

# 平成 27 年度

## 工学部 FD シンポジウム

～ 指導とパワーハラ その境目は？ ～

日時：平成 27 年 11 月 20 日 14:00～16:30

会場：総合研究棟 1F シアター教室

主催：工学部教育企画委員会 FD 部会

共催：理工学研究科

後援：教育企画室 教養学部 経済学部 教育学部

理学部

## 目 次

- ・ はじめに
- ・ 式次第
- ・ 第一部 FD シンポジウム
  - ～ 指導とパワハラ その境目は？ ～
  - 「パワハラの実行者にならないために」
  - 講師 日本産業カウンセリングセンター 代表取締役理事長  
野原 蓉子 先生
- ・ 第二部 ベストレクチャー賞表彰式
  - 1．ベストレクチャー賞について
  - 2．ベストレクチャー賞表彰式
  - 3．よりよい授業のためのワンポイントアドバイス

## 1. はじめに

平成27年度工学部FDシンポジウムは、工学部教育企画委員会FD部会が主催し、(共催理工学研究科)教育企画室、教養学部、経済学部、教育学部、理学部の後援を受け、平成27年11月20日(金)14:00~16:30に総合研究棟シアター教室にて開催された。重原工学部長による開会の挨拶後、司会進行は池野FD部会長が担当した。

シンポジウム第一部では、「指導とパワハラ その境目は？」というテーマで、日本産業カウンセリングセンター代表取締役理事長の野原蓉子先生より「パワハラの行為者にならないために」という題名で講演をしていただいた。

第二部では、工学部教育企画委員会FD部会がH19年に制定し、H26年度に改訂した「ベストレクチャー賞について」の選考基準に基づき「ベストレクチャー賞」の表彰式を行うとともに、受賞された先生方に授業のワンポイント・アドバイスをいただいた。

なお、シンポジウムの参加者は45名であり、その内訳は下表のとおりであった。

| 2015FDシンポジウム出席者内訳 |    |     |    |    |    |     |    |
|-------------------|----|-----|----|----|----|-----|----|
| 所属                | 教授 | 准教授 | 助教 | 職員 | 学生 | その他 | 計  |
| 機械                | 4  | 2   | 1  |    |    |     | 7  |
| 電気電子              |    | 2   |    |    |    |     | 2  |
| 情報                | 3  | 2   | 1  |    |    |     | 6  |
| 応用化学              | 1  | 1   |    |    | 6  |     | 8  |
| 機能                | 2  | 3   | 1  |    |    |     | 6  |
| 建設                | 1  |     | 1  |    |    |     | 2  |
| 環境                |    | 1   | 1  |    |    |     | 2  |
| 理工研               |    | 1   |    | 2  | 4  |     | 3  |
| 教育企画課             |    |     |    |    |    |     | 0  |
| その他               | 1  | 1   |    | 1  |    | 2   | 9  |
| 計                 | 12 | 13  | 5  | 3  | 10 | 2   | 45 |

## 2. 式次第

学部長挨拶 重原 孝臣 学部長

### 第一部 講演

題目 「パワハラの実行者にならないために」

講師：日本産業カウンセリングセンター代表取締役理事長  
野原 蓉子 先生

～休憩～

### 第二部 ベストレクチャー賞表彰式

1. ベストレクチャー賞について 池野 順一 FD 部会長

2. ベストレクチャー賞表彰式

履修者が 50 名以下の部門受賞者

履修者が 51 名以上 90 名以下の部門受賞者

履修者が 91 名以上の部門受賞者

演習の部門受賞者

3. よりよい授業のためのワンポイント・アドバイス

履修者が 50 名以下の部門受賞者

履修者が 51 名以上 90 名以下の部門受賞者

履修者が 91 名以上の部門受賞者

演習の部門受賞者

閉会挨拶 奥井 義昭 副学部長

・シンポジウム第一部 「指導とパワハラ その境目は？」

第一部では、日本産業カウンセリングセンター代表取締役理事長の野原蓉子先生に「パワハラの行為者にならないために」というテーマで講演いただいた。その概要を以下に示す。

**パワハラの行為者にならないために**  
～教員の熱心すぎる指導が大きなトラブルを招く～

日本産業カウンセリングセンター理事長  
日本産業精神保健学会理事  
臨床心理士 野原蓉子

**1. パワハラ理解のキーワード**

パワハラは、「パワー」(権限の乱用 power)と、「ハラスメント」(繰り返される嫌がらせ harassment)という言葉を組み合わせて、日本でつくられた造語。米国では高圧的な管理 (abusive supervision)、欧州では人権侵害(moral harassment)という。

**2. 職場における各種ハラスメント**

- (1) セクシュアルハラスメント
- (2) パワーハラスメント(アカデミックハラスメント)
- (3) ジェンダーハラスメント
- (4) マタニティハラスメント
- (5) アルコールハラスメント
- (6) モビング(脅し)、ブリング(いじめ)など

