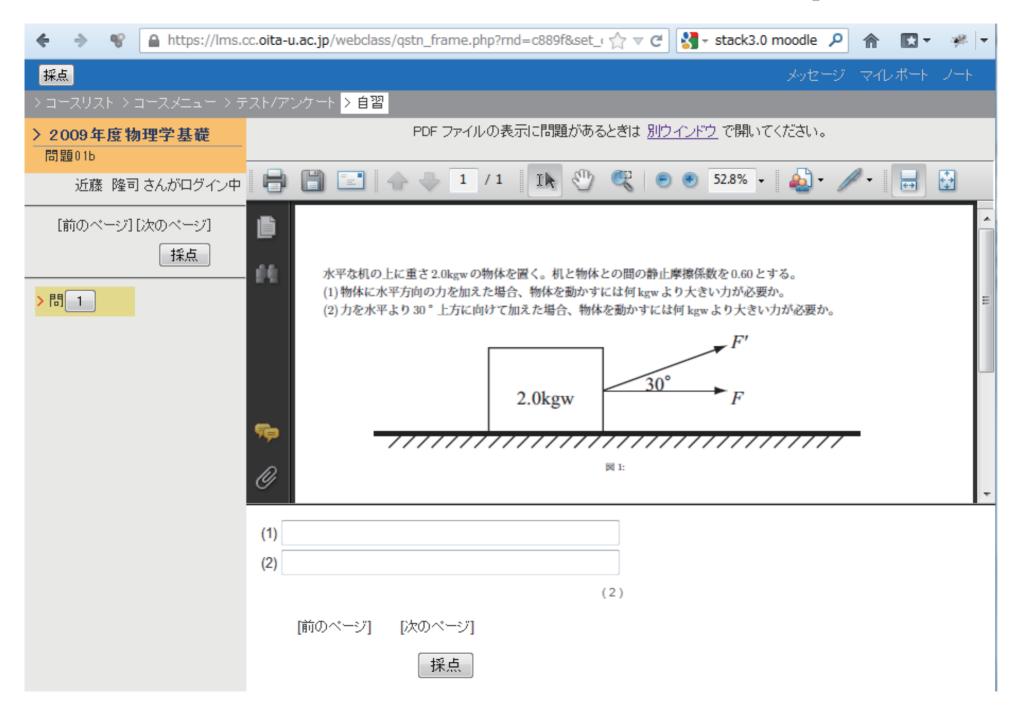
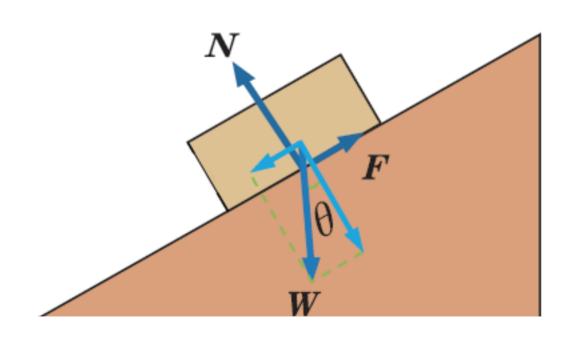
数式による解答と自動採点を可能とした SCORM 準拠の e-Learning コンテンツの開発

近藤隆司,後藤善友,大賀恭,長屋智之



問:斜面上に物体が摩擦力によって静止している。このとき、 垂直抗力 N と摩擦力 F を、重力 W と斜面の角度 θ を用いて表せ。

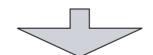
$$N = \boxed{}, \quad F = \boxed{}$$



数式を採点するには?

"2*a" あるいは "2 * a"

"0.5" あるいは "1/2"



