

Template of Russian Typesetting on LuaTeX-ja

ロシア語資料の作成

基本フォント：NotoSerifCJKjp 版

[ru_museum](#) (GitHub)

2023 年 8 月 1 日

目次

1	概要	1
2	環境構築	1
2.1	インストールパッケージ	1
2.2	和文フォント	1
2.3	欧文フォント (PSCyr)	2
2.4	フォントのインストール	2
3	作成手順	3
3.1	ライブラリーの読込	3
3.2	フォントの設定と定義	3
4	指定フォントによる表示例	4
4.1	基本フォント: NotoSerifCJKjp-Regular (地文)	4
4.2	指定フォント: Times	5
4.3	指定フォント: Arial	6
4.4	指定フォント: roboto	6
4.5	指定フォント: FreeSerif	7
5	TIPS	7
5.1	SECTION の文字化け	7
5.2	SECTION の再定義	8
5.3	数字の太字	8
6	サンプル：トルストイ Л. Н. Толстой	8

1 概要

これは、日本語文書組版パッケージ **LuaTeX-j**a での環境 (`ltjclasses`^{*1}) において和露混在文を作成する為のロシア語の記述方法を解説するものです。

基本を和文フォントとする LuaTeX-j 環境では、ロシア及びギリシア文字は和文フォントに割り振られている為に等幅表示されることからプロポーショナル表記に難があり、単語のハイフネーションや禁則処理に乱れを生じます。

そうした問題を解消し、ロシア語の**プロポーショナル表記**を可能としています。

従来 LaTeX では多言語混在の文書作成には pTeX 由来の class "article" と Babel の組み合わせ、更にはその代替の Polyglossia が用いられて来ています。

LuaTeX-j (ltjsarticle 等) 環境においてもそれら両者を使用することは出来ませんが、基本を和文フォントとする以上問題は解決されません。

以下の表示例に示す様に、それらを使用せず和露混在文^{*2}を自由に編集出来ます。

和露混在文	指定フォント
これは Л. Н. Толстой テストです。	IPAex 明朝 ^{*3} (IPA P 明朝)、原ノ味
これは Л. Н. Толстой テストです。	NotoSerifCJKjp-Regular(default)
これは Л. Н. Толстой テストです。	Times(PSCyr)
これは Л. Н. Толстой テストです。	Arial(PSCyr)

表 1 表示例

2 環境構築

- ここでは GNU/Linux Debian (sid) での使用例です。
- Babel 及び Polyglossia は使用しません。

2.1 インストールパッケージ

```
texlive-base v. 2022.20230122-3(sid)
texlive-luatex
texlive-lang-japanese (LuaTeX-j)
texlive-lang-cyrillic (ロシア語フォント、Polyglossia 等)
```

2.2 和文フォント

- 現在プロポーショナル^{*4}に対応し無料で入手可能で、問題の生じない推奨和文フォントには主に以下のものがあります。 ⇒参照:「3.2.1 基本フォントの指定 表 3 基本設定に適する主要フォント」

^{*1} jsclasses を LuaT X - j a 用に改変したもの。ltjsarticle 他がある。

^{*2} 特別にフォントを指定し字体を変える以外にはロシア語への特別なマークアップは必要ありません。

^{*3} 「IPA フォント」をベースにした「IPAex フォント」は、「和文の文字を固定幅、欧文の文字をプロポーショナルで表示する TrueType フォント」と謳っていますがキリル文字には対応していない様です。

^{*4} 「等幅」を欧文フォントのプロポーショナル化する処理。

対応和文フォント	フォント名
NotoSerifJP	Noto Serif Japanese(Google Fonts) //fonts.google.com/noto/specimen/Noto+Serif+JP
NotoSerifCJK	Noto CJK fonts(GitHub) //github.com/notofonts/noto-cjk
SourceSerif4	Source Serif(adobe-fonts/GitHub) //github.com/adobe-fonts/source-serif/tree/release/OTF
IBMPlexSerif	IBM Plex typeface(GitHub) //github.com/IBM/plex/tree/master/IBM-Plex-Serif/fonts/complete/otf

表 2 主要和文フォント

2.3 欧文フォント (PSCyr)

