

# ltmermaid パッケージ

安藤 遼哉 (Ryoya Ando)

<https://ryoya9826.github.io/>

2026 年 5 月 9 日

## 概要

ltmermaid パッケージは、**LuaLaTeX** を用いて  $\text{\LaTeX 2}_{\epsilon}$  のコンパイル時に Mermaid 図をレンダリングし、PDF に直接埋め込むためのパッケージです。Mermaid 図のレンダリングには Mermaid CLI などの外部ツールを利用するため、コンパイルの際は必ずシェルエスケープ (`-shell-escape`) を有効にする必要があります。また、`lualatex` を実行する環境には、**Node.js**, `mmdc` (または `npx`)、および Mermaid CLI が依存するヘッドレス Chromium がインストールされており、実行可能な状態である必要があります。

## 1 動作条件

項目	条件
$\text{\TeX}$ エンジン	LuaLaTeX ( <code>lualatex</code> )
フォーマット	$\text{\LaTeX 2}_{\epsilon}$
シェルエスケープ	<code>lualatex -shell-escape</code> ( <code>os.execute</code> 経由で CLI を起動します)
外部ツール	Mermaid CLI ( <code>mmdc</code> )

環境内に Mermaid CLI が存在しない場合でも、ltmermaid が `mmdc`などを自動的にインストールすることはありません。Mermaid CLI を一般的な方法でインストールするには、**Node.js** と `npm` (または `npx`) を利用します。ただし、パッケージオプションの `Renderer` に `npx -y @mermaid-js/mermaid-cli` ... のように `npx -y` を含むコマンドを指定した場合は、`npx` の仕様により、必要に応じてパッケージの取得およびインストールが動的に行われます (ネットワーク通信を伴います)。

`lualatex` を実行する際、`Renderer` オプションで別のコマンドを指定しない限り、既定のレンダラである `mmdc` へのパスが通っており、実行可能である必要があります (別のコマンドを指定した場合も同様です)。なお、Mermaid CLI はヘッドレス Chromium (Puppeteer) に依存しています。詳細は Mermaid CLI の公式ドキュメントを参照してください。

## 2 ライセンスとソース

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Project Public License (LPPL) 1.3c 以降の下で配布されます.

ソースと issue: <https://github.com/ryoya9826/ltMermaid>

## 3 使い方

### 3.1 最小構成の文書

---

```
1 \documentclass{article}
2 \usepackage{ltmermaid}
3
4 \begin{document}
5 \begin{mermaid}
6 flowchart LR
7   A --> B
8 \end{mermaid}
9 \end{document}
```

---

コンパイル例:

---

```
1 lualatex -shell-escape yourfile.tex
```

---

### 3.2 レイアウトの調整 (任意)

既定では `adjustbox` で取り込んだ図をスケールします. 例:

---

```
1 \MermaidAdjustBoxOpts{max width=0.8\linewidth,center}
2 \MermaidAdjustBoxOpts{max width=0.9\linewidth,center,valign=T}
```

---

### 3.3 Beamer

beamer クラスでも利用できます. mermaid 環境を含む各フレームには `fragile` オプションが必要です (環境が `fancyvrb` に依存するため). 例: `\begin{frame}[fragile]{図}`.

---

```
1 \documentclass{beamer}
2 \usepackage{ltmermaid}
3
4 \begin{document}
5 \begin{frame}[fragile]{Mermaid}
6 \begin{mermaid}
```

```
7 flowchart LR
8   A --> B
9 \end{mermaid}
10 \end{frame}
11 \end{document}
```

---

## 4 パッケージオプション（省略可能）

- **Renderer:** 利用するレンダラコマンド。省略時は `mmdc` が使用されます。 `npx -y @mermaid-js/mermaid-cli` のように、使用するコマンドを明示的に指定することも可能です。

