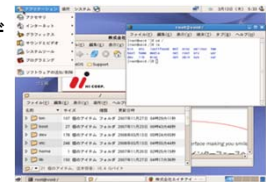


## CUIとGUIについて

三浦 勉

## CUIとGUIについて

- CUI(Character User Interface)について  
キーボードに入力されるコマンドによって、オペレーティング・システム上の操作を行う、ユーザーインターフェースのこと
- GUI(Graphical User Interface)について  
コンピューターへ出す命令や指示等を、ユーザーが画面上で視覚的に捉えて行動を指定できるもの

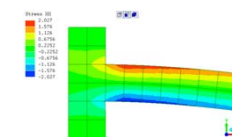


## CUIとGUIについて

- 機械設計において
  - 手計算をしながら図面にフィードバック
  - 3次元CADを用い、CAEによるフィードバック
    - CAEとは、Computer Aided Engineeringの略。コンピュータ技術を活用して製品の設計、製造や工程設計の事前検討の支援を行うこと、またはそれを行うツール
- 監視サーバーの構築において
  - 既成アプリを使ってシステム構築？
  - 独自のシステムを構築する

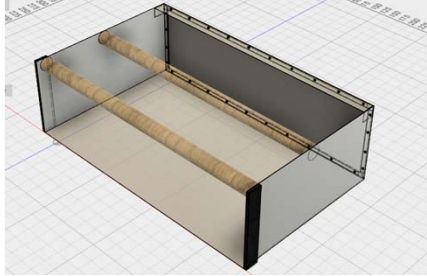
## 機械設計において

- 従来の機械設計は、手計算で簡略化した計算を行い、図面にフィードバックしていた。
- 現在は3次元CADが普及し、まずデザインを行い、その後でCAE解析（同時に接触解析など検図もできる）。
- 静解析と動解析
  - 静解析：荷重が時間で変化しないもの 応力解析等
  - 動解析：荷重が時間で変化するもの 固有値解析等



## 静解析 たわみ量解析

水路に設置して不要な土砂を取り除く治具

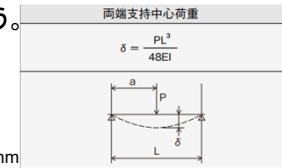


材料はアルミの0.8mm材利用  
土砂は2.3kg程度貯まる  
→土砂が溜まった時のたわみ量は？  
→持ちやすくするために上面を開放、強度は？

- 要望
  - 女性が使うのでできるだけ軽くしたい
  - 取り扱いやすくしたい
  - 壊れにくくしてほしい

## 静解析(CUI)

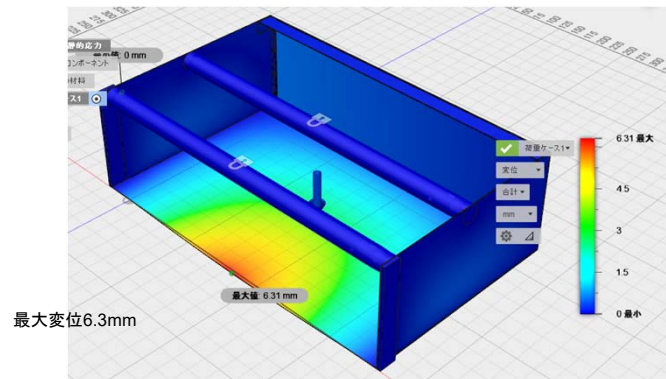
- 手計算だと
  - 治具下面のみの2次元計算を行う。
  - $P=3\text{kgf}(29.4\text{N})$ 、 $L=500\text{mm}$
  - $E$ :ヤング率  $70.6\text{kN/mm}^2$
  - $I$ :断面二次モーメント
  - $300 \times 0.8^3 / 12$    $0.8\text{mm}$
  - $(I = Lxt^3/12)$
  - 公式に代入すると8.47mm
  - 形がL型であることと上面につっかえ棒が入っていることを考慮し、とりあえず試作に入る。
  - 念の為、肉厚をふやすことも。



ヤング率:弾性範囲における応力とひずみの比例関係を表す比例係数  
断面二次モーメント:曲げモーメントに対するはり部材の変形のしにくさを表した量

## 静解析(GUI)

- CAEだと



最大変位6.3mm

## 考察

- 手計算では、
  - 念の為もう少し肉厚を増やしたほうが良いかも
  - 計算が面倒(機械設計便覧が必要かも)
  - 数式だけではイメージしづらい
- CAEでは、
  - 結果が一目瞭然なので試作に踏み切りやすい
  - 拘束条件を入れるだけで解析がすぐできる
  - 形を見せることによってイメージがしやすく考えを伝達しやすい