- Linux 及び TexLive には所謂 Windows 系の Times New Roman や Arial 系の欧文書体はインストールされていません。ここでは Times や Arial 系が同梱された PSCyr パッケージを以下の HP からダウンロードします。

[TeX B IMM](#)

<http://tex.imm.uran.ru/texserver/fonts/pscyr/pscyr4c/>

[PSCyr-0.4-type1.tar.gz](http://tex.imm.uran.ru/texserver/fonts/pscyr/PSCyr-0.4-type1.tar.gz)

<http://tex.imm.uran.ru/texserver/fonts/pscyr/PSCyr-0.4c-patch2-type1.tar.gz>

[OTF Font](#) (CTAN: OpenType/TrueType の欧文フォントがダウンロード可能)

<https://ctan.org/topic/font-otf>

2.4 フォントのインストール

- インストールするフォルダの位置は環境により異なります。

2.4.1 PSCyr パッケージのインストール

1. 解凍した PSCyr パッケージのフォルダ構成は以下の様になっています。

```

├fonts
├├afm
├├├type1
├├├├public
├├├├├pscyr
├├├├├├acade1.pfb
├├├├├├├. . . . .
├├├├├├├timesi.pfb

```

2. /type1/public/内のフォルダ pscyr 以下をコピーし、
/usr/share/texlive/texmf-dist/fonts/type1/public 内に貼り付けます。
/usr/share/texlive/texmf-dist/fonts/type1/public/**pscyr/*.pfb**

2.4.2 和文フォントのインストール

1. OTF のフォントは/opentype 或いは/opentype/public フォルダへ追加します。

【インストール例】

```
/usr/share/texlive/texmf-dist/fonts/opentype/adobe/sourcehanserif/*.otf
```

```
/usr/share/texlive/texmf-dist/fonts/opentype/google/noto/*.otf
```

2. OS 付属の/usr/share/fonts にある各種フォントも基本的に使用可能です。

3 作成手順

3.1 ライブラリーの読込

`lib-russian-luatexja.sty` パッケージを読込みます。

```
\usepackage[deluxe]{luatexja-preset} % 必須
```

```
\usepackage{./lib/lib-russian-luatexja}
```

3.2 フォントの設定と定義

3.2.1 基本フォントの指定

```
\setmainfont{NotoSerifCJKjp-Regular}
```

- 基本指定した書体の和文フォントは全体に適用されます。
- 特に指定がなければ TexLive のデフォルトの Harano Aji Fonts (haranoaji) が設定されます。
- 現在適正に表記の出来る**主な基本設定向けフォント**は以下のものがあります。

インストール方法は「2.4 フォントのインストール」を参照して下さい。

フォント名	提供元	用途
NotoSerifCJKjp-Regular	Google	和文
NotoSerifJP-Regular	Google	和文
SourceSerif4-Regular	Adobe	和文
SourceSerifJP-Regular	Adobe	和文
SourceHanSerif-Regular	Adobe	和文
SourceHanSans-Regular	Adobe	和文
IBMPlexSerif-Regular	IBM	和文
RobotoSlab-Regular	Google	欧文
roboto	Google	欧文
times, arial etc.	PSCyr	欧文
RobotoSlab-Regular	Google	欧文
NewCMSans10-Regular	TexLive	欧文
CMU Serif, CMU Sans	TexLive	欧文
FreeSerif, FreeSans	TexLive	欧文

表 3 基本設定に適する主要フォント

3.2.2 個別フォントの定義

`\newfontfamily<command>{<fontname>}`

定義例：`\newfontfamily\farial{arial}`

`\newfontfamily\froboto{roboto} % Google OTF`

- <command>名は自由に宣言出来ます。
- インストールされているフォントを確認し試行を行って下さい。

OS (Debian) : /usr/share/fonts/

TeXLive: /usr/share/texlive/texmf-dist/fonts/

3.2.3 混在文におけるフォント指定

- 定義したフォントを指定したい文字列へ適用します。

`<command>{<text>}`

記述例：ロシアの作家 `\fTimes{Толстой}` と `\farial{Достоевский}` は思想家でもある。

表示結果：ロシアの作家 Толстой と Достоевский は思想家でもある。

4 指定フォントによる表示例

4.1 基本フォント: NotoSerifCJKjp-Regular (地文)

