

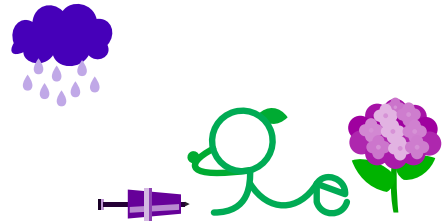
Onemath 通信

(通巻 第 3 号)

6 月号 2026 年 6 月 1 日

安定したアウトプット

編集・発行：Onemath（犬飼シムラ）



近況報告

皆さんこんにちは。6 月 1 日になりました。そろそろ梅雨らしい、ジメジメとした日が続きそうですね。4 月からは、Onemath の活動として、1 日の Onemath 通信、11 日のイラスト関連の投稿（共通テスト風問題）、22 日の教材の気まぐれ投稿など、新しい取り組みをいくつか始めました。その準備に慣れておらず、4 月から 5 月までは裏で慌ただしい日々もありましたが、ようやく一通りの流れが整ってきたように感じています。

6 月以降は、こうした発信を安定して継続しつつ、One More の執筆にも腰を据えて取り組んでいきたいと考えています。引き続き、どうぞよろしくお願いします。

Onemath（犬飼シムラ）

先月の主な更新内容

- ・ HP のレイアウトを一部微調整しました（主に「演習用問題」ページ）。
- ・ 1 日：「Onemath 通信」の 5 月号を掲載しました。
- ・ 11 日：数学 A の共通テスト風の問題を掲載しました。
- ・ 22 日：数学 A の単元テストを掲載しました。

今月の HP 更新予定

- 1 日：Onemath 通信
- 11 日：イラスト関連の投稿（共通テスト風の数学 I の問題）
- 22 日：One More の単元テストの投稿（定期考査風の数学 I の問題）

今月の X 投稿予定

Onemath 通信を始めて 3 ヶ月目になりますが、発信したい内容の多くは通信にまとめているので、改めて投稿したい内容は少ないと感じるようになりました。新たな大きな更新予定もないため、X で発信する内容はやや少なめになるかもしれません。

一方で、先月の Onemath 通信でも触れましたが、TikZ 関連のコードの公開をいずれ行う予定ですので、TikZ や図形に関する面白そうな投稿が TL に流れてきた際には、引用投稿などの形で気まぐれに反応するかもしれません。

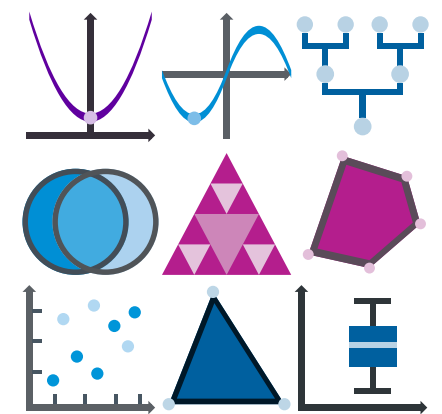
プチコラム ～イラストの作成について～

先月の Onemath 通信では、挿絵を自作していることに触れました。これらは昨年度に「毎日 1～2 個はノルマとして描く」ことを続けて蓄積したものです。

私は毎年、授業力・教材作成力の向上のために、半ばトレーニングとして継続的な取り組みを行っています。趣味の延長であり、息抜きとして楽しんでいる面もありますが、これまでも「全授業の原稿作成」や「全授業の教材・板書の $\text{\LaTeX}$ 化」などノルマを決めて、1 年間継続して行っています。こうした積み重ねのおかげで、一定量のアウトプットを安定して出せるようになってきたと感じています。なお、イラストの作成方法についていくつかご質問を頂きましたが、色々試行錯誤した結果、現在は自作のアプリや自作のエディタ、さらに昨年度にも X などで紹介していた Stream Deck など、様々なツールを併用しながら作成しています。

この取り組みはここ数年の中でも特に手応えがあり、必要なときに挿絵をささっと描けるようになったのは、個人的にも大きな収穫でした。Onemath の活動だけではなく、授業のスライドや授業の教材などにも、挿絵としてさりげなく取り入れて多用しています。