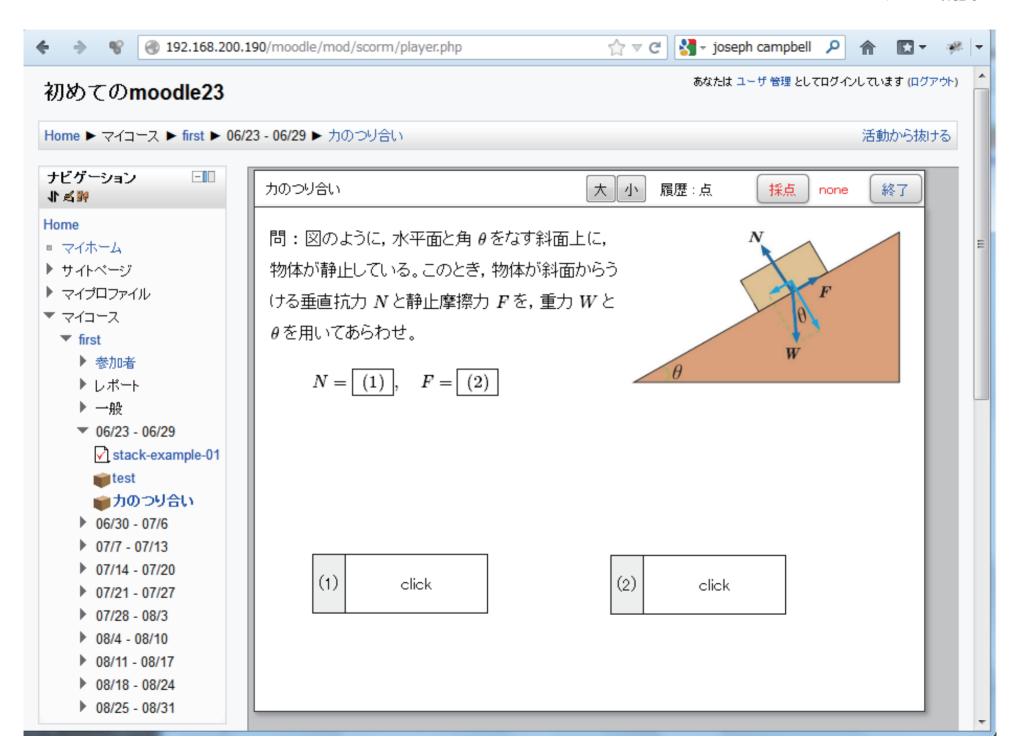
表記の違いに対応

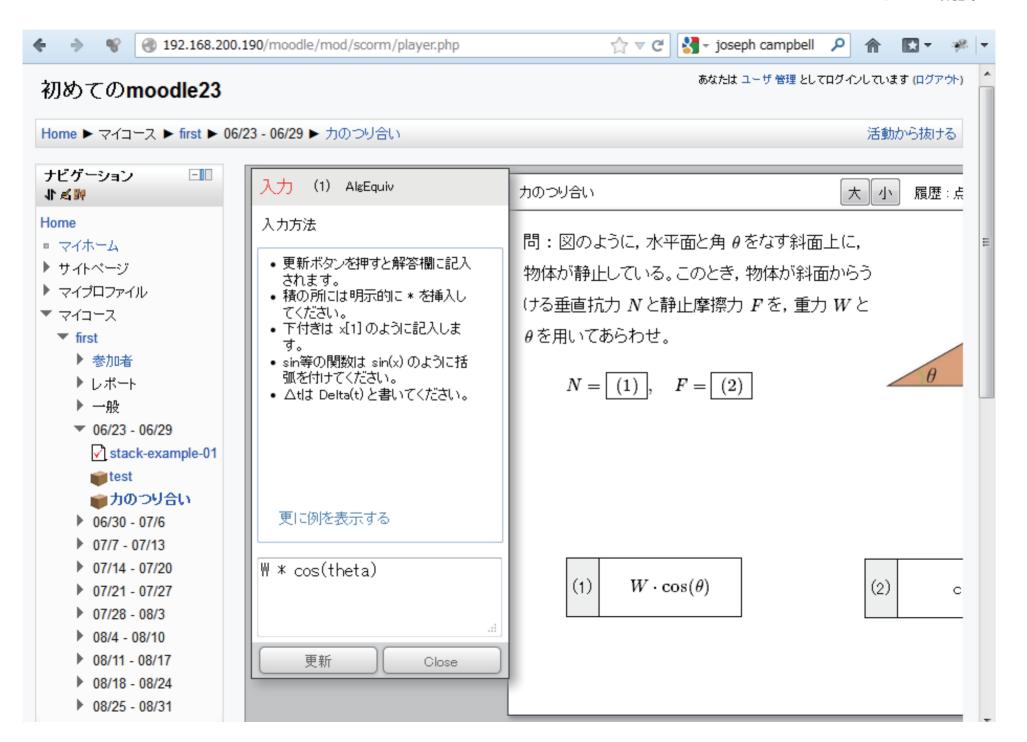
数式処理ソフト

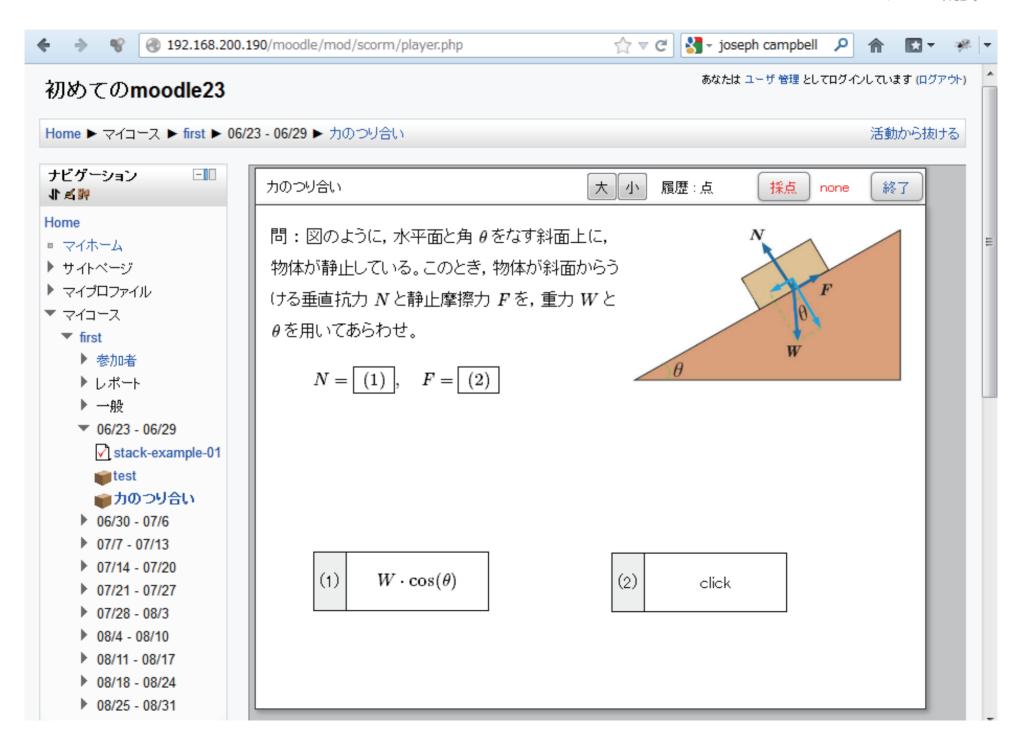
