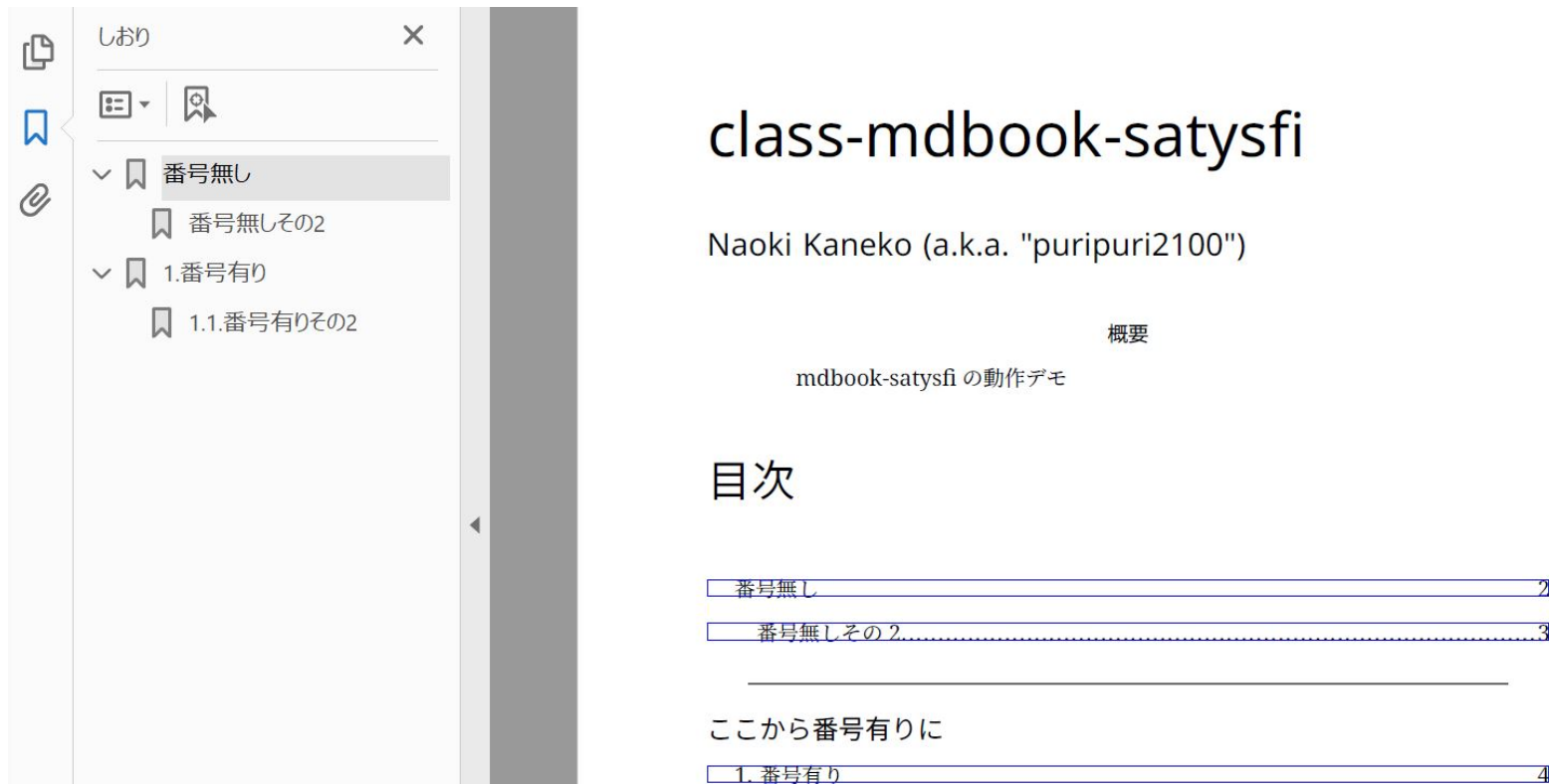
目次用の +Chapter ・ +Separator ・ +PartTitle といったコマンド、強調用の \strong ・ \emph コマンド、表用の +table ・ +thead ・ +tr ・ \th コマンドなど、HTML タグに対応するコマンドを定義しています。

markdown 表記法内では書くことができない ruby タグや sup タグなどに対応する \ruby コマンドや \sup コマンドもいくつか提供しています。

