

FD研究検討委員会主催 「勉強会」

# FD活動報告： 薬学部・薬学研究科

報告者

薬学研究科 加藤博章

(岡村 均 委員代理)

2010年12月8日（水）吉田南1号館2階201会議室

# 報告事項

1. 授業評価（授業アンケート）について
2. 教員の講義聴講について
3. 薬学教育ワークショップについて

# 授業評価（授業アンケート）

1. 平成17、18、19年に学部講義、大学院講義全体に関するアンケートを実施

FD研究検討委員会主催「授業評価ワークショップ」（2007年11月26日開催）にて報告

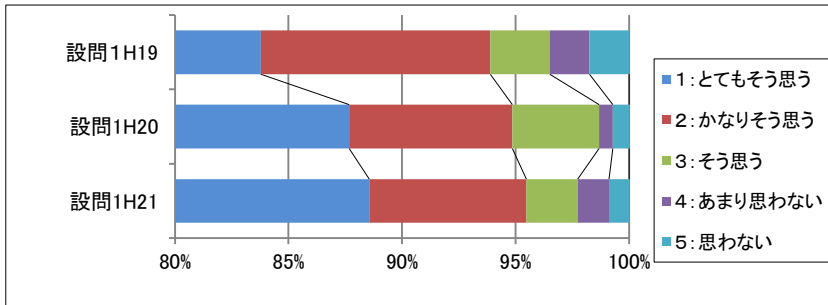
2. 平成19年後期から科目（講義）別アンケートを実施  
（アンケート項目）

1. <出席状況>この授業科目にどのくらい出席しましたか。
2. <自主的学習>この授業科目のために自主的に学習しましたか。
3. <理解度・明快さ・体系性>この授業の内容は体系的であり、よく理解できましたか。
4. <知的魅力・有益度>この授業は知的に魅力があり、あなたの学習にとって有益でしたか。
5. <理解度への配慮>教員の説明の仕方、話し方や質問等への対応は適切でしたか。
6. <教員の熱意>授業に対する教員の熱意を感じましたか。

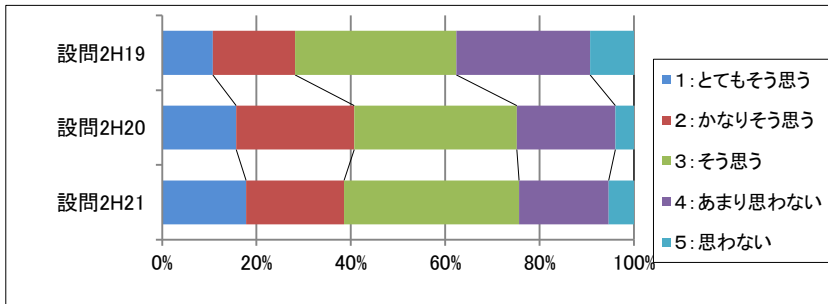
# 授業アンケート（全体の集計結果）

# 科目名： H19～H21後期授業科目

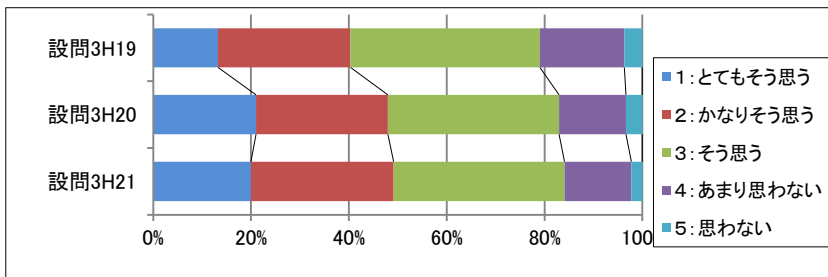
1. <出席状況>この授業科目にどのくらい出席しましたか。



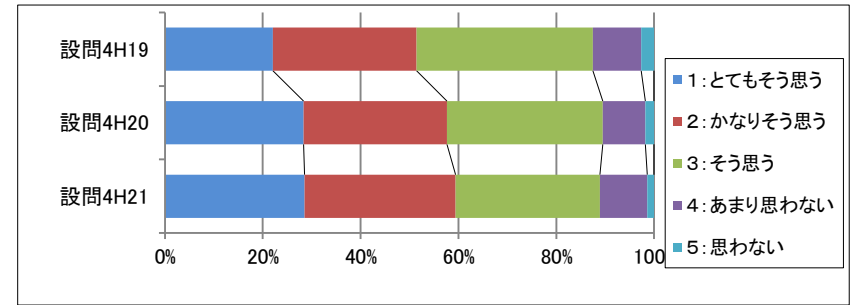
2. <自主的学習>この授業科目のために自主的に学習しましたか。



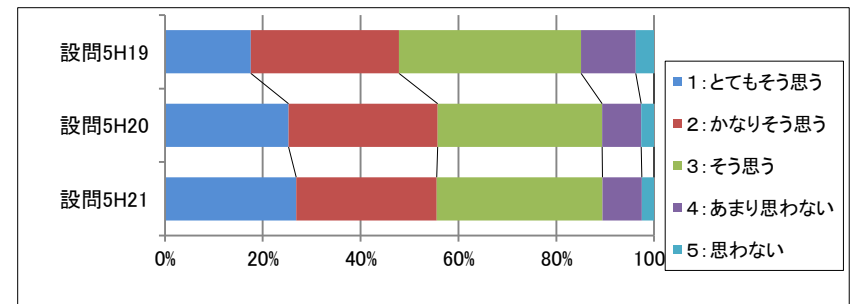
3. <理解度・明快さ・体系性>この授業の内容は体系的であり、よく理解できましたか。



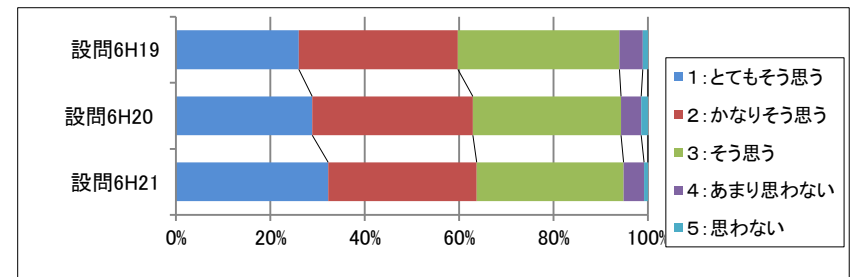
4. <知的魅力・有益度>この授業は知的に魅力があり、あなたの学習にとって有益でしたか。