**3. 今の企業におけるパワーハラスメントの現状から**

**(1)パワハラを取り巻く状況**

職場のいじめ、嫌がらせなどパワハラと呼ばれる問題が社会問題として取り上げられている。労働局の相談の中で第1位となっている。上司の圧力による不祥事がもっとも多い。2012年の厚生労働省の調査で4人に1人が過去3年間にパワハラを受けたことがあると回答している。パワハラを受けた後にとった行動は、社内の相談窓口1.8%、会社が設置している相談窓口1.4%、何もしなかったが46.7%(約半数)、いじめを受けた後にメンタルヘルスを損ないPTSD(外傷後ストレス障害で恐怖体験がよみがえる)になるケースも多い。

国家公務員の職場でもパワハラ問題が増えていて被害者が心の病で休む例が多発している。

## (2)厚生労働省の通達

職場のパワーハラスメントとは、同じ職場で働く者に対して、職務上の地位や人間関係などの職場内の優位性を背景に、業務の適正な範囲を超えて、精神的・身体的苦痛を与える又は職場環境を悪化させる行為をいう(職場のパワーハラスメントの予防・解決に向けた提言<2012年3月厚生労働省ワーキンググループから> )。

## (3)改めてパワハラを考察する

職場の管理者・指導者は、適切なマネジメントか、指導なのかどうかの視点で考える。

部下、メンバーの行動・言動と組織全体を見直し、パワハラ問題は個人の責任だけに帰すること

などできないと考える。どんなに厳しい指導を経験した人でも今後同じことは通用しない。

パワハラ対策は、誰もが働きやすい(学びやすい)環境づくりという視点で考えることがもともと

重要

パワハラ代表例

- ・ 身体的な攻撃 暴行、傷害
- ・ 精神的な攻撃 脅迫、名誉毀損、侮辱、ひどい暴言
- ・ 人間関係からの切り離し 隔離、仲間外し、無視
- ・ 過大な要求 業務上明らかに不要なことや遂行不可能なことの強制、仕事の妨害
- ・ 過小な要求 業務上の合理性なく、能力や経験とかけ離れた程度の低い仕事を命じることや仕事を与えない
- ・ 個の侵害 私的なことに過度に立ち入る

## (4)社会的背景

コミュニケーションの軽視

仕事量の過重

価値観が多様化、価値観のズレ

社会の変化、スピード化

差別意識

## 4.人間関係にみるパワハラの特徴

### (1)パワハラの特徴

1対1のパワハラ

多数対1のパワハラ

1対多数のパワハラ

### (2)教育現場におけるパワハラの特徴を理解する

教職員によるパワハラは周囲のサポートを得にくい  
企業における上司の権限と教育現場における教職員の権限は違う  
問題意識が過激すぎてもまわりの共感が得られない場合がある  
パワハラが拡大解釈されると弊害が生じる恐れがある(一連の流れや文脈が判断材料に)

## 5. 誰もが悩む厳しい指導との境界線

- (1) 日頃の指導や注意の仕方に十分配慮しているか
- (2) 能力不足でミスが多い相手に厳しい注意指導ができるか
- (3) 日頃の注意指導がなく、マイナス評価されている相手をいかに引き上げていけるか
- (4) 教育現場では安全を守るために厳しい注意が必要なとき、どのようなリスクがあるか
- (5) 厳しい指導の後に、相手がパニックに陥った場合は早急なフォローが不可欠になる

## 6. 相談への初期対応

### < 指導者に相談があった場合 >

職場内で発生した問題の解決のために初動の役割を担うのが上司である。最初の申し立てを以下の留意点に従って受けとめることが重要である。そして組織の相談体制が確立されているのでそれに基づいてどんな些細なことでもまずは相談窓口で連絡をして指示をあおぐ。今こういう問題でこういう対応をしていることを伝える。情報を入れずに勝手に判断したり収めようとするとかやまった対応になってしまう。タイミングをはずさない。この問題の対応で組織のモノサシを1本にすることを徹底すること。

## 7. ヒアリングにあたっての留意点

～ 相談者（申立者）と行為者をメンタル不調にさせないために～

### 相談者(申立者)のヒアリングの注意点

- 1 秘密を守る
- 2 批判しないで話を聞く
- 3 言いたくないことは言わなくてもよいと伝える
- 4 気持ちに配慮する
- 5 対応の意向を確認する
- 6 解決策を考え、提示する
- 7 行為者から報復などをされない約束をする

### 行為者とされる人からのヒアリングの注意点

- 1 先入観を持たない
- 2 行為者の気持ちに配慮する
- 3 ヒアリングの目的や必要性を伝える

- 4 申立者との人間関係について聞く
- 5 相談内容に心当たりはあるのか
- 6 指導のあとに十分にフォローをしたか
- 7 状況改善のために協力する意向の有無