## 5 ユーザー命令

- `\MermaidRendererOptions{...}`: `-i` / `-o` の前に付ける追加の CLI 引数（PDF fit 有効時は組み込みの `-f` の後に結合）。
- `\MermaidNoPdfFit`: `mmdc` の `-f` / `--pdfFit` を無効化（デフォルトでは **有効**）。
- `\MermaidAdjustBoxOpts{...}`: `\includegraphics` を囲む `adjustbox` のキー式（デフォルトでは `max width=0.9\linewidth,center`）。
- `\MermaidGraphicsOpts{...}`: `\includegraphics` への追加キー（回転, `trim` など）。幅は通常 `\MermaidAdjustBoxOpts` で指定します。
- `\mermaidfile[<includegraphics オプション>]{ファイル名}`: インラインのコードではなく、外部ファイル（.mmd）から Mermaid 図をレンダリングして取り込みます。 `mermaid` 環境と同じ流れでレンダリング・取り込みが行われ、省略可能な引数で `\includegraphics` に直接キーを渡せます。

### 5.1 ファイルから図を取り込む

`\mermaidfile[<includegraphics オプション>]{ファイル名}` を使うと、外部ファイルから Mermaid 図をレンダリングできます。例：

---

```
1 \mermaidfile[width=0.8\linewidth]{diagram-001.mmd}
```

---

省略可能な引数はそのまま `\includegraphics` に渡されるため、`width`, `height`, `angle`, `trim`, `keepaspectratio` などのグラフィックオプションが利用できます。

## 6 出力ファイル

中間ファイル `.mmd` と `.pdf` は、コンパイルを実行したディレクトリから見た相対パス `mermaid/` に書き出されます。 `-output-directory` 使用時は、環境変数 `TEXMF_OUTPUT_DIRECTORY` が指すディレクトリ内の `mermaid/` に出力されます。

## 7 図の例

左に入力した mermaid 環境のソース、右にレンダリング結果を示します。

```
1 \begin{mermaid}
2 flowchart TB
3   subgraph client["クライアント層"]
4     WEB["ブラウザ / SPA"]
5     CLI["CLI / バッチ"]
6   end
7   subgraph edge["エッジ"]
8     GW{{API Gateway}}
9   end
10  subgraph svc["サービス層"]
11    AUTH["認証"]
12    API["業務 API"]
13    WORK["ワーカー"]
14  end
15  subgraph store["データ"]
16    DB[("PostgreSQL")]
17    CACHE[("Redis")]
18    QUEUE["ジョブキュー"]
19  end
20  WEB --> GW
21  CLI --> GW
22  GW --> AUTH
23  GW --> API
24  API --> WORK
25  API --> DB
26  API --> CACHE
27  WORK --> QUEUE
28  WORK --> DB
29 \end{mermaid}
```

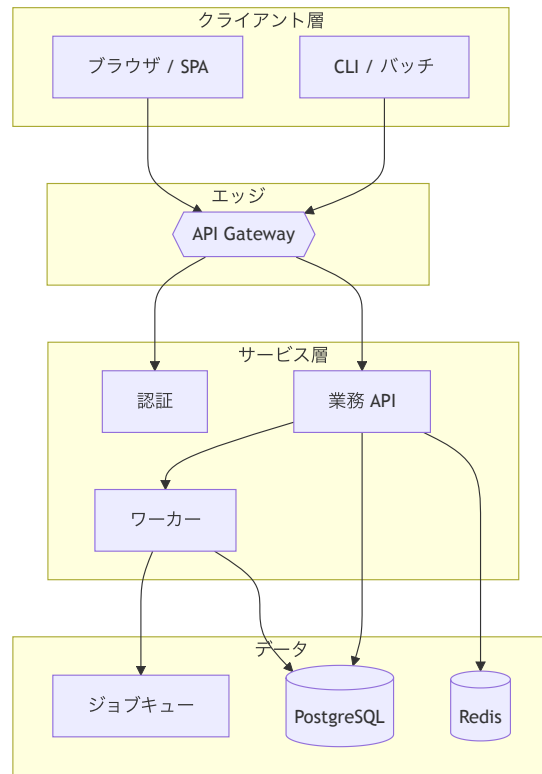


図1 多層アーキテクチャ (サブグラフ・各種ノード形)

```

1 \begin{mermaid}
2 sequenceDiagram
3     autonumber
4     actor U as 利用者
5     participant B as ブラウザ
6     participant A as 認証API
7     participant S as 業務API
8     participant D as DB
9     U->>B: ログイン
10    B->>+A: POST /token
11    A->>D: ユーザー検証
12    D-->>A: レコード
13    A-->>-B: JWT
14    B->>+S: GET /orders (Bearer)
15    S->>A: トークン検証
16    A-->>S: クレーム
17    S->>D: SELECT
18    D-->>S: 行集合
19    S-->>-B: 200 JSON
20    B-->>U: 一覧表示
21 \end{mermaid}