5. <理解度への配慮>教員の説明の仕方、話し方や質問等への対応は適切でしたか。



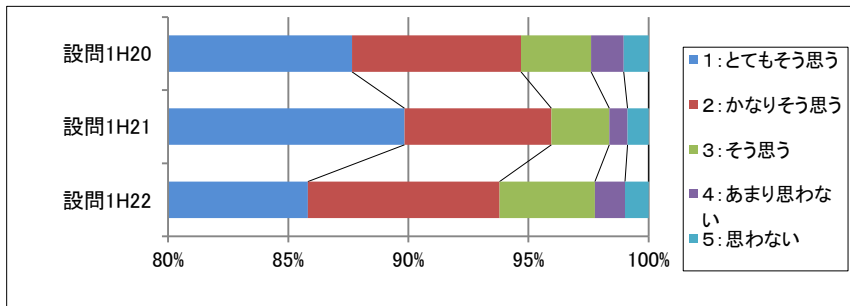
6. <教員の熱意>授業に対する教員の熱意を感じましたか。



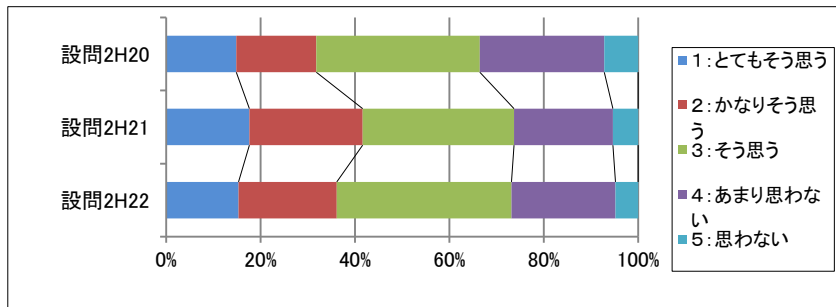
**各科目担当教官には個別の結果を通知**

# 授業アンケート（全体の集計結果）

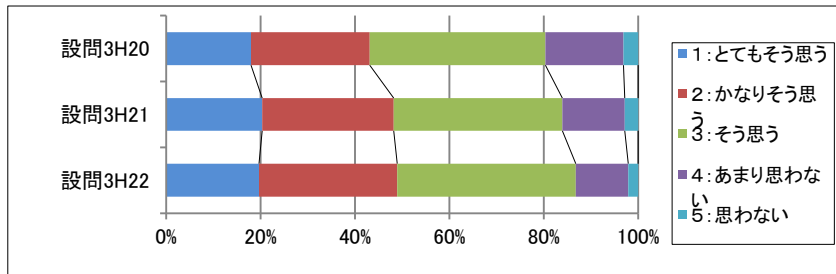
1. <出席状況>この授業科目にどのくらい出席しましたか。



2. <自主的学習>この授業科目のために自主的に学習しましたか。

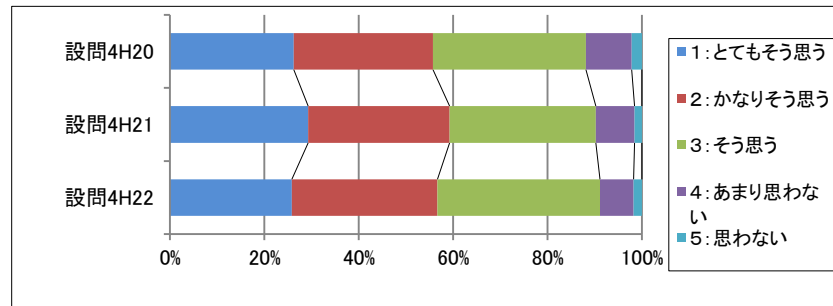


3. <理解度・明快さ・体系的>この授業の内容は体系的であり、よく理解できましたか。

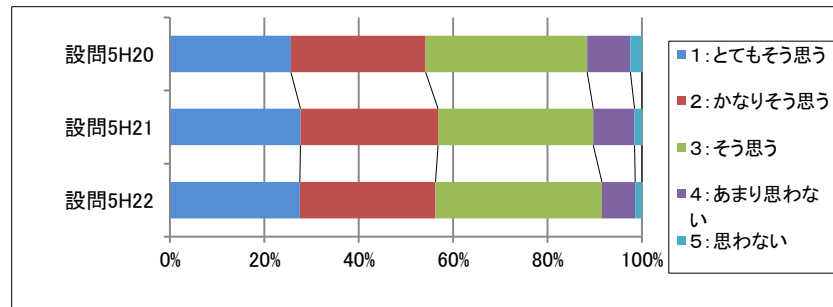


# 科目名： H20～H22前期授業科目

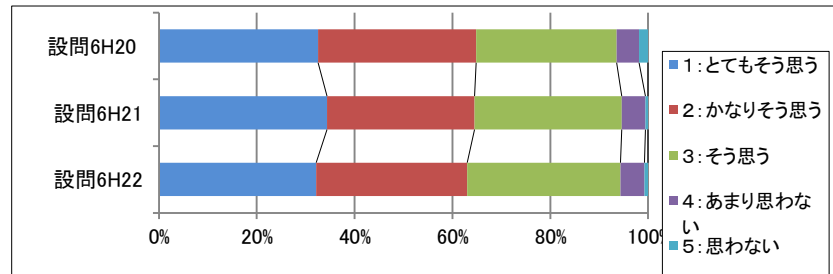
4. <知的魅力・有益度>この授業は知的に魅力があり、あなたの学習にとって有益でしたか。