和文

日本国民は正当に選挙された国会における代表者を通じて行動し、われらとわれらの子孫のために、諸国民と協和による成果と、わが国全土にわたって自由のもたらす恵沢を確保し、政府の行為によって再び戦争の惨禍が起こることのないようにすることを決意し、ここに主権が国民に存することを宣言し、この憲法を確定する。そもそも国政は国民の厳粛な信託によるものであって、その権威は国民に由来し、その権力は国民の代表者がこれを行使し、その福利は国民がこれを享受する。これは人類普遍の原理であり、この憲法は、かかる原理に基づくものである。われらはこれに反する一切の憲法、法令及び詔勅を排除する。

日本国民は、恒久の平和を念願し、人間相互の関係を支配する崇高な理想を深く自覚するのであって、平和を愛する諸国民の公正と信義を信頼して、われらの安全と生存を保持しようと決意した。われらは平和を維持し、専制と隷従、圧迫と偏狭を地上から永遠に除去しようと努めている国際社会において、名誉ある地位を占めたいと思う。われらは全世界の国民が、ひとしく恐怖と欠乏から免れ、平和の内に生存する権利を有することを確認する。

われらは、いずれの国家も、自国のことのみに専念して他国を無視してはならないのであって、政治道徳の法則は、普遍的なものであり、この法則に従うことは、自国の主権を維持し、他国と対等関係に立とうとする各国の責務であると信ずる。

日本国民は、国家の名誉にかけて、全力をあげて崇高な理想と目的を達成することを誓う。^{*5}

^{*5} 「日本国憲法」前文

英文

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

露文

Все счастливые семьи похожи друг на друга, каждая несчастливая семья несчастлива по-своему.

Всё смешалось в доме Облонских. Жена узнала, что муж был в связи с бывшею в их доме Французенкою-гувернанткой, и объявила мужу, что не может жить с ним в одном доме. Положение это продолжалось уже третий день и мучительно чувствовалось и самими супругами, и всеми членами семьи, и домочадцами. Все члены семьи и домочадцы чувствовали, что нет смысла в их сожительстве и что на каждом постоялом дворе случайно сошедшиеся люди более связаны между собой, чем они, члены семьи и домочадцы Облонских. Жена не выходила из своих комнат, мужа третий день не было дома. Дети бегали по всему дому, как потерянные; Англичанка поссорилась с экономкой и написала записку приятельнице, прося приискать ей новое место; повар ушел еще вчера со двора, во время обеда; черная кухарка и кучер просили расчета.

На третий день после ссоры князь Степан Аркадьич Облонский — Стива, как его звали в свете, — в обычный час, то есть в 8 часов утра, проснулся не в спальне жены, а в своем кабинете, на сафьянном диване. Он повернул свое полное, выхоленное тело на пружинах дивана, как бы желая опять заснуть надолго, с другой стороны крепко обнял подушку и прижался к ней щекой; но вдруг вскочил, сел на диван и открыл глаза.

— Анна Каренина: Л. Н. Толстой^{*6}

4.2 指定フォント: Times

Все счастливые семьи похожи друг на друга, каждая несчастливая семья несчастлива по-своему.

Всё смешалось в доме Облонских. Жена узнала, что муж был в связи с бывшею в их доме Французенкою-гувернанткой, и объявила мужу, что не может жить с ним в одном доме. Положение это продолжалось уже третий день и мучительно чувствовалось и самими супругами, и всеми членами семьи, и домочадцами. Все члены семьи и домочадцы чувствовали, что нет смысла в их сожительстве и что на каждом постоялом дворе случайно сошедшиеся люди более связаны между собой, чем они, члены семьи и домочадцы Облонских. Жена не выходила из своих комнат, мужа третий день не было дома. Дети бегали по всему дому, как потерянные; Англичанка поссорилась с экономкой и написала записку приятельнице, прося приискать ей новое место; повар ушел еще

^{*6} Анна Каренина: Л. Н. Толстой, Полное собрание сочинений. Том 18, Часть Первая. I. с.3
https://tolstoy.ru/upload/iblock/a58/18_tom.pdf // Льв Толстой(Tolstoy.ru)

вчера со двора, во время обеда; черная кухарка и кучер просили расчета.