### パワハラ申し立てを受けるとあって

- 1 いかに関係者の不安を取り除けるか
- 2 たえず迷っている関係者の意向をていねいに確かめる
- 3 申し立てを受けた人の範囲内で対応できるか
- 4 匿名による投書にも被害者からの訴えと考えて対応する
- 5 申し立てと行為者とされる人との接点をはずす

### まとめ . 改善のポイント

- 1 パワハラリスクは「法的リスク」「評判リスク」「業務リスク」「人的リスク」がある
- 2 問題解決の基本は対策手段より先に相手の価値観や接し方を考える必要がある
- 3 教職員が学生からの相談が上がる体制、相談が上がりやすい環境をいかにつくるか
- 4 教育指導の中でパワハラに該当する不適切な部分を明確に指摘する
- 5 「どれ程能力のある教職員でも組織は処分します」と明確に認識してもらうことが重要になる

参照 『セクハラ防止ガイドブック』共著 経団連出版

『 こうして解決する! 職場のパワーハラスメント

- 指導のつもりがなぜパワハラと言われるのか 』経団連出版

- ・シンポジウム第二部 ベストレクチャー賞表彰式
- ・ベストレクチャー賞について

第二部では、平成27年ベストレクチャー賞は、平成26年度に工学部で開講された講義（実験・実習を除く）を対象に、以下の選考方法に基づいて決定された。各カテゴリーの受賞科目および受賞者を下表に示す。各受賞者に対して、重原工学部長より表彰状と副賞（フィンガープレゼンター）が送られた。

#### 選考方法

## ベストレクチャー賞について

(平成19年9月3日 工学部FD部会制定)  
 (平成24年2月6日 改訂)  
 (平成25年7月22日 改訂)  
 (平成27年3月31日 改訂)

1. 選考基準
  - ◆ 以下の対象講義条件を満たす科目のうち、「学生による授業評価」の結果がカテゴリー1及び2については評価点の上位2名を、カテゴリー3及び4については最高評価点の上位1名をベストレクチャー賞の候補者として工学部長へ推薦する。
2. カテゴリー
  - 1) 50人までの講義
  - 2) 90人までの講義
  - 3) それ以上の講義
  - 4) 演習(授業名に「演習」と付く講義が該当)
3. 対象講義条件
 

回答率8割以上、かつ回答者数10名以上

#### 4. 評価点の算出方法

項目1から11までの平均点に、「あなた自身について」の項目中「授業にどれだけ出席しましたか」の問いに対して次のように重み付けを行い、評価点を算出する。

- |          |              |
|----------|--------------|
| 1) ほぼ全回  | そのままの点数・・・a  |
| 2) 3/4以上 | 点数の8割を考慮・・・b |
| 3) 3/4未満 | 点数の6割を考慮・・・c |

$$\text{評価点} = \frac{a \text{平均} \times a \text{人数} \times 1.0 + b \text{平均} \times b \text{人数} \times 0.8 + c \text{平均} \times c \text{人数} \times 0.6}{a \text{人数} \times 1.0 + b \text{人数} \times 0.8 + c \text{人数} \times 0.6}$$

・平成27年ベストレクチャー賞

| カテゴリー                | 科目名       | 受賞者                        |
|----------------------|-----------|----------------------------|
| 1, 履修者が50名以下の部門      | 非線形システム概論 | 池口 徹<br>(非常勤)              |
| 1, 履修者が50名以下の部門      | 科学技術英語    | Tammo M.Reisewitz<br>(非常勤) |
| 2, 履修者が51名以上90名以下の部門 | ロボット制御    | 辻 俊明<br>(電気電子システム工学科)      |
| 2, 履修者が51名以上90名以下の部門 | 情報基礎 (情報) | 後藤 祐一<br>(情報システム工学科)       |
| 3, 履修者が91名以上の部門      | 分析化学      | 渋川 雅美<br>(応用化学科)           |
| 4, 演習の部門             | 応用線形代数演習  | 内田 淳史<br>(情報システム工学科)       |

・よりよい講義のためのワンポイント・アドバイス

平成27年ベストレクチャー賞表彰式に引き続き、講義を行うにあたってのワンポイント・アドバイスについて、各受賞者にご講演いただいた。以下に、各受賞者の講演の概要を示す。

・履修者が50名以下の部門受賞者： 池口 徹 先生（非常勤講師）

- ・講義に対する熱意が大事である。
- ・講義の際、Key note を使用している。
- ・世の中に非線形があるとおもしろいということを講義の際伝えている。

・履修者が50名以下の部門受賞者： Tammo M.Reisewitz 先生（非常勤講師）

## より善い講義のための one ポイント

But first ...

ありがとうございます

一度木から  
落ちた猿は必ず  
また落ちる



Let's speak English

A monkey who falls  
off a tree once  
will surely fall again.



And so it happens, not just with  
monkeys



Difficult to think

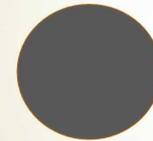
when you have just fallen on  
your head ...

I only need 1 point!