Mathematica, Maple, Maxima

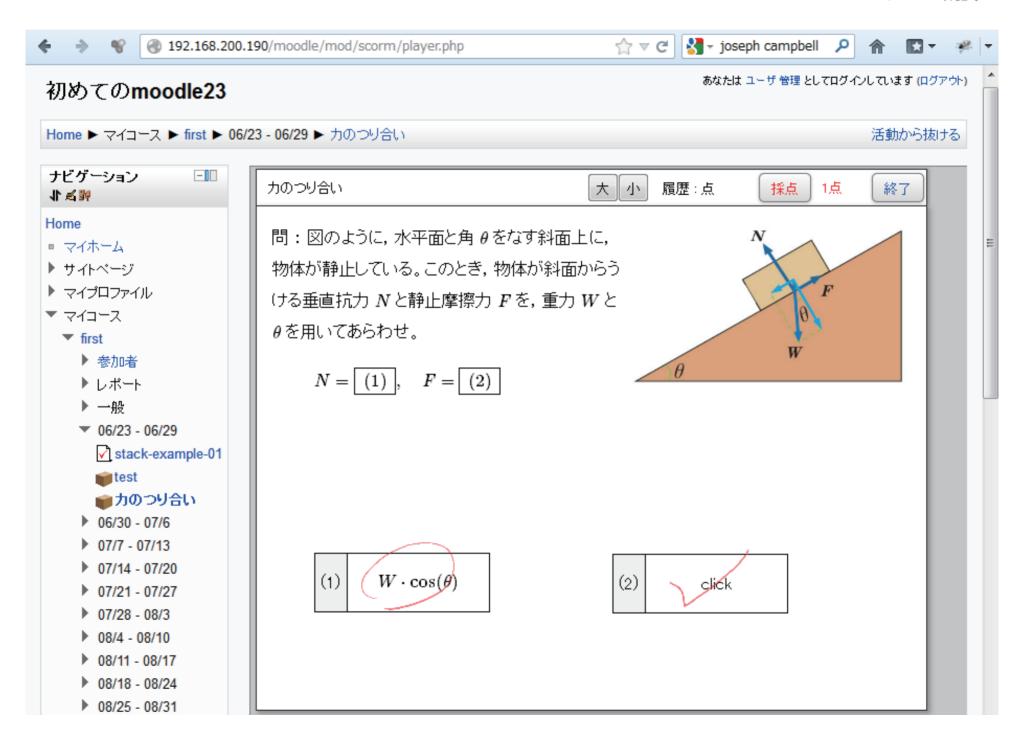
```
In[1]:= f1 = v - g * t;
f2 = -g * t;
f1 - f2
Out[3]= V
```