## 監視サーバー

- ロガーのデータを読み取り、解析して結果をメール配信するシステム
- 毎朝、昨日のデータを編集して関係者にメールの一斉配信

2017/09/11 00時から2017/09/12 00時までの電気代は、21696 円でした。<一昨日は、18333 円でした。>

上記算出のための計算式は以下のとおりです。

$140 * 1360.8 * 0.85 / 30 + 17.876 / 7 - 0.918 (18.89) * \text{電力量(円)}$

デマンドの最大値は 52,944 kWh(30分)でした。<一昨日は、38,864 kWh でした。>

2017 年のデマンドは、2017年08月02日 最大値 128,736 kWh でした。 (6月20日以降以降へ)

このデマンド値が140 kWhを超えようとして設定されると警告メールが配信されます。

使用電力量(24時間集計)の内訳

|                 |             |              |
|-----------------|-------------|--------------|
| センター本館          | 昨日: 373 kWh | 一昨日: 247 kWh |
| 第1、2実験棟・電灯      | 昨日: 119 kWh | 一昨日: 95 kWh  |
| 第1、2実験棟・動力      | 昨日: 83 kWh  | 一昨日: 86 kWh  |
| 洪水施設、臨海装置、第3実験棟 | 昨日: 165 kWh | 一昨日: 125 kWh |
| 津波再現水槽          | 昨日: 1 kWh   | 一昨日: 0 kWh   |
| 第4実験棟           | 昨日: 162 kWh | 一昨日: 95 kWh  |



## 監視サーバー(GUI)

- 特殊な機能を持つのでアプリは無い
- 既成アプリを使ってもほしい機能を満たせない
- ロガーデータの取得(Filezilla)、データ編集(エクセル)、メール配信(thunderbird等)
- それぞれの操作は楽だが、ほしいデータを得るには、人がそれぞれを手で操作しないといけない。



## 監視サーバー(CUI)

- 欲しい機能を得るためには自作しか無い
- 自作するには、C、javaなどのプログラミングやpython、シェルなどのスクリプトを使う
  - スクリプトとは、簡易的なプログラミング言語でコンパイラによるマシン語への変換をせずに直接実行できる言語を使った一連の処理手順を記述したもの
- 欲しい機能は、
  - データ収集(ロガーに遠隔ログインしてデータの収集:ftp)
  - データ解析(必要なデータの選択、最大値、積分等)
  - 配信データ作成(作成したデータを取り集めてメール文書作成)
  - 配信(一斉メール)
  - 日時指定の自動起動(crontab)

## スクリプト

- ftp (File Transfer Protocol)

インターネット上でコンピュータ同士がファイル転送をするときに使われる通信上の約束ごと

```
# Get Data
#
rm -f $CSV/$YY$MM$DD.csv
cd $CSV
ftp -n << EOF
open $IPADR
user guest ****
cd $TGT
passive
ascii
prompt
get $YY$MM$DD.csv
exit
EOF
```

-n: セッションの自動ログインを無効にする  
 Passive: firewall越の通信のため、サーバー側から通信ポートを割り当てられる(解放域の制限)  
 通信ポート: 0-65535 (IANA: Internet Assigned Numbers Authorityが決める)  
 0-1023: ウェルノーンポート番号  
 1024-49151: 登録済みポート番号  
 49152-65535: プライベートポート番号  
 ascii: 文字コードの指定  
 Prompt: プロンプトを返さない

## スクリプト

- mail

```
#mail
{
echo "From:miura.tsutomu.8u@kyoto-u.ac.jp"
echo "To:uolall@uh31.dpri.kyoto-u.ac.jp"
echo "Subject:Demand-Watch mail $YY$MM$DD"
cat mail_YY$MM$DD
}]/usr/sbin/sendmail -i -f miura.tsutomu.8u@kyoto-u.ac.jp
uolall@uh31.dpri.kyoto-u.ac.jp
```

- 文字コード

文字コードとは、コンピュータなどの電子媒体において、文章を画像などの図形データとして扱わずに、テキストの形式で扱う場合に、その各文字(単一の文字でない場合もある)に対して持っているコードのこと

```
# Change Character code
iconv -f UTF-8 -t SHIFT_JIS $TEMP/mail_YY$MM$DD -o $TEMP/mail_YY$MM$DD-2
```