One point, ●ne point? 良し、行くぞ!

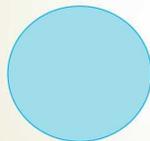
1)



Avoid the use of power point;  
let the students speak instead.

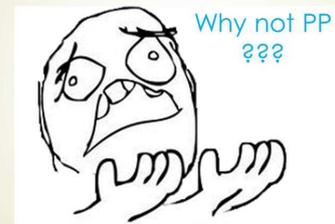
1 ポイントだけ? Here we go!

1)



PPをやめましょう!  
学生に喋ってもらおう!

But I have to give reasons!



### Why not PP?

- It makes you write long boring bullet lists
- Nobody will read them, so ...
- It forces you to read your own slides
- It encourages you talk too fast, because ...
- It lets you cram too much into your talk
- It tempts you to write too much in a small font
- It seduces you to use irrelevant pictures
- It invites you to recycle old presentations
- It discourages participation of students
- It makes you use superfluous animations
- It introduces too many unclear transitions into your talk
- Before you know it, it is **pawa-hara!**
- And everybody is asleep

### PPを使うと, 結局...

- 長くて話まらない箇条書きを書く
- 誰も読めない小さな文字を使う
- 誰も読まないから・・・
- 仕方なく自分でスライドを読み上げる
- 益々早くしゃべる, だって・・・
- 何でもかんでもプレゼンに詰め込むから
- 関係のない写真を入れる
- 昔のプレゼンを無理やり再利用する
- 生徒の参加を阻む
- 無駄なアニメーションを使う
- 話はごたごたになる
- 知らない内にパワハラになる!
- みんなを眠りに誘う

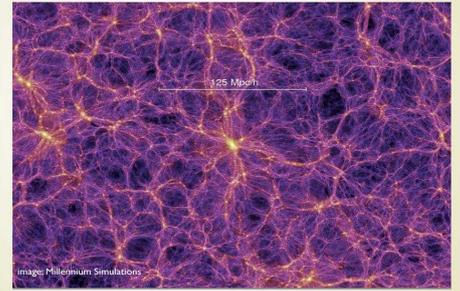


Why do some turn another color?

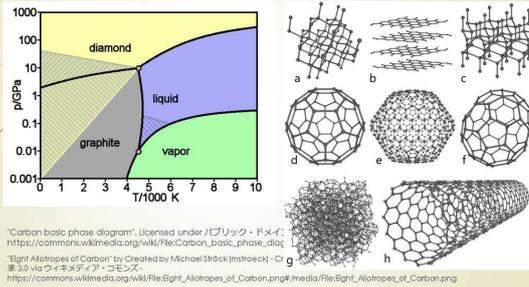
Chlorophyll  
disappears...  
...leaving  
carotenoids



What is the most abundant element in the universe?

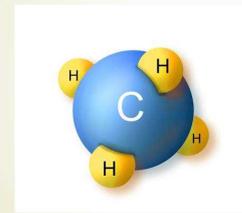


For us the most important element:



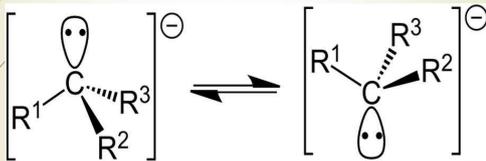
"Carbon basic phase diagram". Licensed under パブリック・ドメイン: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Carbon\\_basic\\_phase\\_diag](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Carbon_basic_phase_diag)  
"Eight Allotropes of Carbon" by Created by Michael Ströck (mstroeck) - CC BY-SA 4.0 via Wikimedia.org. Commons: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Eight\\_Allotropes\\_of\\_Carbon.png#/media/File:Eight\\_Allotropes\\_of\\_Carbon.png](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Eight_Allotropes_of_Carbon.png#/media/File:Eight_Allotropes_of_Carbon.png)

Which likes the four-fold bond



It is  
tetra-  
valent

Or forms the formidable



And what is this? (Back to food)



What is this? All together!



What might this be?



Google says it, it must be true!

*Fork Threek*



A fork and a threek

One with two tines, a ????



・履修者が51名以上90名までの部門受賞者： 辻 俊明 准教授

- ・講義の際に使用している「クリッカー」の紹介
- ・「クリッカー」を使用し、シンポジウムに参加している教員に講義に関するアンケートを実施した。

・履修者が51名以上90名までの部門受賞者： 後藤 祐一 准教授

情報基礎で気をつけていること

数理電子情報部門・情報領域・准教授  
後藤 祐一

情報基礎

- ・情報システム工学科では1年生向けのUnix/Linux環境での計算機利用方法の導入授業として情報基礎を実施している
  - Unix/Linux環境上での基本操作
  - レポート作成に必要なソフトウェアの使用法
  - レポートを含む情報発信の練習
- ・教員1名、TA2名
- ・説明30～60分、残りは実際に手を動かして演習させる
- ・ほぼ毎回の授業で宿題を出す(締切りは翌週～翌々週)
- ・説明や使用コマンドはすべてWebページに記載している