5. <理解度への配慮>教員の説明の仕方、話し方や質問等への対応は適切でしたか。



6. <教員の熱意>授業に対する教員の熱意を感じましたか。



# 教員の講義聴講

1. 平成21年から授業アンケートの結果を解析、学生の評価が最も高かった教員の授業を講師以上のすべての教員が聴講（複数の候補日から1日選択）

○聴講対象に選ばれた科目：

平成21年 薬用植物学【伊藤美千穂准教授】火曜3限（13:00～14:30）

平成22年 生物化学2（代謝生物学）【中山和久教授】木曜2限（10:30～12:00）

2. 聴講した教員を対象にアンケート調査を実施

（アンケート項目）

（ア）この講義の教員の話し方や説明の仕方、板書の仕方は、あなたと比べてわかりやすいと思いますか？

（イ）この講義の教員の熱意は、あなたの講義の際の熱意に比べて学生たちにより伝わると思いますか？

（ウ）この講義はあなたの講義と比べて知的な魅力があり学生たちが講義内容に興味を示すと思いますか？

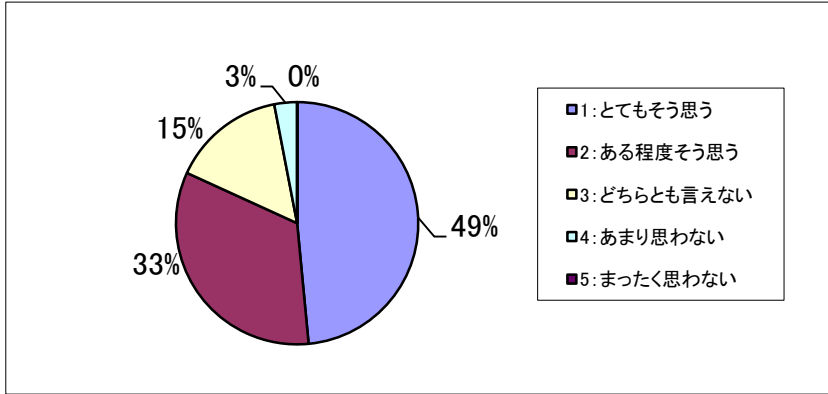
（エ）この講義の内容はあなたの講義と比べて体系的であり、学生たちが理解しやすいと思いますか？

自由記入欄（この講義を聴講して、あなたの講義と比べて優れていると思ったところ、あなたの講義に実際に活かそうと思ったところなど）

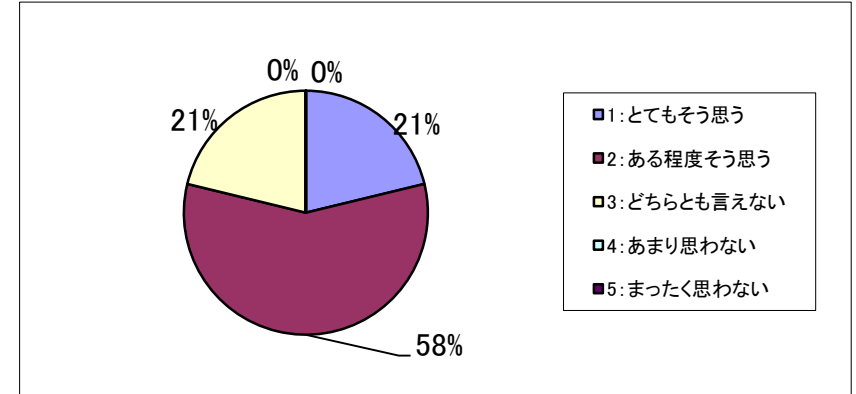
# 講義聴講アンケート(平成21年度後期)

## 科目名: 薬用植物学(火曜3時)

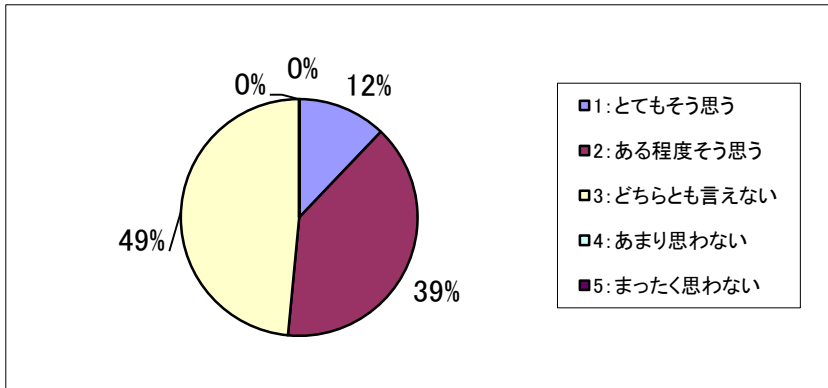
(ア)この講義の教員の話し方や説明の仕方、板書の仕方は、あなたと比べてわかりやすいと思いますか？  
(回答数33名)



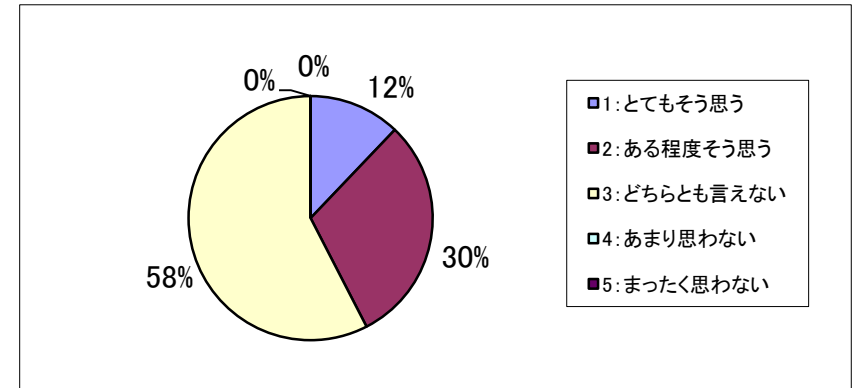
(イ)この講義の教員の熱意は、あなたの講義の際の熱意に比べて学生たちにより伝わると感じますか？  
(回答数33名)



(ウ)この講義はあなたの講義と比べて知的な魅力があり学生たちが講義内容に興味を示すと思いますか？  
(回答数33名)



(エ)この講義の内容はあなたの講義と比べて体系的であり、学生たちが理解しやすいと感じますか？  
(回答数33名)



