

# TEXによる問と答の表示切替

久保 康幸 \* · 亀田 真澄 \*\*

## Indication switching of the question and the answer in TEX materials

Yasuyuki Kubo \*, Masumi Kameda \*\*

### Abstract

We scheme realization of indication switching of the question and the answer in TEX materials. In this paper, We introduce function aiming at realization concretely, and my achievement stage.

### 1. はじめに

現在、私は教材作成に主として Studyaid D.B. を使っている。しかし Studyaid D.B. は、[1] で紹介した機能と不便さを持っている。

TEX を単独で使用するなら、図の描画が難しくなるため K<sub>ε</sub>Tpic が開発されているが、そのインターフェースは CUI である。しかし、昨年から開発が進んでいる K<sub>ε</sub>Tcindy では、動的幾何ソフト Cinderella の活用により、TEX でもインタラクティブに描画できる環境が整ってきている。

それでもなお、Studyaid D.B. を使い続ける理由は、問と答の表示切替の機能（レイアウト）を利用したいからである。Studyaid D.B. のスタイル設定によるレイアウトの変更と印刷字における選択肢により、問題・答・解説の必要なものを印刷でき、場合により答のスペースを残したまま答を印字しないこともできる [2]。ただし、Studyaid D.B. の表示切替にも不備があり [2]、また、Studyaid D.B. の表示切替と全く同じものを TEX で実現したいわけではない。そのことを説明するのに、この原稿が役に立つものと思う。

### 2. 実現したい機能の概略

試験などの印刷教材を利用するとき、印刷されるべき内容は、次のようなものではないだろうか。

- タイトル（表題）や名前欄
- 設問番号
- 設問の問題文
- 答
- 補足説明または説明付きの答など

このうち、タイトルは常に表示し、印刷すべきものである。設問番号も必ず印刷する。模範解答を別

に印刷するときには問題文は必要ない。答は、試験の実施用は印刷しないが、解答スペースは必要である。説明のない答（略解）の場合と説明付きの答の場合に応じて印刷状態を変更したい。また、配布プリントでは、答の解答スペースを詰めて紙を節約したい。もし、試験が問題用紙と解答用紙を分けて印刷するなら解答用紙は、常に印刷する枠と、試験実施時には印刷しない答を選んで印刷したい。

### 3. 現在の構想

#### 3.1 説明付き答の印刷切替

答を印字せずスペースを詰めるなら、TEX のコメントアウト機能を使えば出来そうである。1 行ずつコメントアウトは大変なので、複数箇所にある複数行のコメントアウトを実現するためのマクロは、倉田久靖 [3] がマクロを開発している。しかし、解答スペースを残したまま印刷するには、1 問ずつ目視で必要な空白を用意することになり、解答スペースを残したまま答を印刷しない場合と解答を表示する場合の問題文の位置のずれが気になる。また、答を印刷するが、問題文と違う色にしたい場合の要求には応えていない。

実は、説明付きの答を色を変えて印刷することにより、解答スペースを残したまま答を見せないことができる。説明を見せたい場合は、見える色にして、解答スペースとしたいときには白色で印刷するのである。これについて、今年 9 月、具体的なコマンドの定義に着手した。

この方法を応用して `\iffalse` および `\fi` と解釈されるコマンドを定義したり、コメントアウト用のスタイルファイル `comment.sty` を利用してみたが、うまくいかない。倉田先生のコメントアウトによる方法と我々の色の変更による方法の切替が両立

\* 総合教育科

平成 27 年 11 月 30 日受理

\*\* 山口東京理科大学 准教授

する方法を考えなければならない。

それぞれの方法を両立させる代わりに、 $\text{K}_\text{E}^{\text{T}}\text{P}_{\text{I}}\text{C}$ ファミリーにある `ketlayer` で実現出来ないだろうか。レイヤーという言葉のイメージから想像しているだけであり、[4] を見ても詳しくない。

あるいは、`comment.sty` を利用するなら、環境を定義する [5] 方法で色も変更できないだろうか。

### 3.2 答以外の部分

答の部分について、うまく出来れば、答以外の部分は、その修正だけである。

## 4. 最後に：実例

### 4.1 解答用スペース維持のまま印字切替

現在の段階ではコマンド名を仮に定義して、色の変更による答の表示切替を実施してみた。色の変更なので、スペースを詰めることは出来ていない。

なお、既に定義されたコマンドを `\def` で書き換えることによる影響が心配なため、コマンドの定義には、既にコマンドがあればエラーを出して止まる `\newcommand` を使用することにした。

まず、`tex` のドキュメントファイルに読み込むための補助ファイルを作成する。今回は、`hyouji(br).tex` と `hyouji(bw).tex` の2つを用意した。その中は、それぞれ次に2行がある。