高評価をもらった理由

- ・1年生の前期授業であり、比較対象の授業がまだ少ないこと
- ・情報システム工学科の1年生前期カリキュラムは数学が中心であるため「情報システム工学科」っぽい授業は情報基礎のみであること
- ・真面目に宿題を行えば単位がでること
- ・情報システム工学科を「コンピュータの使い方を学ぶ学科」と思っている学生にとって、コンピュータの使い方を教えている授業であること

心がけていること

- ・コンピュータの使い方は運動と同様に反復練習でしか身につかないので、宿題をさせるために授業を行う
  - ほぼ、毎回宿題。復習できるようにWebサイトを充実
- ・1つの宿題に複数の学びを含められるようにする
  - 記事クリップ
    - = キーボード入力に慣れる + ブログ + 新聞読解
    - + 文書作成 + 採点者の視点獲得 + 多様性の理解
- ・1年生向け授業であるので、情報処理技術者の卵としての心構えや姿勢を学べるようにする
  - 初回にアンケートをとり、不安や誤解について説明
  - 半角文字と全角文字、大文字と小文字の違いで提出を受理しない/再提出をさせる

情報基礎で教えている内容

- ・ Unixコマンド
- ・ エディタemacs
- ・ 電子メールの使い方
- ・ Webページ作成
- ・ LaTeX
- ・ グラフ描画ソフト (Gnuplot)
- ・ ドローソフト (Tgif, Inkscape)、ペイントソフト (Gimp)
- ・ その他Unix Tips
- ・ タッチタイピング (自習)

2015年度の宿題

- ・ ブログに記事クリップ30記事分 (10記事/月)
- ・ タイピング (寿司打 <http://typing.sakura.ne.jp/sushida/>)
- ・ Unixコマンド復習
- ・ エディタの練習として本の要約2冊
- ・ 電子メールの練習として4月分記事クリップ採点
- ・ Webサイト作成 (HTMLタグを手打ちで)
- ・ LaTeXの練習として5月分、6月分記事クリップ採点
- ・ Gnuplotでグラフ作成
- ・ Gimp, Inkscapeで画像作成 & LaTeXでレポート化
- ・ Zshや設定ファイルのまとめとしてWebページ作成

宿題例: 記事クリップブログ

指定した新聞社サイトからゴシップとスポーツ記事を除く記事を毎月10記事選び、指定の書式でまとめる

記事へのリンク、200字での記事の要約、思いついた疑問、自分の考え・主張、

宿題例: 記事クリップ採点 (1/2)

- ・ 採点する側 (文書を読む側) の視点を早い段階で持つてほしいので、機会を見つけて学生同士で採点を行わせている
- ・ 手抜きな提出物に対する「うんざり感」というものも体験してほしいので、採点対象物の量もある程度多めにしている (記事クリップの採点は10記事×3人～5人)
- ・ 採点基準ははっきりと決めて、できるかぎり採点にばらつきがでないようにしている (真面目に採点する学生とそうでない学生がいる)

### 宿題例: 記事クリップ採点(2/2)

- 基準の例: 「考え・主張」の項目: 最大3点
  - 2文以上で構成されており、かつ、どうしてそのように考えたのか、どうしてそのような主張にいったのかの理由がちゃんと記載されている: 3点
  - 1文であり、かつ、どうしてそのように考えたのか、どうしてそのような主張にいったのかの理由がちゃんと記載されている: 2点
  - 理由は記載されていないが、考えや主張は記載されている: 1点(その場合はちゃんと不備を指摘すること)
  - 理由も考え・主張のどちらも記載されていない: 0点

9

### 宿題例: 本の要約(1/2)

- エディタの練習&キーボード練習として2冊の本の要約をさせている(黄金週間に伴う連休明け)
  - 本のあらすじ(1200字以上2000字以下)
  - 読みどころ(600字以上)、
  - その本から何か学べるとしたら何が学べるか、またどうしてそのように考えるのか(600字以上)
- 1冊目は指定(教科書として購入させている)「伊勢田哲治: 哲学思考トレーニング、筑摩書房」
- 2冊目は自由(漫画もあり)
- ただし、本の要約は他の学生も閲覧すると伝えている

10

### 宿題例: 2015年度の2冊目

- 漫画: 20人
- 小説(含むライトノベル): 12人
- 参考書: 2人
  - 英熟語センター750: CDつき体で覚えるデータベース
  - Z会 ゼスター(ZESTAR)総合英語
- 上記以外の本(実用書、新書など): 12人
- その他: 1人
  - Mr. Children ファンクラブ会報 Father&Mother 21周年祭 特別号

11

### アンケート

- 自作のWebアンケートシステムを使って初回、中盤(9回目終了後ぐらい)、終盤(15回目)にアンケートを取っている
  - ENQUETE-BAISE <http://rook.aise.ics.saitama-u.ac.jp/eb/>
- 初回アンケートでは情報システム工学科入学時の不安や誤解などを解くことを目的としている
- 残りの2回は授業の振り返りや次年度への改善に利用している