На третий день после ссоры князь Степан Аркадьич Облонский — Стива, как его звали в свете, — в обычный час, то есть в 8 часов утра, проснулся не в спальне жены, а в своем кабинете, на сафьянном диване. Он повернул свое полное, выхоленное тело на пружинах дивана, как бы желая опять заснуть надолго, с другой стороны крепко обнял подушку и прижался к ней щекой; но вдруг вскочил, сел на диван и открыл глаза.

— Анна Каренина: Л. Н. Толстой

4.3 指定フォント: Arial

Все счастливые семьи похожи друг на друга, каждая несчастливая семья несчастлива по-своему.

Всё смешалось в доме Облонских. Жена узнала, что муж был в связи с бывшею в их доме Француженкою-гувернанткой, и объявила мужу, что не может жить с ним в одном доме. Положение это продолжалось уже третий день и мучительно чувствовалось и самими супругами, и всеми членами семьи, и домочадцами. Все члены семьи и домочадцы чувствовали, что нет смысла в их сожительстве и что на каждом постоянном дворе случайно сошедшиеся люди более связаны между собой, чем они, члены семьи и домочадцы Облонских. Жена не выходила из своих комнат, мужа третий день не было дома. Дети бегали по всему дому, как потерянные; Англичанка поссорилась с экономкой и написала записку приятельнице, прося приискать ей новое место; повар ушел еще вчера со двора, во время обеда; черная кухарка и кучер просили расчета.

На третий день после ссоры князь Степан Аркадьич Облонский — Стива, как его звали в свете, — в обычный час, то есть в 8 часов утра, проснулся не в спальне жены, а в своем кабинете, на сафьянном диване. Он повернул свое полное, выхоленное тело на пружинах дивана, как бы желая опять заснуть надолго, с другой стороны крепко обнял подушку и прижался к ней щекой; но вдруг вскочил, сел на диван и открыл глаза.

— Анна Каренина: Л. Н. Толстой

4.4 指定フォント: roboto

Все счастливые семьи похожи друг на друга, каждая несчастливая семья несчастлива по-своему.

Всё смешалось в доме Облонских. Жена узнала, что муж был в связи с бывшею в их доме Француженкою-гувернанткой, и объявила мужу, что не может жить с ним в одном доме. Положение это продолжалось уже третий день и мучительно чувствовалось и самими супругами, и всеми членами семьи, и домочадцами. Все члены семьи и домочадцы чувствовали, что нет смысла в их сожительстве и что на каждом постоянном дворе случайно сошедшиеся люди более связаны между собой, чем они, члены семьи и домочадцы Облонских. Жена не выходила из своих комнат, мужа третий день не было дома. Дети бегали по всему дому, как потерянные; Англичанка поссорилась с экономкой

и написала записку приятельнице, прося приискать ей новое место; повар ушел еще вчера со двора, во время обеда; черная кухарка и кучер просили расчета.

На третий день после ссоры князь Степан Аркадьич Облонский — Стива, как его звали в свете, — в обычный час, то есть в 8 часов утра, проснулся не в спальне жены, а в своем кабинете, на сафьянном диване. Он повернул свое полное, выхоленное тело на пружинах дивана, как бы желая опять заснуть надолго, с другой стороны крепко обнял подушку и прижался к ней щекой; но вдруг вскочил, сел на диван и открыл глаза.

— Анна Каренина: Л. Н. Толстой

4.5 指定フォント: FreeSerif

Все счастливые семьи похожи друг на друга, каждая несчастливая семья несчастлива по-своему.