アンケート回収率 84.6%

自由記入欄（この講義を聴講して、あなたの講義と比べて優れていると思ったところ、あなたの講義に実際に活かそうと思ったところなど）

● 講義聴講日： 5月26日

- 短めの文章で要点をまとめたスライドを比較的頻繁に入れる手法は、講義の大筋を掴むのに役立ち、分かりやすくなると思った。
  - 学生から高い評価を受ける理由が何となくわかる。
  - 話し方が明瞭である。
  - できるだけ平易な言葉で説明している。
  - 用語の説明の際に例示が豊富である。
  - 情報量が多からず少なからずである。
  - 内容をある程度やさしく、講義しないといけないということは理解できました。内容をノートに書く時間がある程度確保できていると感じました。
  - 薬用植物学は、学生にとって比較的身近な内容であることから、学生に人気があるように思う。
  - パワーポイントを使って説明がわかりやすい。
  - 生薬のサンプルを学生に回覧し、理解を深める努力をしている。
  - 小テストの活用。
  - 平易な言葉を使用するよう配慮している。
  - 実際の薬用植物を全員が見たり、触ったり、味わったりできるように準備して、それを体験させること、さらにご自身の経験や研究室での取り組みなどを織り交ぜて講義をされており、学生の学習意欲の向上への努力が感じられた。また、全学共通科目であるとあって、全体的に平易な言葉を用いてわかりやすい講義をされており、学生も理解しやすいと感じられた。
  - 話し方、はっきりした言葉遣い、張りのある声
  - 学生の五感に訴えるサンプル配布
  - 豊富な知識に基づくエピソード
  - 見やすいPPTなど。大変参考になりました。ありがとうございました。
  - 体系的かつ魅力的な講義内容であり、さらに、学生が興味を持てるように実例を交えて講述するとともに薬用植物を回覧するなど、随所に素晴らしい工夫がなされていた。さらに、講義中に小テストの課題を提示し、その講義終了時に回答をさせるなど、学生が講義に集中するような工夫もなされていた。今後、自分の担当科目の講義を実施する際に取り入れたいと思う点が多々あり、大変、参考になった。
  - パワーポイントを使用した講義は字などは見やすい。
- ただ、テキストや配布プリントがない状態でパワーポイントの図を見せられても、記憶に残らない。改装されてからホワイトボードになったために板書が全体的に見にくくなっていることに関しては、何らかの対処が必要かと思った。
- 大変よいにおいのする講義であった。
  - 小道具の提示が効果的であり、実例を交えており教育効果が高い。わかりやすい。
  - 身近な具体例を、うまく紹介しながら講義を構築している。見習うべき。
  - パワーポイント資料が見やすい（一枚あたりの情報量が少なくノートがとりやすい）。しかし、小職担当の講義ではパワーポイントでは教育的でないのでホワイトボードに書き込みながら講義をしている。最後列ではホワイトボードが見にくいと実感した。OHCなどの導入を望む。もしくはスライド式黒板の復活。



● 講義聴講日：6月9日

- ・科目によって講義スタイルは異なるので、自分の講義への応用は難しいのですが、大変参考になりました。スライドの写真や実物を見せることで、知識のない学生でも興味が持てるよう、工夫してあったと思います。
- ・内容の面白い、非常にメリハリの効いた授業でした。また、パワーポイントを使った効果も随所に見られ（私は教科書と板書がメインです）、大変参考になりました。
- ・身近な分かりやすい例をあげて説明されている点を参考にしたい。
- ・生活に密着している面についての言及が多く、学生の興味を惹く工夫の一つとして非常に参考になった。
- ・身近な話題を取り入れ、学生の興味が維持するよう心がけておられた。
- ・充実した準備状況や使命感を反映してか？、学生への問題提起や伝えるべきメッセージが明瞭でした。また、（20分間ほど遅参して参加したのですが）講義終了時まで活舌の活性が低下しないことも素晴らしい限りでした。能力不足のため真似することは不可能ですが、学生アンケートでより良い成績をいただけるように、担当講義にて善処する決意を新たにすることが出来ました。

● 講義聴講日：6月16日

- ・担当教員の熱意が伝わる講義であり、若い学生の興味、関心を上手くつかんでいる。講義の準備もよくされており、話の展開と示される資料（スライド、標本）の組み合わせも良く練られていて、聞いていて非常に面白い。全学共通科目、1回生を対象とした薬用植物学ということで、学問の体系を伝えるというタイプの高学年対象の講義とは少し性格が違うように思われるが、本来の科目開設の趣旨はよく生かされている。

● 講義聴講日：6月30日

- ・大きな声ではっきりと話す。全て教えようとするのではなく、内容を絞って体系的な講義を行う。以上に注意したいと思います。
- ・やはり板書のほうが良いと思った。
- ・背景を丁寧に説明し、一般的な理解が深まるように配慮している。
- ・一般生活の中の身近な事柄を引用しながら、具体的なイメージが掴めるように配慮している。
- ・声に抑揚があって聞きやすく、親しみやすい言葉で話している。
- ・非常にはっきりとした口調で、聞き取りやすい話し方である。
- ・講義内容そのものが分かりやすい内容ではあったが、うまく噛み砕いて説明している。
- ・PowerPointスライドを元に、多くの話題（雑学含む）を提供している。
- ・PowerPointスライドのアニメーションを効果的に用いている。
- ・90分間勢いのある声で講義されたのには驚きました。関西弁で学生に語りかけるようにしゃべるのはいいと思いました。ただ、先生に熱意があっても、講義中ずっと寝ている学生が多いのにも驚きました。
- ・本講義は、
  1. 学生の立場に立った薬学・漢方医学の俯瞰（ふかん）的講義
  2. 新聞記事などの社会的データの利用
  3. 採取したばかりの薬用植物の回覧などで、学生の意識を引きつけている。

