

長岡技術科学大学講義ノート*

地盤工学におけるグラフの描き方

豊田 浩史†

概要

工学系の研究分野においてグラフは切っても切り離せないものであろう。グラフのない研究論文などほとんど存在しないし、あったとしても工学的見地に立てば興味の対象とはなり難い。筆者自身研究論文とは、グラフが何かを語りかけるものでなくてはならないと考えている。このグラフの描き方一つで、研究成果のアピール度も全く違って来るものである。そこで筆者が推奨するグラフのフォーマットについて述べてみたい。多種多様なグラフがあり、人それぞれの個性もあるため、完全なフォーマットで固めることはしておらず、曖昧な表現も多いと思われるが、あとは作成者の感性に頼るのみである。



1 グラフのフォーマット

きなどは例外である。

1.1 大きさと形

非常に重要で複雑なグラフであれば大きくすべきであるし、それほど重要でなく数多く出てくるグラフは小さくすべきである。卒論、修論、博論においては、まずまず重要な図であれば、A4縦方向に2つのグラフを張り込める大きさが望ましい。形については横長がよいものから、むしろ縦長が好ましいものまで存在するので作成者にお任せするが、用紙に張り込んだときのトータルコーディネートにも注意する必要がある。

1.2 スケール

特に縦軸に関して重要である。データが縦軸のスケールの6~7割程度になるように決めればよいであろう。空いたところには情報を書き込むようにする。ただし全てのグラフでスケールを合わせたいと

1.3 文字

英語の論文では必ず英語で、日本語の論文では基本的に日本語を使うのが好ましい。しかしながら、図に関してはできるだけ英語を使うことをお勧めする。図は一度きちんとしたものを作ってしまえば、そう頻繁に作りかえるものではないので、どちらにでも対応できる英語にしておくべきであろう。さらに、日本語のわからない人にも、図だけは理解してもらえるので有効である。論文集のように、図が本文に組み込まれる場合は、組み込まれたときの図中の文字の大きさは、本文よりやや小さめとなる程度がよい。同一の図の中で文字の大きさやフォントを変えても差し支えないが、3種類程度までが望ましい。縦軸と横軸のタイトルは大文字ではじめ、続く文字は小文字とする。タイトルの最後には単位を書いておく。この単位は、SI単位を使うように心がける。

*研究室ゼミ

†長岡技術科学大学 環境・建設系

1.4 目盛り

縦軸と横軸とも大きく 5 目盛り程度に区切り数値を書く。目盛りは数ミリの高さとする。数値と数値の間には 1~5 程度小さな目盛りをふってもよい。グラフに 0 があるときはそこに目盛りがくるようにし、目盛りの数値間隔は 1, 2, 5, 10 ... などの区切りのよいものを使う。目盛りに細い線か点線を引いてもよいが、文字の上に上書きされないようにする。

1.5 データ

データ数が十分に多いときは線のみでよいが、少ないときはデータの点に適当な大きさのマークがつくようにする。凡例はマークで分類するだけでなく、場合によっては直接矢印で示したほうがわかりやすいときもある。ノイズを取り除く程度のフィルタはかけても差し支えない。

1.6 その他

何のグラフかよくわかるように、空白部分に様々な情報を繁雑にならない程度書き込んでおく。非常に難しいことではあるが、文章を読まなくても図だけ見ればなにを主張したいか、どのようなことを行ったかを理解できるようにしておくのが基本である。

2 サンプル

ここに図(グラフと図面)のサンプルをいくつか示しておくので参考にしていきたい。図面については製図のように決められた描き方はないが、Visual的にわかりやすいものを心がけることが重要である。

あとがき

学生が論文を作成するとき、図が非常にわかりにくく、表現したい内容が全く図に表れていないことが多い。その度に毎年同じような指導を繰り返して

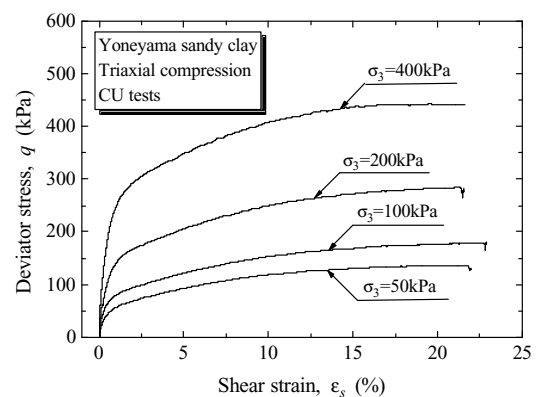


図 1: 米山粘性土の非排水圧縮試験

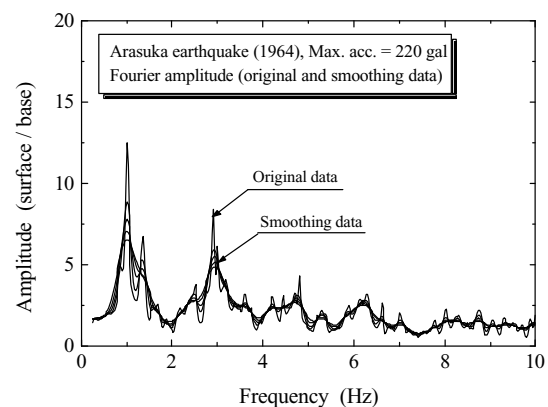


図 2: アラスカ地震の加速度増幅率

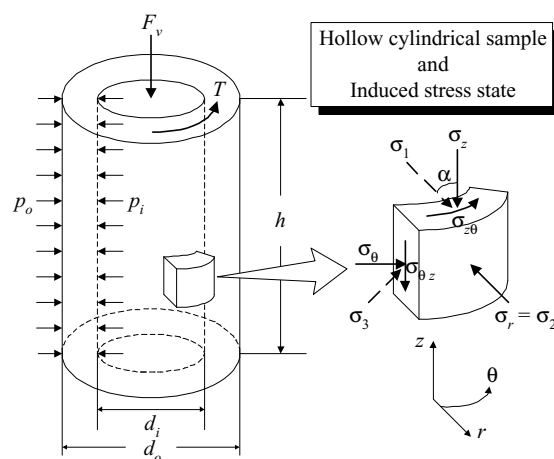


図 3: 中空供試体の外力と応力

いたが、ここに概要をまとめてみた。ただし、図表は人それぞれの個性と同じで、あまりに堅い縛りをもうけることはマイナスになりかねない。この方法を参考にして、各自アレンジしていただければと考えている。