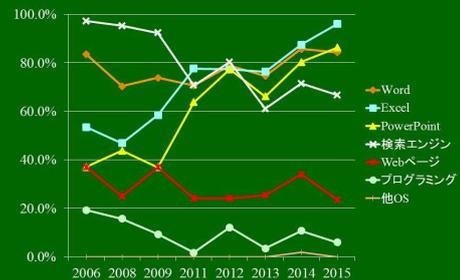
12

### 高校までの授業で習ったこと(1/2)

|                 | 2008  | 2009  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| MS Wordなど       | 70.3% | 73.8% | 70.7% | 78.8% | 74.6% | 85.7% | 84.3% |
| MS Excelなど      | 46.9% | 58.5% | 77.6% | 77.3% | 76.3% | 87.5% | 96.1% |
| MS PowerPointなど | 43.8% | 36.9% | 63.8% | 77.3% | 66.1% | 80.4% | 86.3% |
| 検索エンジン          | 95.3% | 92.3% | 70.7% | 80.3% | 61.0% | 71.4% | 66.7% |
| Webページの作成       | 25.0% | 36.9% | 24.1% | 27.3% | 25.4% | 33.9% | 23.5% |
| プログラミング         | 15.6% | 9.2%  | 1.7%  | 12.1% | 3.4%  | 10.7% | 5.9%  |
| UnixやMacOSの使い方  | N/A   | N/A   | 0.0%  | 0.0%  | 0.0%  | 1.8%  | 0.0%  |

13

### 高校までの授業で習ったこと(2/2)



注: 2006~2009は「パソコンやワークステーションを使ってどんなことをしたことがありますか?」という質問だった

14

### わからないと思った回

|                         | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  |
|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Unixコマンド1, Webブラウザ      | 4.8%  | 1.6%  | 4.8%  | 3.1%  | 4.4%  |
| ファイル・ディレクトリ操作           | 1.6%  | 13.1% | 19.4% | 17.2% | 22.2% |
| エディタemacs               | 11.3% | 3.3%  | 14.5% | 1.6%  | 13.3% |
| 電子メール Mew               | 14.5% | 1.6%  | 25.8% | 14.1% | 2.2%  |
| Webページ作成                | 17.7% | 8.2%  | 11.3% | 17.2% | 17.8% |
| Unixコマンド2               | 22.6% | 14.8% | 8.1%  | 10.9% | 20.0% |
| LaTeX                   | 4.8%  | 9.8%  | 21.0% | 15.6% | 17.8% |
| グラフ描画ソフト (Gnuplot)      | 8.1%  | 13.1% | 4.8%  | 6.3%  | 13.3% |
| ドローソフト (Tgif, Inkscape) | 1.6%  | 1.6%  | 9.7%  | 6.3%  | 4.4%  |
| ペイントソフト (Gimp)          | 12.9% | 13.1% | 3.2%  | 10.9% | 11.1% |
| カスタマイズ                  | 3.2%  | 11.5% | 19.4% | 17.2% | 20.0% |
| SSHを使ったリモートログイン         | N/A   | 16.4% | 38.7% | 15.6% | 15.6% |
| zsh                     | N/A   | 4.9%  | 22.6% | 7.8%  | 17.8% |

15

### 面白いと思った回

|                         | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  |
|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Unixコマンド1, Webブラウザ      | 19.4% | 6.6%  | 14.5% | 18.8% | 20.4% |
| ファイル・ディレクトリ操作           | 27.4% | 13.1% | 17.7% | 25.0% | 40.8% |
| エディタemacs               | 30.6% | 14.8% | 17.7% | 20.3% | 24.5% |
| 電子メール Mew               | 14.5% | 8.2%  | 9.7%  | 14.1% | 8.2%  |
| Webページ作成                | 54.8% | 67.2% | 61.3% | 45.3% | 51.0% |
| Unixコマンド2               | 21.0% | 6.6%  | 16.1% | 23.4% | 28.6% |
| LaTeX                   | 24.2% | 19.7% | 22.6% | 35.9% | 24.5% |
| グラフ描画ソフト (Gnuplot)      | 14.5% | 13.1% | 27.4% | 21.9% | 18.4% |
| ドローソフト (Tgif, Inkscape) | 32.3% | 18.0% | 46.8% | 32.8% | 44.9% |
| ペイントソフト (Gimp)          | 38.7% | 57.4% | 56.5% | 42.2% | 53.1% |
| カスタマイズ                  | 35.5% | 18.0% | 12.9% | 28.1% | 26.5% |
| SSHを使ったリモートログイン         | N/A   | 9.8%  | 22.6% | 35.9% | 32.7% |
| zsh                     | N/A   | 18.0% | 11.3% | 26.6% | 12.2% |