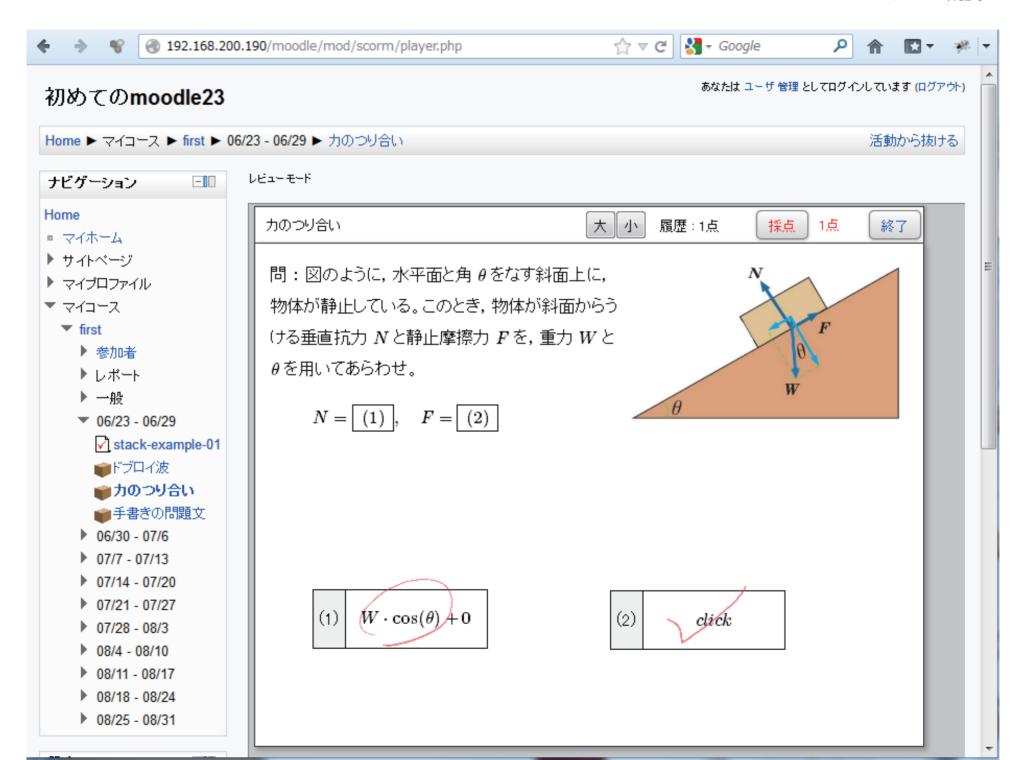
Mathematica での代数計算の例

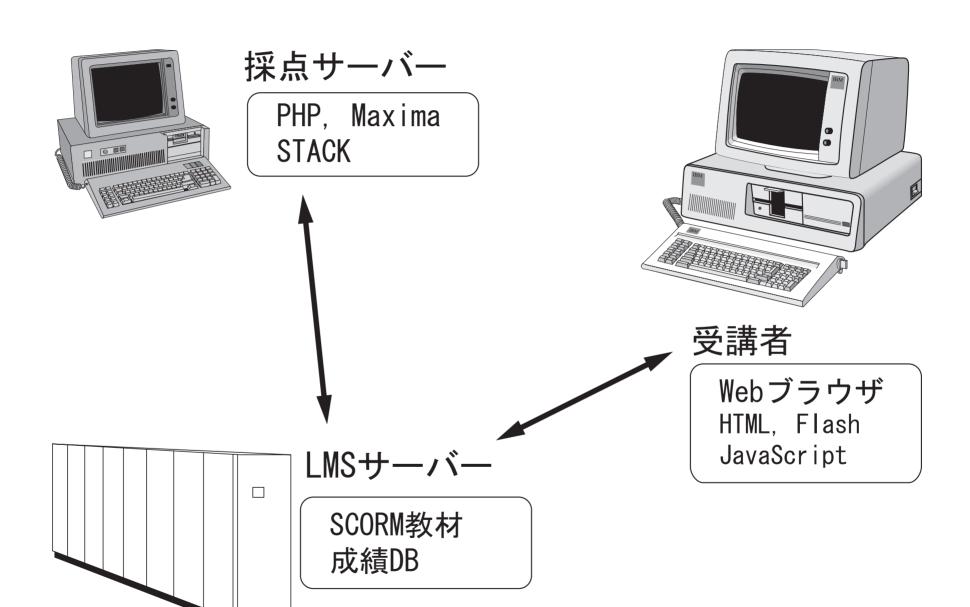


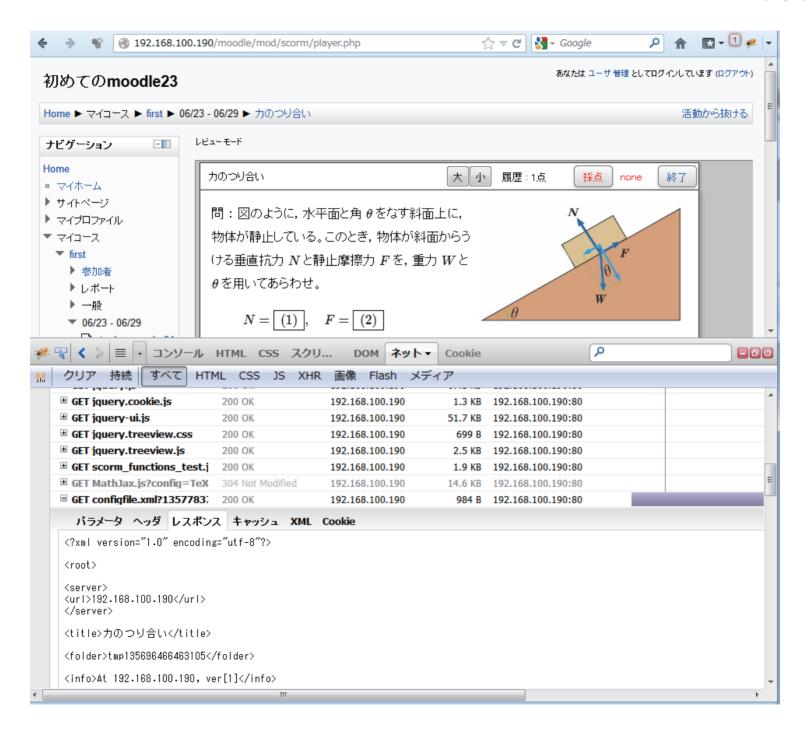


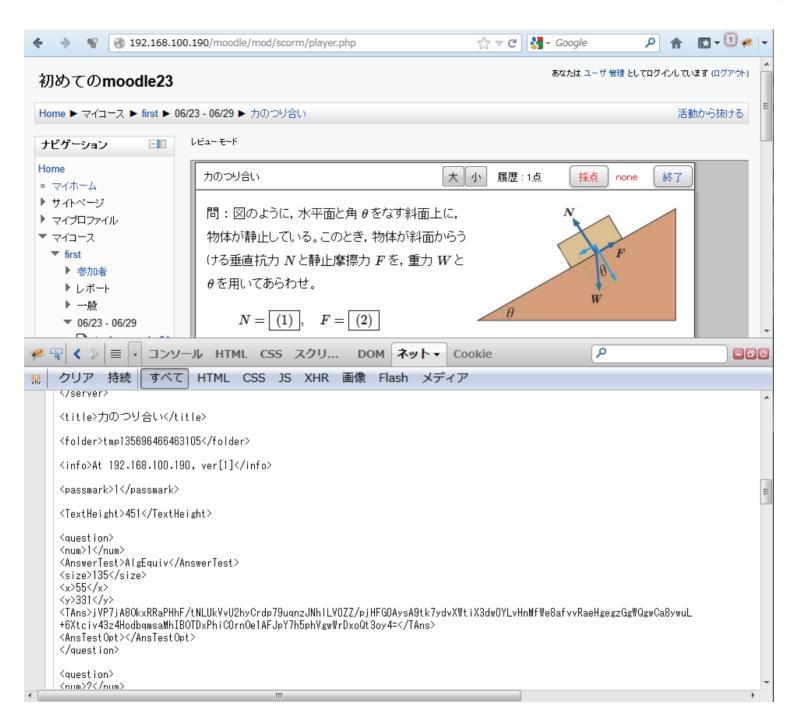