一方、私の熱力学の場合

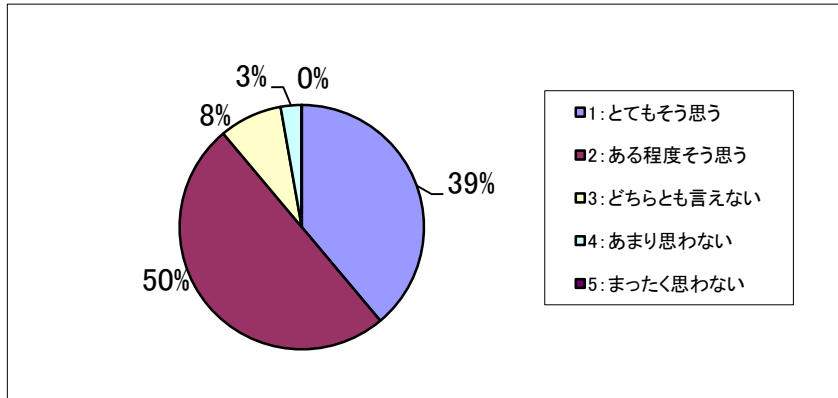
1. 数学・物理学の基礎知識の補充
2. 直感的理解と論理的理解のモザイク
3. 自習、復習、演習が必須で講義の場のみでは理解できない内容が多い、などの差異もあるが、伊藤先生の講義は私の講義の改良に大変、参考になった。

# 講義聴講アンケート(平成22年度前期)

## 科目名: 生物化学2(代謝生物学)【中山教授】

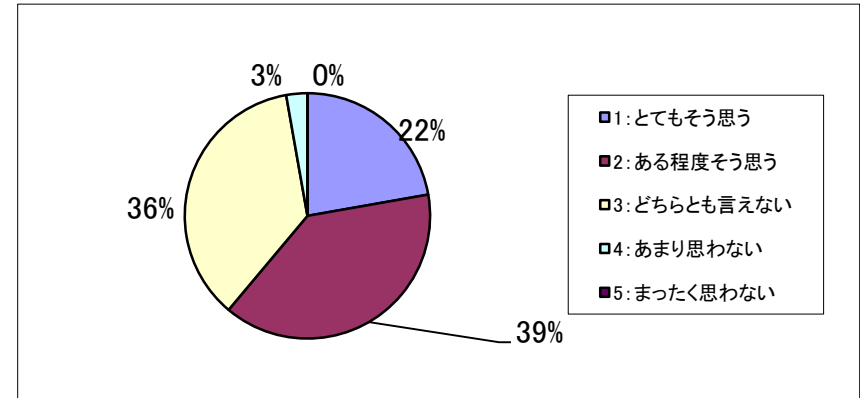
(ア)この講義の教員の話し方や説明の仕方、板書の仕方は、あなたと比べてわかりやすいと思いますか？

(回答数36名)



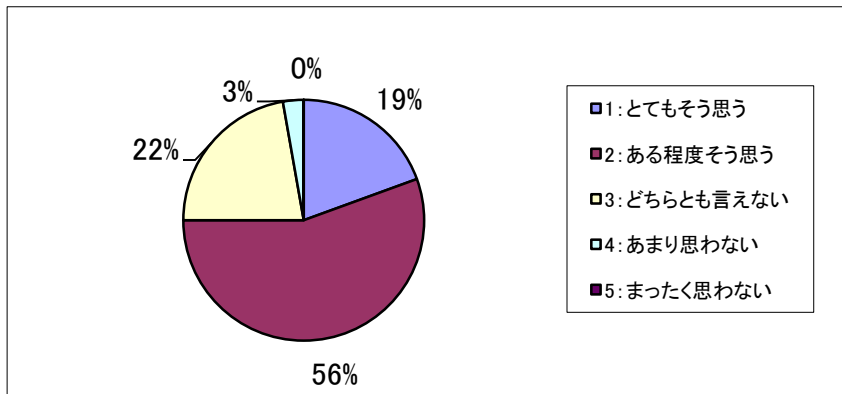
(イ)この講義の教員の熱意は、あなたの講義の際の熱意に比べて学生たちにより伝わると感じますか？

(回答数36名)



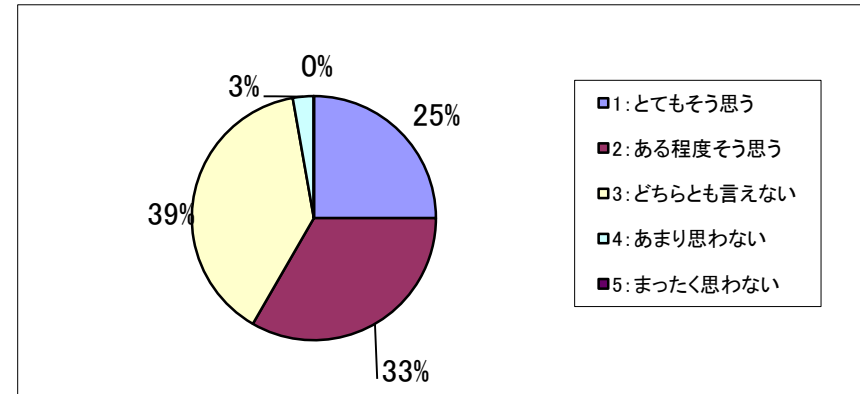
(ウ)この講義はあなたの講義と比べて知的な魅力があり学生たちが講義内容に興味を示すと思いますか？

(回答数36名)



(エ)この講義の内容はあなたの講義と比べて体系的であり、学生たちが理解しやすいと感じますか？

(回答数36名)



アンケート回収率 90%

## 平成22年度講義聴講アンケート

○聴講科目：生物化学2（代謝生物学）【中山教授】、木曜日2限（10:30～12:00）

自由記入欄（この講義を聴講して、あなたの講義と比べて優れていると思ったところ、あなたの講義に実際に活かそうと思ったところなど）

### ● 講義聴講日： 6月 3日

- ・一つ一つの項目についての開設がとても丁寧であった。またプリントの構成も整理されていて解り易かった
- ・他に自分の講義に生かす点としては、これだけ丁寧に一つ一つ説明してゆけば、全ての項目を限られた講義時間内で開設し切るのには到底不可能なので、項目を絞る必要性を感じた。
- ・**黒板の使い方と板書の適切な速度について非常に参考になった。**
- ・ポイントとなる箇所はきちんと板書し、丁寧に説明されていた。反対に、それ程重要でない箇所は思い切って説明を省かれていた。このメリハリのある講義が、学生にとって分かりやすかったのだと思う。
- ・**講義プリントがカラーで印刷されており、極めてわかりやすかったので、是非、私の講義にいかしたいと思う。**
- ・生命系の講義を聴講することで、薬学における有機化学の位置付け、考え方のヒントが得られたと思う。有意義であった。
- ・生涯の宝となる機会を与えていただき有難うございました。