16

### 2014年度わからない vs 面白い

|                         | 分からない | 面白い   |
|-------------------------|-------|-------|
| Unixコマンド1, Webブラウザ      | 3.1%  | 18.8% |
| ファイル・ディレクトリ操作           | 17.2% | 25.0% |
| エディタemacs               | 1.6%  | 20.3% |
| 電子メール Mew               | 14.1% | 14.1% |
| Webページ作成                | 17.2% | 45.3% |
| Unixコマンド2               | 10.9% | 23.4% |
| LaTeX                   | 15.6% | 35.9% |
| グラフ描画ソフト (Gnuplot)      | 6.3%  | 21.9% |
| ドローソフト (Tgif, Inkscape) | 6.3%  | 32.8% |
| ペイントソフト (Gimp)          | 10.9% | 42.2% |
| カスタマイズ                  | 17.2% | 28.1% |
| SSHを使ったリモートログイン         | 15.6% | 35.9% |
| zsh                     | 7.8%  | 26.6% |

17

### 記事クリップ感想

| 記事クリップの感想   | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  |
|-------------|-------|-------|-------|-------|
| とてもつらかった    | 21.3% | 21.0% | 14.1% | 17.8% |
| つらかった       | 50.8% | 53.2% | 43.8% | 51.1% |
| つらくなかった     | 21.3% | 21.0% | 35.9% | 33.3% |
| まったくつらくなかった | 4.9%  | 1.6%  | 6.3%  | 6.7%  |

| 採点の感想       | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  |
|-------------|-------|-------|-------|-------|
| とてもつらかった    | 16.4% | 11.3% | 17.2% | 17.8% |
| つらかった       | 55.7% | 53.2% | 39.1% | 20.0% |
| つらくなかった     | 21.3% | 29.0% | 39.1% | 53.3% |
| まったくつらくなかった | 4.9%  | 3.2%  | 4.7%  | 17.8% |

2014年から採点対象の延べ人数を11人から9人へ削減(採点対象記事数を330記事から270記事へ)

18

## 2014年度宿題に費やした時間(時間)

|               | 1h未満  | 1h~2h | 2h~3h | 3h~4h | 4h以上  | 平均(h) |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 記事クリップ4月分     | 6.0%  | 22.4% | 29.9% | 26.9% | 14.9% | 2.72  |
| 記事クリップ5月分     | 6.0%  | 32.8% | 28.4% | 19.4% | 13.4% | 2.51  |
| 記事クリップ4月分採点   | 6.0%  | 44.8% | 28.4% | 14.9% | 6.0%  | 2.20  |
| 記事クリップ5月分採点   | 20.3% | 54.7% | 20.3% | 3.1%  | 1.6%  | 1.61  |
| Unix、Webブラウザ  | 14.9% | 38.8% | 23.9% | 7.5%  | 14.9% | 2.19  |
| ファイル・ディレクトリ操作 | 22.4% | 44.8% | 20.9% | 7.5%  | 4.5%  | 1.77  |
| エディター-emacs   | 7.5%  | 17.9% | 13.4% | 14.9% | 46.3% | 3.25  |
| Webページによる情報発信 | 3.0%  | 16.7% | 25.8% | 18.2% | 36.4% | 3.18  |
| LaTeX         | 7.9%  | 46.0% | 28.6% | 12.7% | 4.8%  | 2.10  |
| Gnuplot       | 6.3%  | 53.1% | 23.4% | 15.6% | 1.6%  | 2.03  |
| Gimp          | 18.8% | 50.0% | 18.8% | 9.4%  | 3.1%  | 1.78  |
| Inkscape      | 32.8% | 40.6% | 18.8% | 7.8%  | 0.0%  | 1.52  |

## おわりに

- 復習のやり方を提示するという観点で宿題を出しても良いのではないかと思う(ただし、チェックが大変)
- 宿題の量については賛否両論だが、宿題をやることで自分の知識や技量が上がるという実感があれば、肯定的に評価する学生もかなりいる  
(自主アンケート・授業評価アンケートの自由記述より)
- 授業についていけなかったときに、授業用のWebサイトを見ればよいという点は学生の評価が高かった  
(授業評価アンケートの自由記述欄より)
- クォーター制になったときには、現在の方針で宿題を出すことができなくなる(たぶん、減らす必要がある)ので、来年度が心配

20

## おまけ

- 2015年度授業評価アンケートでの学生の批判点
  - 授業の進度が早すぎる
  - 授業時間が足りなくなると急に急ぐ
  - 授業時間が足りなくなると省略する
  - 宿題が多すぎる
  - 本の要約は情報工学に関係ないので時間を取りすぎる
- 「情報基礎」のWebサイトは学内からならば閲覧可能です  
<http://www.aise.ics.saitama-u.ac.jp/~gotoh/Lectures/CL/>

