

MathJax を用いた hiki での数式表示の簡易化

関西学院大学 情報科学科 西谷研究室 2535 那須比呂貴

1 目的

西谷研で行われる数値計算のプログラム開発において、数式を多用した文書作成が必須である。また、文書提供には web ベースの hiki により管理がなされている。しかし、hiki において数式を表示するために使われてきた MathML への変換ソフトの maintenance が近年なされておらず、これらのシステムを見なおす必要が出てきた。本研究の目的は、MathJax を用いることにより、hiki 上で数式をきれいにかつ容易に表示させるシステムを開発することである。

2 既存システムの評価

2.1 hiki について

サイト構築や更新を手軽にできる wiki クローンの 1 つである hiki を利用している。Wiki との違いはコードが Ruby で記述されていることである。hiki は、hikidoc というライブラリを使うことで、hiki 文法で書かれたテキストを HTML に変換している。hiki には下記の特徴がある。

1. プラグインによる機能拡張
2. アクセス制限の管理が容易
3. ページの追加、編集がしやすい
4. 出力する HTML を柔軟に変更可能
5. システムのプロトタイプを容易に作成できる

2.2 MathJax について

ブラウザで数式を表示するには、画像を使うか、MathML を使うのが通常の手法である。画像を使う典型例として latex2hiki がある。ところが、画像の管理や、拡大、印刷した時のクオリティーの低さが問題である。一方、MathML はコンピュータによる数式の意味認識において有利となるよう設計されたものであり、人間が MathML を直接書いたり編集したりすることは意図していない。したがって、人間が書きやすい latex から自動変換が提供されている。hiki では、Ruby 用ライブラリである mathml.rb を利用している [?]。しかし、MathML が標準で提供されるブラウザは Firefox に限られており、一般ユーザが IE で利用するには特殊な add on を install する必要がある。

近年開発が始まった、MathJax はこのような欠点を克服して、

1. MathJax は LaTeX の数学環境コマンドを再現できる。
2. MathML 未対応のブラウザでも表示できるようにすることができ、ユーザが事前準備をしなくても良い。

3. 画像化しないので拡大したり、高解像度で印刷しても鮮明である。
4. MathJax をウェブページコンテンツと一緒にダウンロードし、ページ中の数式マークアップを走査し、数式を組版することができる。

以上の特徴より、本研究では MathJax を用いることが適当と考えた。

3 hiki 上での mathjax の導入手順

3.1 hiki と mathjax を連携させ、hiki で入力した内容を mathjax 化させる

hiki での mathjax 表示は次のようにして実現できる。

- JavaScript を directory 内に用意
- hiki の layout のひな形 template/layout.html の一部を変更

次の通り、latex 形式で書き込んだ hiki 文書が

```
$f_x$  
$$f(\rho) = \sqrt{\rho} = \sqrt{\sum_j h^2_j}$$$
```

hiki のシステムによって web 上では次のように表示される。

$$E_i = \sum_j \phi(r_j) + f(\rho)$$

す。右辺第2項が多体項と呼ばれるE
によって求まる。多体項は、一般的に

$$f(\rho) = \sqrt{\rho} = \sqrt{\sum_j h^2(r_j)}$$

図1 web 上の内容

3.2 今後の課題

hiki ではプラグインで提供されるのが標準である。したがって、前述のような手作業による改変は標準的な install として望ましくない。そこで前述の作業を自動化する plugin を実装する。

4 参考文献

1. mathml, ひらく工房 (<http://www.hiraku.ro/?mathml.rb>), 黒田 ひらく, 2016/8/31 アクセス。