ちなみに、今年度のノルマとしての取り組みは、すべての授業を事前に 1 時間程度、実際に黒板を使って練習を行ったうえで本番に臨むことです。今年度より、公立高校から私立校へと勤務先が変わり、扱う教材や授業の進度、求められる水準など、これまでとの違いを日々感じています。慣れないことも多い環境ですが、まずは数をこなしながら経験を積み、少しでも授業の質を高めていきたいと考えています。そして、こうした日々の積み重ねを通して、Onemath の教材づくりにも還元していければと思っています。



🔥 最近可愛く描けた（気に入っている）イラスト達 🔥



筆者の一言 6 月に入り、新しい学校にも概ね慣れてきました（4 月より私立校勤務）。新しい学校は授業に専念しやすい環境であり、授業準備にわんさか時間を使えるのでとてもワンダフルです。現在は時間的な余裕もあるため、アウトプットは安定して出せそうです。X などは低浮上になることがあるかもしれませんが、アウトプットを増やしていく方針を続けようと思っています。



One More Backbone (教材設計について／第 3 回) 🖨️

前回は、見出しの階層と目次の作り方について書きました。第 3 回では、PDF として教材を使うときに重要になる「リンク」についてまとめます。

紙の教材であれば、ページをめくることが自体が自然な移動です。一方で、PDF 教材では、目次、例題一覧、問題、解答、動画、索引などへすぐ移動できるかどうか、使いやすさに大きく関わります。特に One More のような網羅的な参考書は、情報量が多い分、学習者にとって負担になりやすい側面もあります。だからこそ、どこから入り、どこへ進み、どこへ戻れるのかといった導線を丁寧に設計することが重要になることでしょう。リンクはそのための手段の一つです。必要なときに自然に移動できるように、過不足なく配置することが、教材全体の使いやすさを支えると考えています。

🐾 リンクは、目立たせすぎない 🐾

PDF 教材では、リンクを増やすほど便利になるように思えます。ただし、リンクを紙面上で強く主張させすぎると、印刷したときにノイズになることがあります。そのため One More では、リンクを「〇〇 へのリンクはこちら」といった形で大量に置くのではなく、もともと紙面にある要素に自然に埋め込むようにしています。

例えば表紙にもリンクがあります。表紙のロゴには例題一覧へのリンクを、教科名にあたる部分には目次へのリンクを入れています。これは、本文中の爪掛けやフッターのロゴとも感覚的に対応しているので、PDF で読んでいるときにも比較的自然的に使える導線になります。

もちろん、教育現場で使う教材にリンクを多く入れることには、不安を感じる方もいると思います。特に外部サイトへのリンクは、リンク先の内容が変わる可能性があるため、管理の責任も伴います。また、万が一 Onemath を騙る悪質な第三者によって、不適切なリンクや偽の案内が作られるような事態が生じた場合には、厳正に対応する必要があります。

そのため、リンクは便利さだけでなく、信頼の上に成り立つものだと考えています。リンクの扱いを設計として整理し、安心して使ってもらえる状態を保つことも、教材を扱ううえで大切にしたい点です。

🐾 問題と解答を行き来できるようにする 🐾

では、具体的なリンクの設計を見ていきましょう。学習者にとって、「問題を解く」「解答を確認する」「もう一度問題に戻る」という流れは非常に自然です。このような基本的な流れは、設計としてあらかじめ整えておくと学習者が扱いやすくなります。

そのため One More では、問題と解答を相互に行き来できるようにしています。実装としては、tcolorbox を用いて、参照先にラベルを付け、リンクを張るという形を取っています。例えば、hyperref を読み込んでおけば、\ref や \pageref はそのままクリック可能なリンクになります。以下は、その構成のイメージです。