### ● 講義聴講日： 6月10日

- ・**講義途中でミトコンドリアの説明に入る際、ミトコンドリアを題材にとり扱った瀬名秀明の小説であるパラサイトイブの話をして学生の注意を惹きつけてから、専門的な話に入って行かれたところが、学生の集中力の維持の観点で優れていると思いました。**
- ・板書、プリントの字が見やすい。
- ・中山先生はプリントを使い、わかりやすく講義をされていました。私の担当科目では学習範囲も広いせいもあり、初年度のプリント形式から2年目からは教科書主体に変えました。どうしてもあれもこれも教えなければならないとってしまうので、必然的に早口になりがちです。従って学生の皆には不評かもしれません。今後はもう少し教える範囲を絞り込み、中山先生のようにわかりやすい授業を心がけるようにしたいと思います。今回の聴講は大変勉強になりました。
- ・教科書を持ってきている学生が大多数だが、予習を前提とした講義なのか、復習を要求しているのか？、プリントとの関係を知りたいと感じた。
- ・自分の科目の講義内容で一部重複する箇所があったので、その内容をうまく調整する必要があるとわかった。
- ・ノートがとりやすいように、プリントに書かれていることも含めて、全て、板書きしているところが優れていると思った。自分の授業でも丁寧な板書きを心がけようと思った。プリントも3つの教科書から引用しカラーで読みやすい。
- ・豊富な知識に基づいた脱線話が非常に良いと思いました。長い時間の講義の中で一息入れながら、学生がより興味を持って講義を聴くことが出来ると思います。板書もまとまっていて、学生が復習しやすい良いノートになりそうです。大変参考になりました。ありがとうございました。
- ・**講義内容に対応するプリントの図表番号を板書している点は、親切であると思う。**
- ・熱意が学生に伝わるすばらしい講義を拝聴でき、勉強になりました。また、配布資料がきれいにまとまっていて、参考になりました。

## 平成22年度講義聴講アンケート (続き)

・中山先生は学生とフレンドリーな感じで講義をされているため、学生の意欲を掻き立てるように感じた。また、講義中に配布する資料は、図が多く、また重要なポイントがまとめられているため学生の予習復習に効果的と思う。小職も大いに参考にしようと思った。また、講義の時間配分も参考となった。

・学生からみれば、おそらく、配布された参考資料だけでは講義内容を理解することが難しく、よって、学生は、板書と講義の内容のメモを取らざるを得ない状況にあると思います。つまり、集中しなければならない状況になっていると思われます。早速、「医薬品開発学」で、この手法を取り入れています。

● 講義聴講日： 6月17日

・プリント中の図番号の板書。

・授業内容を口頭で説明しながら板書を書くことで、学生は継続的にノートをとる必要があることから、集中力が途切れていないように感じました。

● 講義聴講日： 6月24日

・板書を丁寧にされていたと思います。

・板書をしながらの講義なので、学生がノートをとるスピードと並行して授業が進んでいくところはいいのかなと思った。カラー刷りのプリントが毎回配られるようで、それは学生にとってありがたいことなのだろうと思った。1回分の講義を聴講しただけではアンケート(エ)の項目は回答しにくい。

・以下の点が優れていると自らを顧みる良い機会となった。

1) 1回分の講義内容が適量に抑えられており、受講者全体が無理なく理解できるように設定されている。

2) 口述速度がゆっくりであり、学生の口語に合わせた平易な語り口である。

3) 板書の情報量を減らし、短時間に把握しやすい内容になっている。

4) 覚えるべきポイントを丁寧に示している。

・プリントで配った内容に関しても、板書と並行して説明を行いより理解を促している点が優れていると感じ、実際の講義に活かしていきたいと思った。

・学生の目線に立った話し方と、授業の進め方を行っており、自分の講義の参考になった。

・配布資料がカラーで印刷されており、また講義時間内に説明しづらい部分を効果的にまとめており、学生の理解を促している点が優れていると感じた。

● 講義聴講日： 7月 8日

・丁寧に板書を行い、さらに十分な間を空けて説明されるので、学生は講義内容について完全なノートを作成できると思った。また、範囲を指定して小テストをまめに行っておられるようで、学生の習熟度を高めるために十分配慮されていると思った。

・非常に丁寧に講義をされていた。話し方も聞き易い。学生に視線を向ける機会がもう少し多くても良いと感じました。全体を通じて、良い勉強になりました。有難うございます。

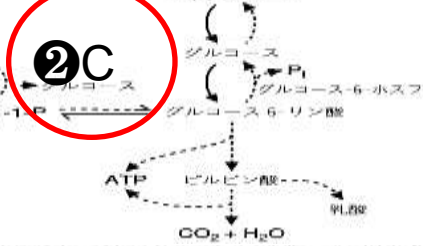
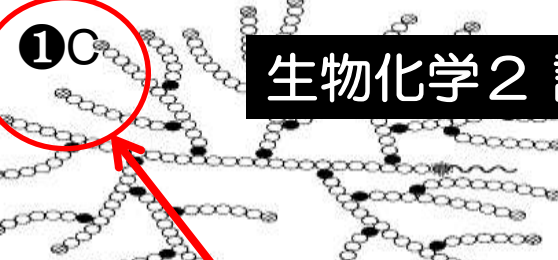
・私の講義の基礎情報処理では板書ができないため、PowerPointをつかっていますので、実際に生かすことはできませんが、板書するときに学生がノートを取りやすいように順序よくうまくかかれていたと思います。