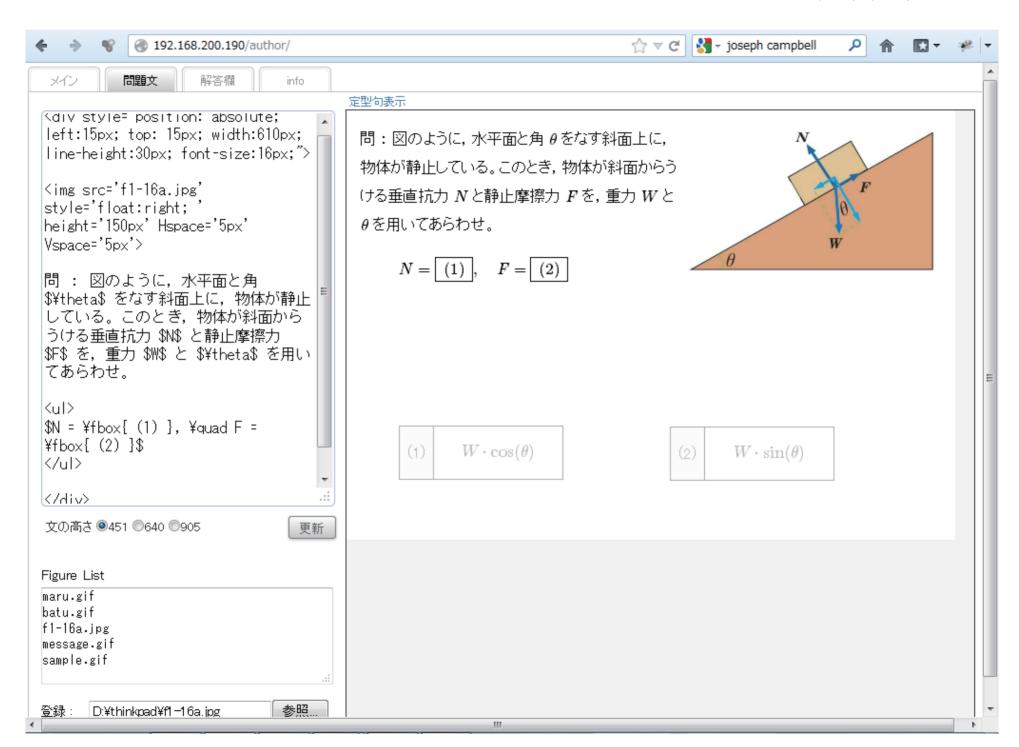


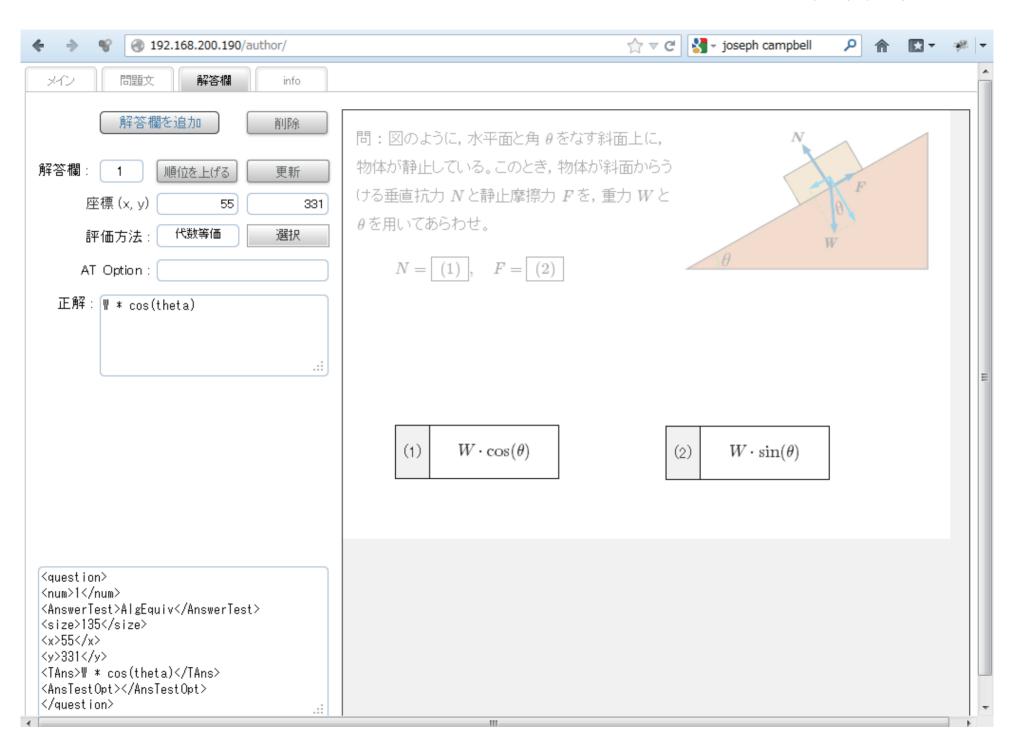


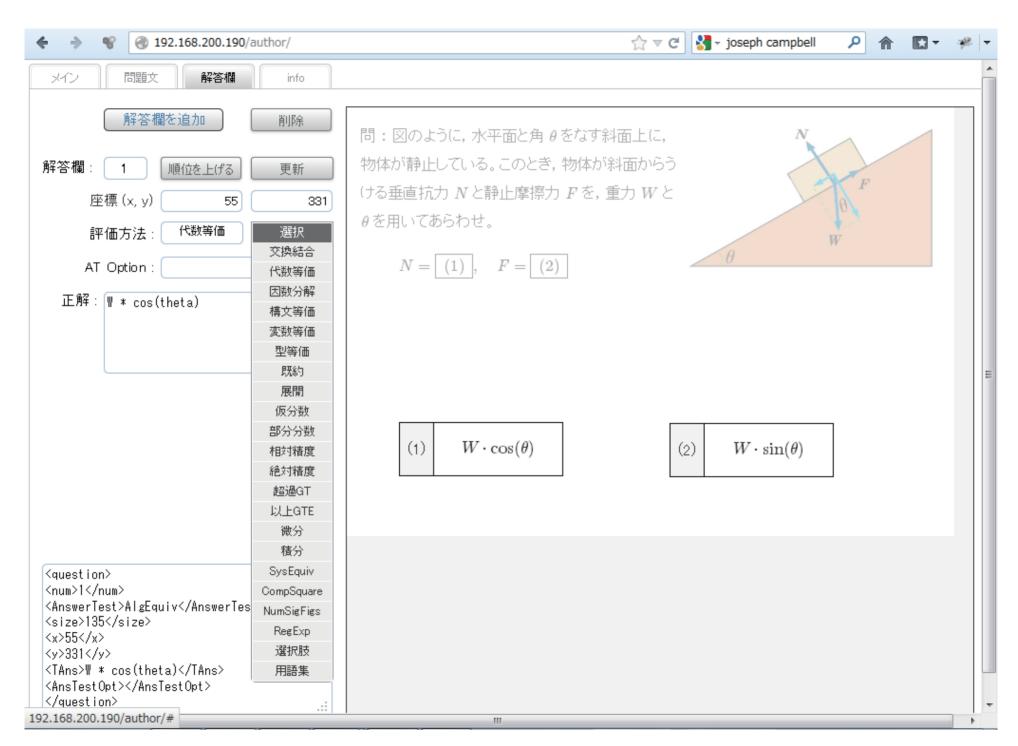


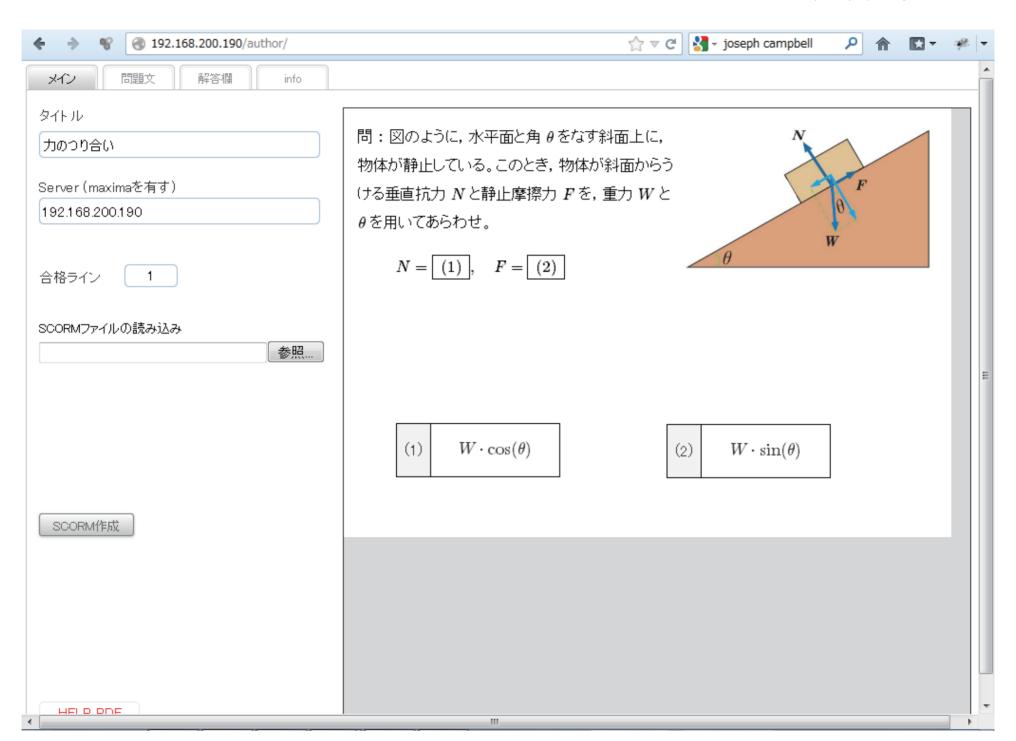