`hyouji(br).tex` の内容

```
\newcommand\CLRa{\color{red}} % 開始
\newcommand\CLRb{\color{black}} % 終了
```

`hyouji(bw).tex` の内容

```
\newcommand\CLRa{\color{white}} % 開始
\newcommand\CLRb{\color{black}} % 終了
```

教材を作成するファイルは、補助ファイルのいずれかを `\input` コマンドで利用する。補助ファイルのファイル名は1字のみ違って、答を赤くしたければ `br` を選び、答を非表示（白）にしたければ `bw` を選ぶ。なお、補助ファイルで定義したコマンド `CLRa`、`CLRb` は、新しくシステムが完成したときには、整理して別の名前を考えたい。図1と図2で、実行したものを示す。

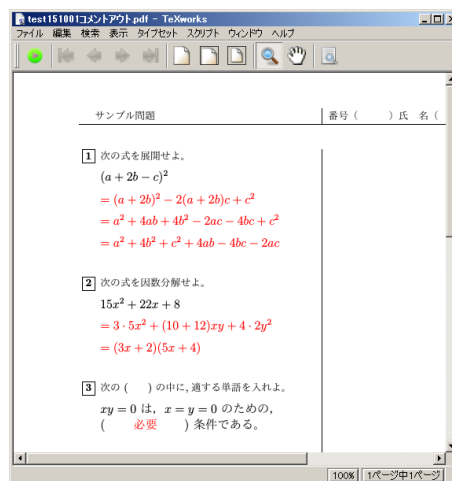


図1 答を赤くした場合

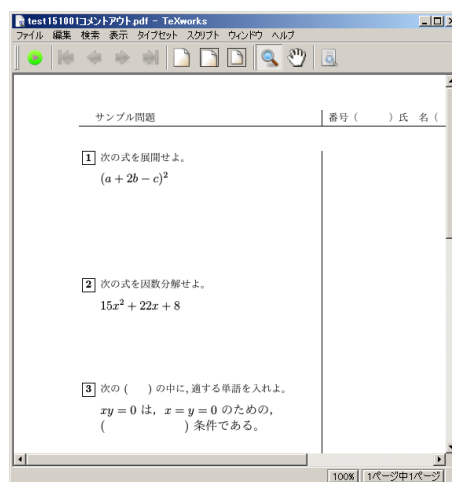


図2 答を非表示にした場合

### 4.2 解答部分をコメントアウト

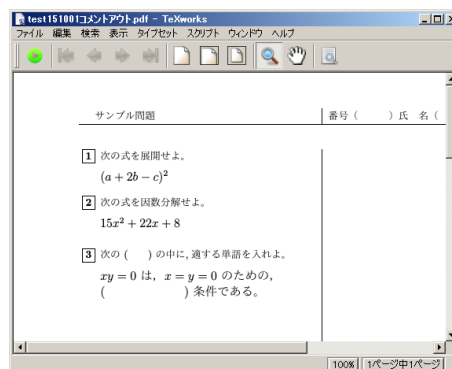


図3 答をコメントアウトした場合

設問毎に解答部分をコメントアウトすればどのようなになるのか図3に示した。現在、目的のものが出来ていないので、設問毎に手作業でコメントアウトしてある。また、コメントアウトしたときの上下の

T<sub>E</sub>X による問と答の表示切替 (久保)

間隔と括弧の中のスペースの調整のため、問題作成時に少し工夫をしている。

ここに示した例のように設問毎に手直しするのではなく、プリアンブル部分のわずかな変更で切替えできるのが目標である。

参考文献および参考 URL

- [1] 久保康幸：「Studyaid D.B. の評価」, 京都大学数理解析研究所講究録 (No.1951), 2015.
- [2] 「Studyaid D.B. 取扱説明書」(ver.17 対応), 数研出版株式会社, 2012.
- [3] 倉田久靖：「試験問題作成用 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X マクロ」, 米子工業高等専門学校研究報告 (44), 2009.
- [4] CAST<sub>E</sub>X 応用研究会「K<sub>E</sub>T<sub>p</sub>ic でらくらく T<sub>E</sub>X グラフ」, イーテキスト研究所, 2011.
- [5] 「目的別 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X ガイド」  
( <http://utsukemononi.gozaru.jp/latex/index.html> )
- [6] 「Ketpic.com」( <http://ketpic.com/> )
- [7] 「Scilab ユーザーグループ in Japan」  
( <http://scilab.na-inet.jp/> )
- [8] 「CinderellaJapan」  
( <https://sites.google.com/site/cinderellajapan/> )