# 生物化学2 講義プリント

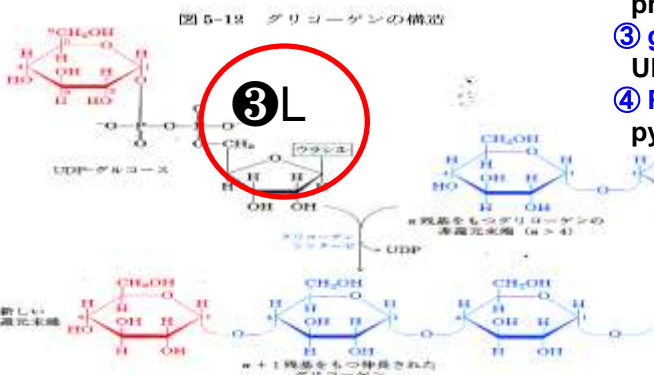
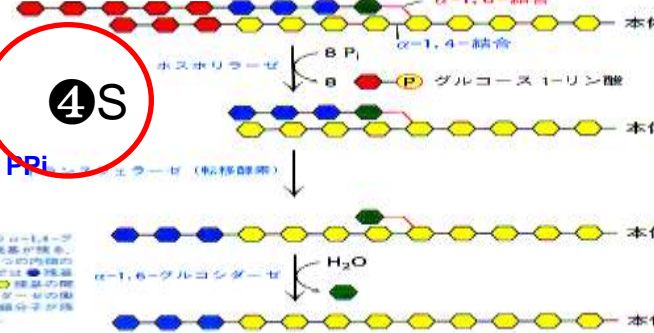
カラー印刷

出典 (参考書) を明示



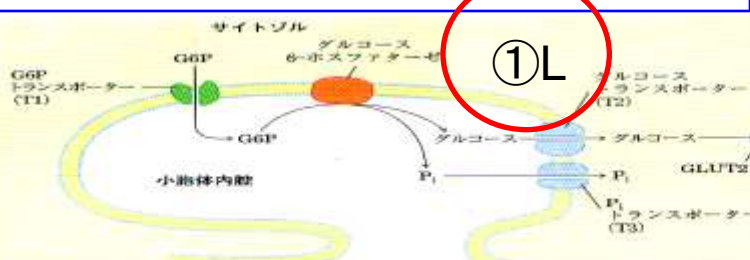
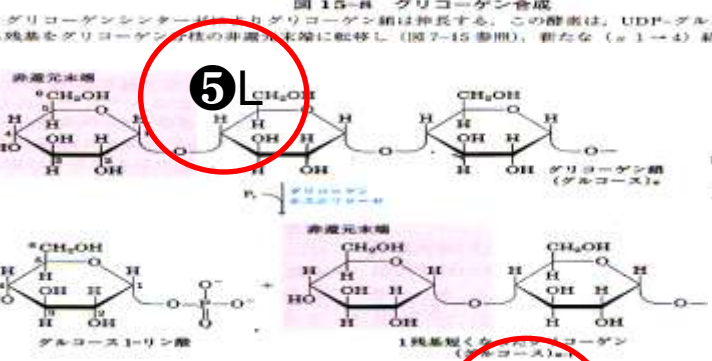
**グリコーゲン合成**  
 (主として肝臓、筋肉)  
 ・グリコーゲンシンターゼがプライマーの非還元末端にUDP-グルコースからグルコースを付加する。(α1→4結合)  
 ・分枝酵素はα1→4結合を開裂してα1→6結合を形成する。

- ①  $glucose + ATP \rightarrow glucose\ 6\text{-phosphate} + ADP$   
 肝: glucokinase (hexokinase IV);  
 筋肉: hexokinase (hexokinase I)
- ②  $glucose\ 6\text{-phosphate} \rightarrow glucose\ 1\text{-phosphate} + P_i$   
 phosphoglucomutase
- ③  $glucose\ 1\text{-phosphate} + UTP \rightarrow UDP\text{-glucose} + PP_i$   
 UDP-glucose pyrophosphorylase
- ④  $PP_i + H_2O \rightarrow 2P_i$  ( $\Delta G^\circ = -25\text{ kJ/mol}$ )  
 pyrophosphatase



**グリコーゲン分解**

- ・グリコーゲンホスホリラーゼにより、グリコーゲンの非還元末端からグルコース1-リン酸を遊離する。
- ・分枝した4個のグルコースのうち3個は脱分枝酵素のグリコシル4:4トランスフェラーゼ活性により、近隣の還元末端に転位する。
- ・残った1個は脱分枝酵素のα1→6



F. グリコーゲン合成と分解、解糖と糖新生の協調的調節

図 15-16 ヘキソキナーゼII (グルコキナーゼ) とヘキソキナーゼIの速度論的性質の比較

ヘキソキナーゼIIのシグモイド型の応答と、ヘキソキナーゼIの極めて小さなKm値に注意すること。血糖値が5 mM 以上に上昇すると、ヘキソキナーゼIIの活性は上昇するが、ヘキソキナーゼIはすでに5 mM のグルコースでPmax付近の速度で飽和しており、グルコース濃度の上昇に反応することはできない。ヘキソキナーゼI、IIおよびIIIは同じような速度論的性質をもっている。

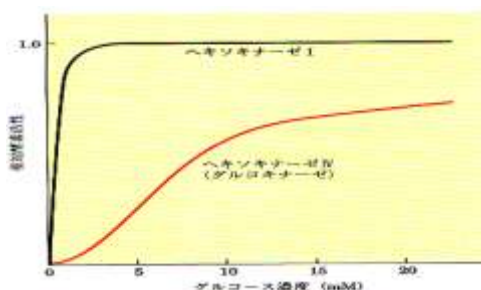


図 15-6 小胞体のグルコース 6-ホスファターゼによるグルコース 6-リン酸の加水分解

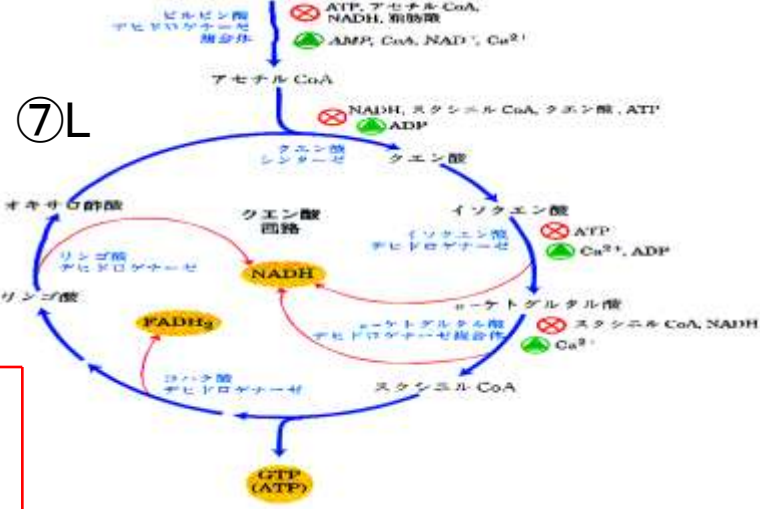
グルコース 6-ホスファターゼの触媒部位は、小胞体の内腔に面している。グルコース 6-リン酸 (G6P) トランスポーター (T1) は、基質をサイトゾルから内腔へと運び、生成物であるグルコースとリン酸 (Pi) は特異的なトランスポーター (T2 と T3) を介してサイトゾルへ輸送される。グルコースは、細胞膜の GLUT2 トランスポーターを介して細胞外へ出て行く。