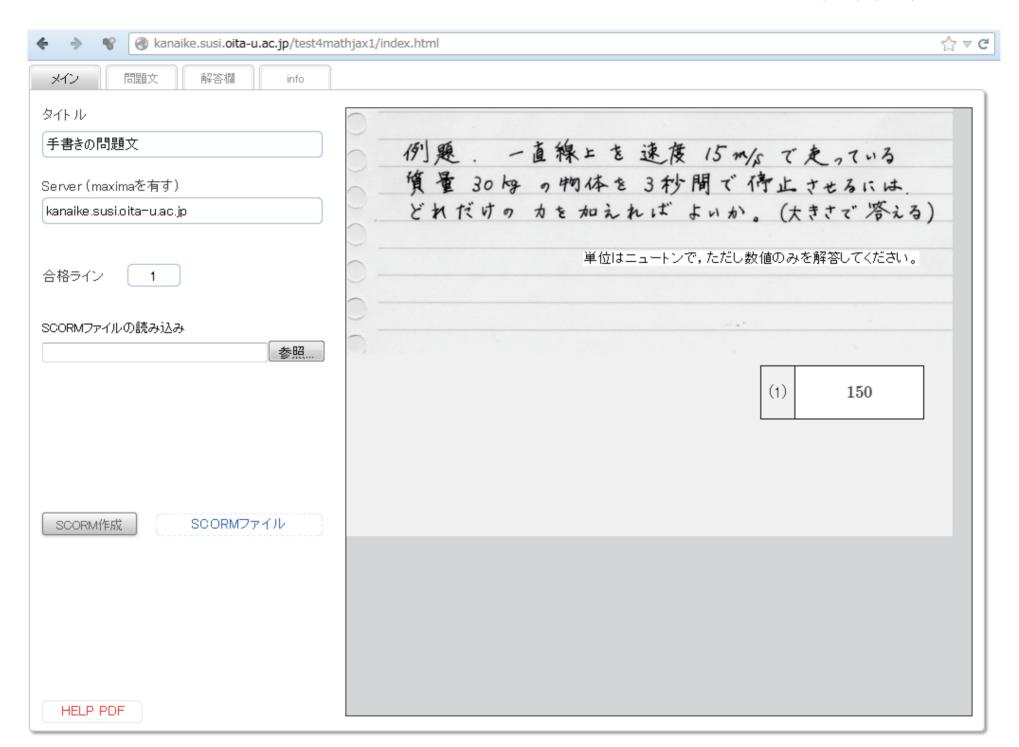








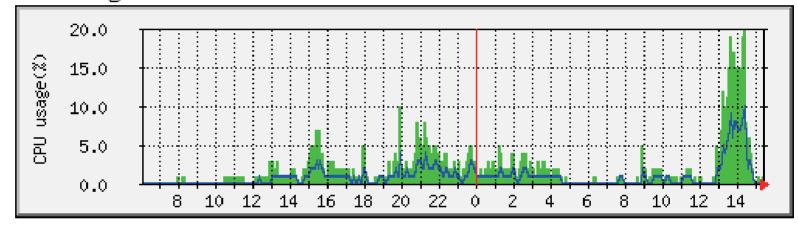




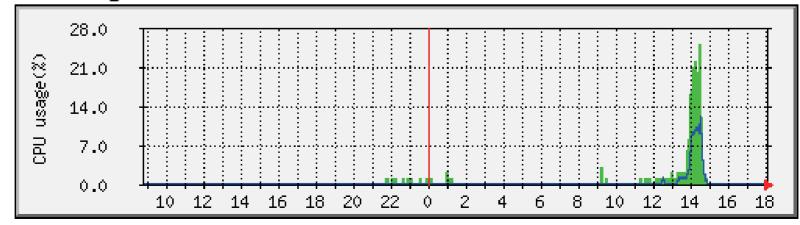
講義で使用して(1)

MRTG による採点サーバーのモニター core2quad, Q8400, 60 名のクラス

10/29 **CPU** usage



11/05 **CPU** usage



講義で使用して(2)

- ・補習授業(物理),電磁気学,熱力学(1,2年生) 定期試験(80点), e-Learningの課題(20点) 課題の平均点:15.8点
- ・成績への影響良くも悪くも?
- 採点

$$\frac{\sqrt{5}-\sqrt{2}}{\sqrt{10}}$$
と $\frac{5\sqrt{2}-2\sqrt{5}}{10}$ の比較

まとめ

- ・SCORM 準拠の数式で答えるコンテンツと、その作成ツールを開発 種々の LMS で利用可能
- ・ 今後、物理の初等的なコンテンツを拡充する予定