Всё смешалось в доме Облонских. Жена узнала, что муж был в связи с бывшею в их доме Француженкою-гувернанткой, и объявила мужу, что не может жить с ним в одном доме. Положение это продолжалось уже третий день и мучительно чувствовалось и самими супругами, и всеми членами семьи, и домочадцами. Все члены семьи и домочадцы чувствовали, что нет смысла в их сожительстве и что на каждом постоялом дворе случайно сошедшиеся люди более связаны между собой, чем они, члены семьи и домочадцы Облонских. Жена не выходила из своих комнат, мужа третий день не было дома. Дети бегали по всему дому, как потерянные; Англичанка поссорилась с экономкой и написала записку приятельнице, прося приискать ей новое место; повар ушел еще вчера со двора, во время обеда; черная кухарка и кучер просили расчета.

На третий день после ссоры князь Степан Аркадьич Облонский — Стива, как его звали в свете, — в обычный час, то есть в 8 часов утра, проснулся не в спальне жены, а в своем кабинете, на сафьянном диване. Он повернул свое полное, выхоленное тело на пружинах дивана, как бы желая опять заснуть надолго, с другой стороны крепко обнял подушку и прижался к ней щекой; но вдруг вскочил, сел на диван и открыл глаза.

— Анна Каренина: Л. Н. Толстой

5 TIPS

5.1 SECTION の文字化け

- SECTION 内では、システム側で設定されている **lmsans10-regular** フォントがキリル文字を含まない為に、直接ロシア語を使うと文字化けします。
- 何れの解決法も **LaTeX Font Warning** の警告が表示されますが問題はありません。

警告例：

- (a) Package hyperref Warning: Token not allowed in a PDF string (Unicode): (hyperref) removing '\fSection' on input line 179.
- (b) LaTeX Font Warning: Font shape 'TU/Crimson-Roman(0)/b/n' undefined (Font) using 'TU/Crimson-Roman(0)/m/n' instead on input line 169.
- (c) Missing character: There is no Л (U+041B) in font [lmsans10-bold]:+tlig;!

解決法1：フォントの適用

独自に定義したロシア語対応の欧文フォントを適用します（目次にも反映します）。

記述例： `\section{サンプル：トルストイ\font{Arial}{Л. Н. Толстой}}`

※ **SECTION 6** のサンプルを参照。

解決法2：フォントの差し替え

原因であるフォント **lmsans10-regular.otf**, **lmsans12-regular.otf** をキリル文字を含む他の欧文フォントに差し替えます（代替フォントは自由に選択可）。

この場合は、フォントを指定することなく直接ロシア語の記述が可能となります。

フォントの差し替え手順

※ これは、`\section` 及び `\tableofcontents` での再定義等でも是正されなかった結果の解決策です。

`/usr/share/texmf/fonts/opentype/public/lm/lmsans10-regular.otf`, `lmsans12-regular.otf`

`/usr/share/texlive/texmf-dist/fonts/opentype/kosch/crimson/Crimson-Roman.otf` % 差し替えるフォント

(1) ファイル名を変更しバックアップする：

`lmsans10-regular.otf`, `lmsans12-regular.otf` => `lmsans10-regular.org.otf`, `lmsans12-regular.org.otf`

(2) ファイルの差し替え：

`Crimson-Roman.otf` を `/lm` へ貼付け、`lmsans10-regular.otf` と `lmsans12-regular.otf` とに変更する。

5.2 SECTION の再定義

- LuaTeX-japan では日本語環境である為、`section` と `subsection` は「第〇節」等と表示される場合があります。これを数字のみの表記「**2.1**」の形式にしたい場合は **SECTION** の再定義を行います。

```
\newfontfamily\fontCrimson{Crimson-Roman} % フォントの定義
```

```
\usepackage\{titlesec\}
```

```
\titleformat{\section}[block]{\fontCrimson \large \textbf}{\thesection}{0.5em}{}
```

```
\titleformat{\subsection}[block]{\fontCrimson \large \textbf}{\thesubsection}{0.5em}{}
```

5.3 数字の太字

- 数字の太字化 (`\textbf`, `\gtfamily` 等) の効果が余り明瞭でない時は、ゴシックフォント (`roboto` 等) を適用して下さい。

例：詳細は「`\font{Roboto}{2.4}\textbf{フォントのインストール}`」を参照。

表示結果：詳細は「**2.4 フォントのインストール**」を参照。

6 サンプル：トルストイ Л. Н. Толстой