表 16-2 アナブプロレクティブ反応

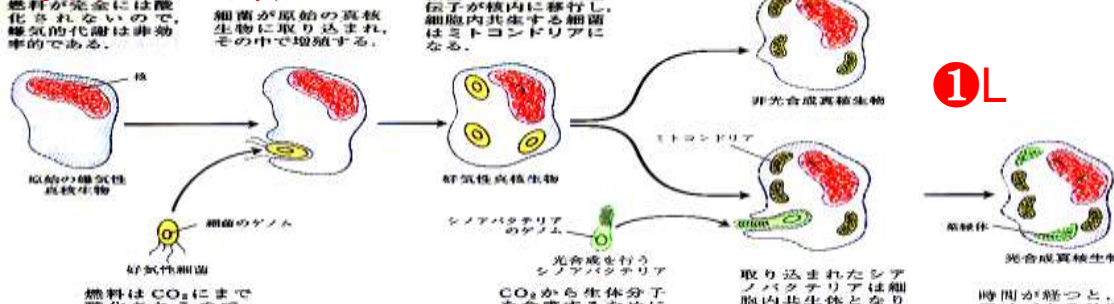
反応	組織/生物
$\text{ピルビン酸} + \text{HCO}_3^- + \text{ATP} \xrightarrow{\text{ピルビン酸カルボキシナーゼ}} \text{オキサロ酢酸} + \text{ADP} + \text{P}_i$	肝臓、腎臓
$\text{ホスホエノールピルビン酸} + \text{CO}_2 + \text{GDP} \xrightarrow{\text{PEPカルボキシナーゼ}} \text{オキサロ酢酸} + \text{GTP}$	心臓、骨格筋
$\text{ホスホエノールピルビン酸} + \text{HCO}_3^- \xrightarrow{\text{PEPカルボキシナーゼ}} \text{オキサロ酢酸} + \text{P}_i$	高等植物、酵母、細菌
$\text{ピルビン酸} + \text{HCO}_3^- + \text{NAD(P)H} \xrightarrow{\text{ピルビン酸カルボキシラーゼ}} \text{リンゴ酸} + \text{NAD(P)}^+$	真核生物と原核生物に広く分布する

図 16-18 PDH 複合体からクエン酸回路を通る代謝物の流れの調節



**板書も活用：対応する出典番号も板書**

ふろく3:ミトコンドリア



**学生の興味を惹く話題を引用**

図 1-36 細胞内共生による真核生物の進化



Fig. 14-58 ヒトのミトコンドリアゲノムの構成



④L

表 19-6 ヒトにおいてミトコンドリア遺伝子によりコードされる呼吸鎖タンパク質

複合体	サブユニットの総数	ミトコンドリア DNA によりコードされるサブユニットの数
I NADH デヒドロゲナーゼ	43	7
II コハク酸デヒドロゲナーゼ	4	0
III ユビキノンシトクロム b オキシシドレダクターゼ	11	1
IV シトクロム c オキシダーゼ	13	3
V ATP シンターゼ	8	2



# 薬学教育ワークショップ

(薬剤師のためのワークショップ)

- ・薬学教育者に対するFD活動として、2001年(平成13年)からスタート
- ・薬学教育6年制の導入に伴い、長期実務実習を担当する薬剤師に対するFD活動としても位置付けられる
- ・教育に関する基本的な知識、技能、態度を習得  
(カリキュラムプランニング、KJ法等)
- ・厚生労働省、日本薬剤師研修センター、薬学教育協議会等が支援
- ・薬学部教員は、スタート当初から参画し、キーファーストフォース、タスクフォースを担当
- ・全ての薬学部教員は、受講者として参加

# ワークショップの始まりから今日まで

- ・1999.12 昭和大学薬学部教員有志による「薬学教育者WS」

医学教育者WS:日野原重明先生ら(富士教育研修所) 5泊6日

- ・2001. 1 全国大学教員対象の「薬学教育者WS」→ 薬学部教員が参画
- ・2001. 7 本格的なWS「第1回全国薬学教育者WS」がスタート  
(国立オリンピック記念青少年総合センター)
- ・2001. 8 近畿地区での「薬学教育者WS」(京都薬科大学主催)
- ・2003. 9 薬剤師が初めて「薬学教育者WS」に参加
- ・2006. 5 「薬剤師のためのWS」が本格的にスタート → 6年制教育への対応

2005～2009年度 実務実習指導薬剤師養成事業 (厚労省)

- ・2010. 4 「薬剤師のためのWS」は継続



# 過去5年間の薬学教育ワークショップへの参加状況

タスク フォース参 加者	平成17年度		平成18年度		平成19年度		平成20年度		平成21年度	
	教授	回数	教授	回数	教授	回数	教授	回数	教授	回数
	教授	9	教授	12	教授	7	教授	7	教授	5
	准教授	4	准教授	9	准教授	10	准教授	6	准教授	4
			助手	3	助教	2	助教	2	助教	0
	(内チーフタスクフォー ス:教授1)		(内チーフタスクフォー ス:教授2)		(内チーフタスクフォー ス:教授1、准教授1)		(内チーフタスクフォー ス:教授3)		(内チーフタスク フォース:教授1、准 教授1)	
受講 参加者	教授	1	教授	1	教授	1	教授	1	教授	0
	准教授	1	准教授	3	准教授	3	准教授	1	准教授	0
			講師	1	助教	1	助教	2	助教	1
			助手	2						

(延べ回数)

平成22年度も同様の実績（タスクフォース参加及び受講参加）

- 教員（教授、准教授、講師、助教）は全員受講者として参加済み
- 新しく着任した教員は直近のワークショップを受講