## 考察

- GUIでは

- それぞれのGUIは使い勝手が良いが、複数の機能を持ち合わせたシステムをつくり上げるのは困難
- 人手を使って操作する必要があり面倒

- CUIでは

- 欲しい機能を自在にカスタマイズできるが、システム作りはプログラミングの経験が必要となり困難
- システムができてしまえば、エラーが出ない限り、自動なので効率的

## CUIとGUIについて

- CUI

考えることが多い(計算手法、複合的に考える必要がある、プログラミング技術が必要など)

使い勝手は難しいが、完成すると総じて仕事の効率を上げやすい(サーバー監視)

すべて基本的なことなので知識としては持っておかなくてはならない

- GUI

機械設計は、容易であるし、設計目的を議論しやすい。

監視サーバーは、専用のアプリを作る以外に簡単になる方法はない。

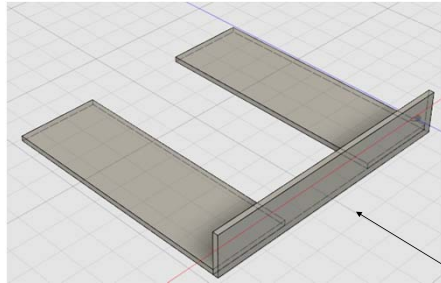
知識を持たずにGUIのアプリだけで業務をすることができる。

その反面問題が起こったときの対応が困難になる可能性がある。(機械設計)

## option

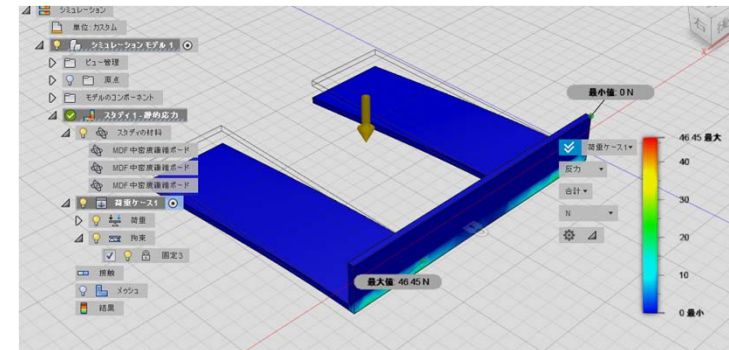
## 反力計算(図面を事後)

- 水路において砂の流れを防ぐ衝立のような治具



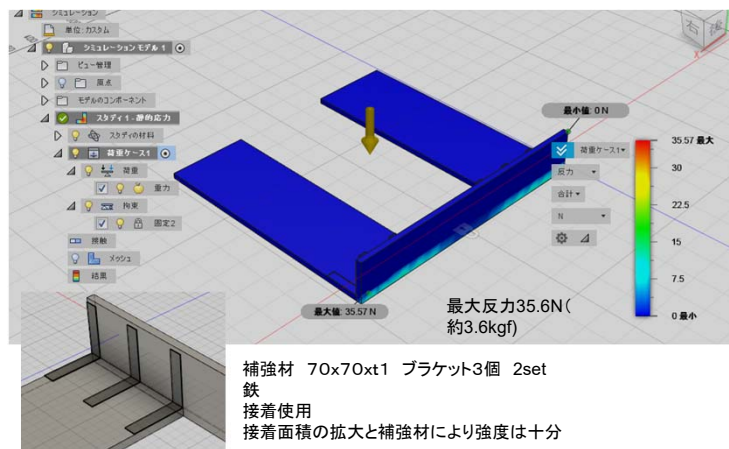
高さ8センチ、板厚1センチ  
幅50センチ 長さ45センチ  
木材  
水と砂の流れ  
加工は接着のみ

## GUI 反力



最大反力46.4N(約4.7kf)  
接着だけは自重で剥がれる可能性が大

## GUI 反力



補強材 70x70x1 ブラケット3個 2set  
鉄  
接着使用  
接着面積の拡大と補強材により強度は十分

## 反力

- モデルが簡単だったため計算もせず図面も描かなかった。
- 自重でも耐えられない可能性があったが、力がかからない設計要件だったので、接着のみで作ってしまった。
- 補強材をいれて作り直しとなった。