🔗 問題・解答部分のリンクの構成のイメージ 🔗

```
1 \usepackage[colorlinks,linkcolor=blue]{hyperref}
2 \usepackage[most]{tcolorbox}
3 \newtcolorbox[auto counter]{mondai}{
4   title={問題\thetcbcounter},
5   label={prob@\thetcbcounter},
6   after upper={\par\hfill
7     解答 p.\pageref{sol@\thetcbcounter}},
8 }
9 \newtcolorbox[auto counter]{kaitou}{
10  title={解答\thetcbcounter},
11  phantomlabel={sol@\thetcbcounter},
12  after upper={\par\hfill
13    問題 p.\pageref{prob@\thetcbcounter}},
14 }
```

このように、問題側には解答ページへの参照を、解答側には問題ページへの参照を置くことで、ページ間の往復を自然に行えるようになります。

仕組みとしては単純で、label や phantomlabel によって参照先を定義し、\pageref によってそのページへ移動するだけです。実際の One More では、ここに例題番号や分類、難易度や例題のタイトルなどの情報も加えています。基本の考え方は変わりません。

問題と解答の往復を前提として設計しておくことで、学習の流れを止めずに進められるようになります。こうした小さな導線の積み重ねが、教材全体の使いやすさにつながります。

🐾 動画へのリンク付きの 2 次元コード 🐾

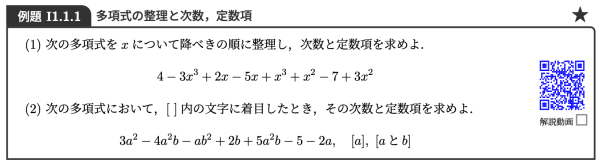
動画へのリンクについては、2 次元コードを併用しています。PDF 上ではクリックでき、紙で印刷した場合でも読み取れるようにするためです。

ただし、2 次元コードは本来、視認性を優先するなら黒で印刷するほうが自然です。One More では、PDF 上で分かりやすくするために青色表示を使っていますが、印刷環境によっては薄く見えることがあります。したがって、このような配色はあくまで例外的な対応であり、一般的には黒での表示を前提に設計するべきでしょう。

実装面では、 $\text{\LaTeX}$ でも比較的素直に扱うことができます。例えば、qrcode パッケージを用いれば、2 次元コードを生成できます。さらに hyperref と組み合わせることで、PDF 上ではクリック可能なリンクとして機能させつつ、紙面上には読み取り用の 2 次元コードを配置することができます。

URL の管理については、本文中に直接長い URL を書き込むのではなく、マクロやリストの形であらかじめ登録しておき、必要な箇所呼び出す方法が考えられます (One More もそうしています)。このようにしておくと、紙面の見た目を保ちやすく、後から URL を差し替える場合にも対応しやすくなります。

ただし、番号順に URL を読み込む設計にすると、途中で動画を追加・削除したときに対応関係がずれる可能性があります。そのため実際の運用では、単に順番で管理するだけでなく、例題番号や識別名と対応させて管理するなど、保守しやすい構造にしておくことが大切です。



例題の右側に動画へアクセスするための 2 次元コードを配置

🐾 索引や一覧も、リンクの一部として考える 🐾

巻末の索引や例題一覧も、広い意味ではリンク設計の一部です。索引については、 $\text{\LaTeX}$ にもともと備わっている索引機能を利用しています。基本的には大きく作り込みすぎず、標準的な仕組みに近い形で作っています。教材全体の中で用語を探すための導線として、PDF 上ではリンク付きの索引が役立ちます。

例題一覧や巻末の表については、標準機能だけでは足りない部分もあるため、必要に応じて情報を保存し、あとから出力する形にしています。設計としては多少力技の部分もありますが、教材として必要な導線の確保を優先しています。

リンクは、入れれば入れるほどよいものではありません。大事なものは、読者が必要なときに自然に移動できることだと思います。目次へ戻る、例題を探す、解答を確認する、問題に戻る、動画を見る、索引から用語を探す。そうした一つひとつの移動が滑らかになると、教材全体の使いやすさは大きく変わります。PDF として読むときには便利で、印刷したときには邪魔になりにくい。One More のリンク設計では、その両方をできるだけ満たすことを意識しています。派手な機能ではありませんが、教材を長く使ってもらうための大事な骨格の一つだと考えています。