21

・履修者が91名以上の部門受賞者： 渋川 雅美 教授

## より良い講義のためのワンポイントアドバイス

工学部応用化学科  
渋川 雅美

平成27年度埼玉大学工学部FDシンポジウム

## 講義科目:分析化学 I

- 対象学生: 応用化学科2年生(他学科等の受講生5名を含む)
- 必修・選択の別: 必修科目
- 内容: 分析データの処理, 化学量論, 溶液内化学平衡(酸塩基平衡, 錯生成平衡, 沈殿平衡), 容量分析, 液液抽出, イオン交換
- 講義形式: 板書が中心の古典的講義
- 合格率: 64% 平均点

|                  |          |
|------------------|----------|
| 2年生: 52% (34/66) | 2年生: 55点 |
| 3年生: 96% (24/25) | 3年生: 71点 |

(2年生時: 48点)

## 授業評価調査結果

- 総合的満足度
 

|           |     |
|-----------|-----|
| 満足できる     | 58% |
| やや満足できる   | 37% |
| どちらともいえない | 4%  |
| あまり満足できない | 1%  |
- 授業1回に費やした学習時間
 

|       |     |
|-------|-----|
| 4時間以上 | 6%  |
| 2~4時間 | 15% |
| 1~2時間 | 40% |
| 1時間未満 | 32% |
| 0時間   | 6%  |

## 授業評価調査結果(コメント)

- 良い点
  - ①“なぜ”を詳しく説明して下さいだったので楽しかった
  - ②字がきれいで大きく、見やすかった
- 改善すべき点
  - ①“自分で考えといて!”が多くて、答が気になる
  - ②板書が簡潔過ぎて、あとで見返したときわからなかった
  - ③授業中に出た問題と演習プリントだけでは足りない
  - ④原理みたいなものをもっと詳しく聞きたかったです

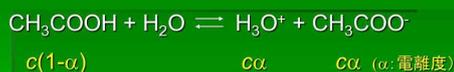
## 受賞に有利に働いたと考えられる要因

- 受講生が90名を超えた: 100名

## 高評価につながったと考えられる要因

- 学生に歩み寄る努力をしつつも、学生を導く部分では妥協しなかった?
- 物質収支・電荷収支を理解し、化学平衡計算に応用できたときの学生の喜びが大きかった?

## 濃度が $c$ mol/l の酸水溶液中の水素イオン濃度を計算によって求めよう



$$K_a = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+][\text{CH}_3\text{COO}^-]}{[\text{CH}_3\text{COOH}]} = \frac{c\alpha \times c\alpha}{c(1-\alpha)} = \frac{c\alpha^2}{1-\alpha}$$

弱酸は高濃度域では電離度が小さい ( $1 \gg \alpha$ )

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = c\alpha = \sqrt{K_a c}$$

## 電離度が大きいときは?

強酸の場合(完全解離:  $\alpha = 1$ )



$$[\text{H}_3\text{O}^+] = c$$

## $c$ mol/l HCl 溶液の pH

| $c$ (mol/l)          | $\text{pH} = -\log[\text{H}_3\text{O}^+]$ |
|----------------------|---|
| $1.0 \times 10^{-1}$ | 1.0                                       |
| $1.0 \times 10^{-2}$ | 2.0                                       |
| $1.0 \times 10^{-5}$ | 5.0                                       |
| $1.0 \times 10^{-7}$ | 7.0?                                      |
| $1.0 \times 10^{-8}$ | 8.0?                                      |

水の自己解離反応を無視している!

濃度が  $c$  mol/l の酸水溶液中のすべての化学種の濃度を計算によって求めよう



$c(1-\alpha)$

$c\alpha$

$c\alpha$

$$K_a = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+][\text{CH}_3\text{COO}^-]}{[\text{CH}_3\text{COOH}]}$$



$$K_w = [\text{H}_3\text{O}^+][\text{OH}^-]$$

物質収支と電荷収支 (化学量論)  
material balance & charge balance

物質収支

酢酸水溶液:  $[\text{CH}_3\text{COOH}] + [\text{CH}_3\text{COO}^-] = c$

塩酸:  $[\text{Cl}^-] = c$

電荷収支 (電気的中性の条件)

酢酸水溶液:  $[\text{H}_3\text{O}^+] = [\text{CH}_3\text{COO}^-] + [\text{OH}^-]$

×  $[\text{H}_3\text{O}^+] + [\text{CH}_3\text{COO}^-] = c\alpha$

塩酸:  $[\text{H}_3\text{O}^+] = [\text{Cl}^-] + [\text{OH}^-]$

×  $[\text{H}_3\text{O}^+] + [\text{Cl}^-] = c$

授業で最も重要かもしれないポイント

教員が授業を楽しむ

- ・学生が固定観念としてもっている (鵜呑みにしている) 知識に揺さぶりをかける
- ・教科書のストーリーを脚色する
- ・学生と対話する形をとる (学生をいじる)  
(ハラスメントにならないように注意)

・演習の部門受賞者: 内田 淳史 教授 講義のため途中退席