```

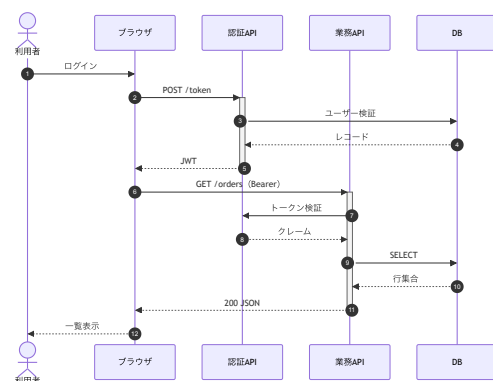


図 2 シーケンス図 (番号・非同期矢印・複数参加者)

---

```

1 \begin{mermaid}
2 stateDiagram-v2
3   [*] --> Draft: 新規作成
4   Draft --> Review: 提出
5   Review --> Draft: 差し戻し
6   Review --> Approved: 承認
7   Approved --> Published: 公開
8   Published --> Archived: 終了
9   Review --> Rejected: 却下
10  Rejected --> [*]
11  Archived --> [*]
12 \end{mermaid}

```

---

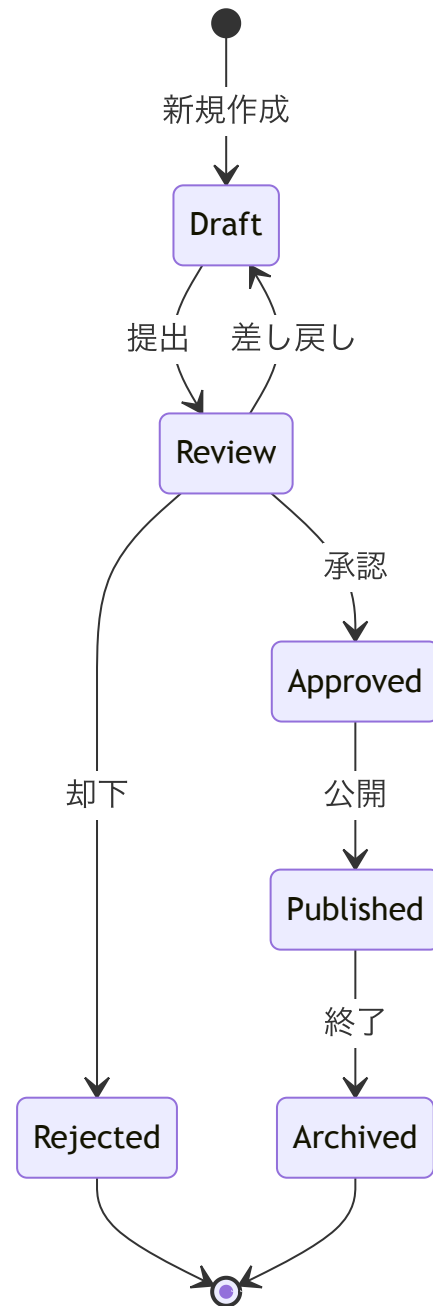


図3 状態遷移 (stateDiagram-v2)

## 8 更新履歴

Version 1.0c (2026-05-06) Various bug fixes.

Version 1.0b (2026-04-29) Added \mermaidfile support, Makefile build/test targets, and

13build regression testing.

Version 1.0a (2026-04-20) Renamed sample documents.

Version 1.0 (2026-04-16) Stable release.

Version 0.2 (2026-04-13) MERMAID\_MMDC / MERMAID\_MMDC\_OPTIONS を廃止.

Version 0.1 (2026-04-08) Initial release.