1000 行程度で実装できるほか、ドキュメントにも「定義しなければいけないコマンド」の一覧を載せていますので、デザインの違うクラスファイルを作ってください方をお待ちしております！

出力された PDF の見た目

目次からリンクを貼り、PDF しおりも自動で付くようになっています。



The image shows a PDF viewer interface. On the left is a sidebar with a 'しおり' (Bookmarks) panel. The panel has a search bar and a list of bookmarks. The main content area on the right displays the title 'class-mdbook-satysfi' and the author 'Naoki Kaneko (a.k.a. "puripuri2100")'. Below this is a section titled '概要' (Overview) with the subtitle 'mdbook-satysfi の動作デモ'. The '目次' (Table of Contents) section is visible, showing a list of items with their corresponding page numbers. The items are: '番号無し' (2), '番号無しその2' (3), and '1. 番号有り' (4). The '1. 番号有り' item is expanded, showing a sub-item '1.1. 番号有りその2' (4).

しおり

- ▼ 番号無し
 - 番号無しその2
- ▼ 1. 番号有り
 - 1.1. 番号有りその2

class-mdbook-satysfi

Naoki Kaneko (a.k.a. "puripuri2100")

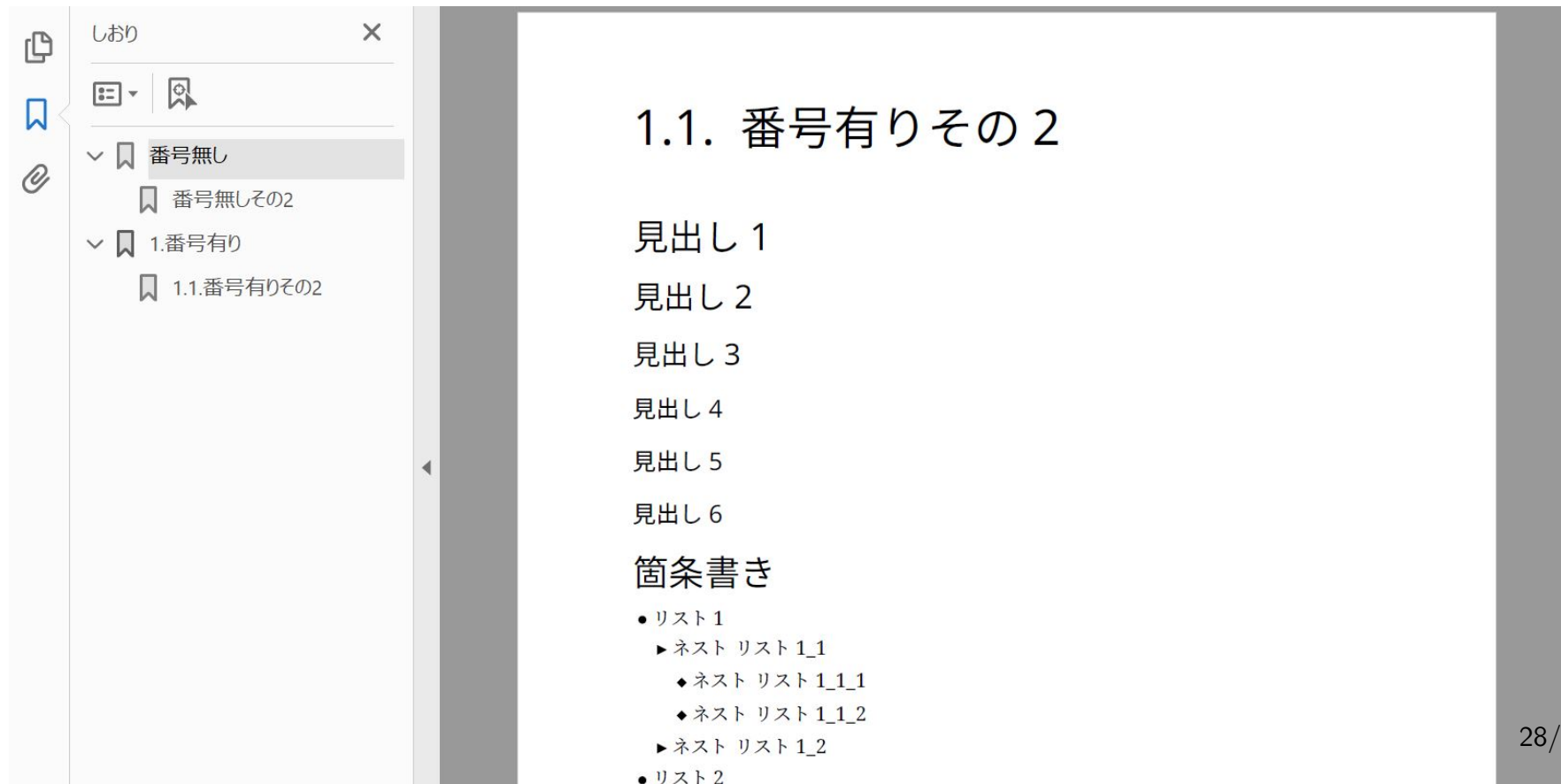
概要

mdbook-satysfi の動作デモ

目次

番号無し	2
番号無しその2	3
<hr/>	
ここから番号有りに	
1. 番号有り	4

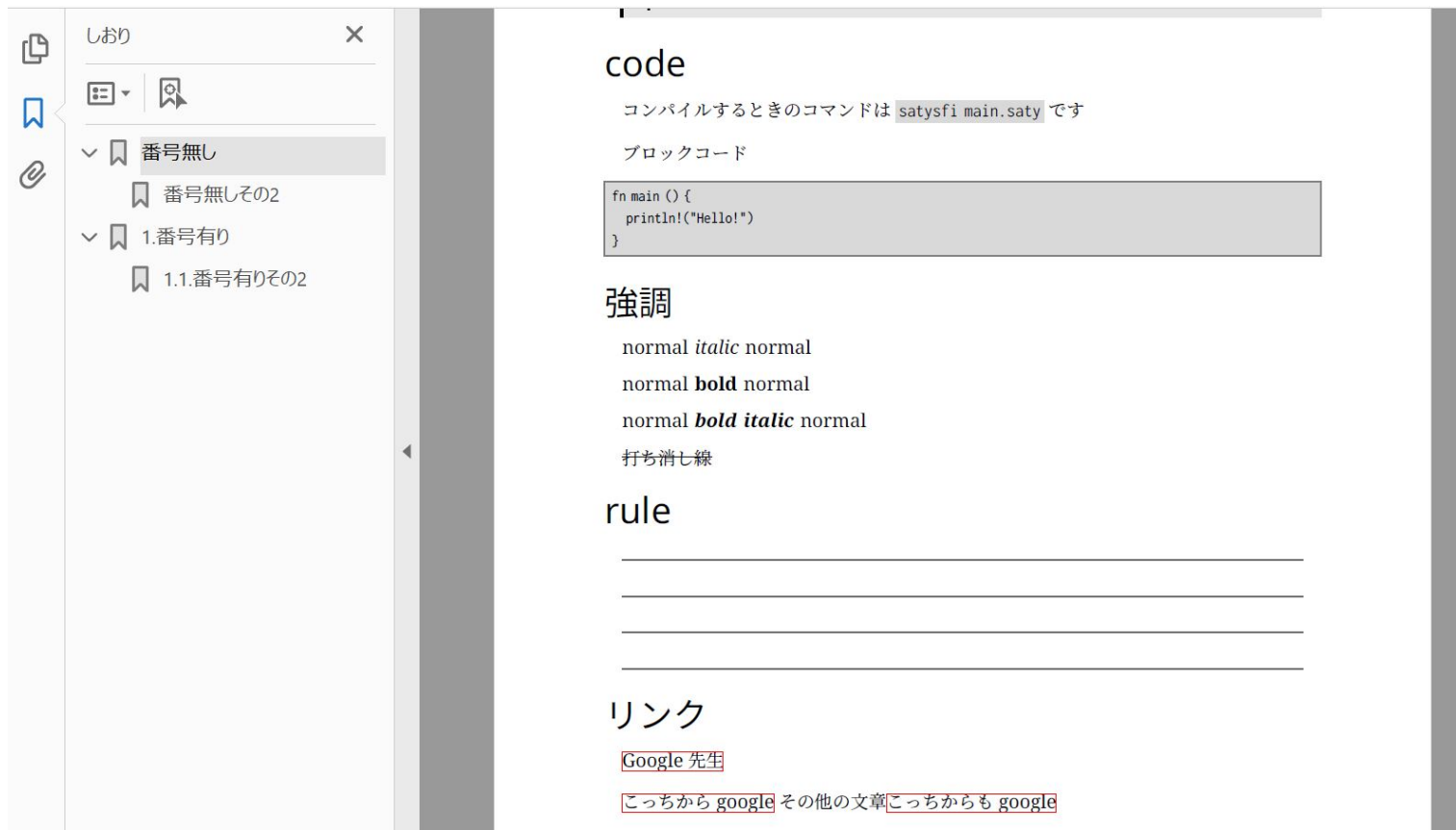
出力された PDF の見た目



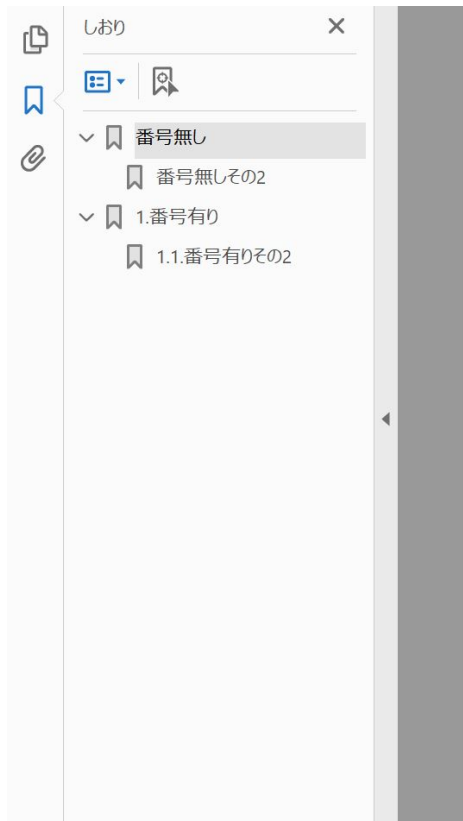
出力された PDF の見た目



出力された PDF の見た目



出力された PDF の見た目



注釈

普通のテキスト¹普通のテキスト²

注釈は章の最後に付きます。

表組

内部で `easytable` を使っています。

header1	header2	header3
align left	align right	align center
a	b	c

HTML からの変換で使えるコマンド

ルビ。`\ruby{暇\rbp{()}\rt{いとま}\rbp{}}`：^{いとま}暇

`\sup{文字}` `\sub{文字}`：上付き文字下付き文字

ライセンス等。`\small{(c) 2021 Naoki Kaneko}`：(c) 2021 Naoki Kaneko

引用コマンドの `\cite` と `\q`。例：夏目漱石の草枕の一節、"智に働けば角が立つ。情に棹させば流される。意地を通せば窮屈だ。"

`\dfn` は新しい単語が出てくることを表します。例えば、「夏目漱石」は初出です。

`\abbr` は略語であることを表します。： *WYSIWYG(What You See Is What You Get)*

¹ 注釈です。`code` も書けます。

依存したライブラリ

satysfi-base 表や箇条書きの実装に使用しました

satysfi-easytable 表の実装に使用しました

satysfi-uline \stroke コマンドの実装に使用しました

satysfi-ruby \ruby コマンドの実装に使用しました

satysfi-quotation +block-quote コマンドの実装に使用しました

satysfi-fonts-noto-* 本文のフォントに使用しました

satysfi-fonts-inconsolata コード部分のフォントに使用しました

作者の方々ありがとうございます。

まとめ

まとめ

- mdbook-satysfi という mdbook の拡張機能を作りました。
- HTML コードを一旦経由することで HTML タグへの対応を行いました。
- mdbook の独自拡張への対応が大変でした。
- class-mdbook-satysfi という専用のクラスファイルも用意しました。
- 将来は learn-satysfi などにも使いたいですね。