

映像視聴とインターネット資料検索による講義の試み

澄 田 道 博

Life Science Class on Dynamic Images and Internet Resources

Michihiro SUMIDA

はじめに／概要

教科への学生の動機付けを強め、学習効果を高めることは、大学教育に必要不可欠な要素となっている。同目的を達成する上で、動画映像資料を講義に導入する意義は、すでに海外の大学でも取り上げられてきた(注1)。また、インターネットのホームページを利用した資料検索では、コンピュータ操作さえ出来ると多種多様の資料が容易に得られる上に、学生や一般向けにわかり易く説明されているものなど、年々数も増加しているため、講義資料としても大変有用である。

今回、「生命の不思議」をテーマとする共通教育講義を担当したので、学生の「日常の健康や学生生活」にも関係深い話題を取り上げた。学生の興味や関心を高める目的に合う資料として、課題に即した実例やドキュメンタリーの録画ビデオを教材として視聴することにした。同資料の内容を補うために、最近の医学、生物学の話題が豊富で、専門的な知識も得やすいホームページのインターネットによる検索を、授業および宿題の課題とした。授業では各課題に対して担当の学生を決め、その報告、発表およびレポート提出を実施した。

受講生には新入生が多く、高校の生物を選択していない学生や、所属学部学科も法文、教育、農、工、看護と多様であったので、この講義に馴染むよう、最初の数回は本授業への導入として、教員がコンピュータ操作、ビデオ資料の選択やまとめ方などを例示し(例1)、説明を兼ねた講義を行った。その後は、より自主的な学生の取り組みを目指して、学生の発表によるセミナー形式に切り替えた。あらか

じめ担当の学生が課題を選び、資料を調べて、キーワード説明を加えて発表するようにした。実施に当たっては、学生のコンピュータ操作の取り扱いが未経験であったり、授業時間の制限のため、授業中での資料の視聴時間や検索時間が不足しがちになるという問題が生じた。受講生には、ビデオ視聴時に、内容をより集中して把握するように、ビデオ資料のキーワードや内容の書き取りをすすめ、発表に対する受講生からの評価や、意見を聞く機会を持った。後日、発表者に対しては担当内容をまとめたレポート提出を求めた。

この授業では、課題への積極的な参加や取り組みという初期の目的では、かなりの成果が期待できた。一方、機器類の整備、扱い方および学生の発表の仕方や資料の選択とまとめ方など、改善すべき要点もかなり明確になった。以下、授業の実施の例をあげ、その詳細や今後の課題について報告する。

●授業の実施(1)：課題例とインターネット検索のためのキーワード

学生に与えた課題では、講義のテーマの「生命の不思議」に沿って、学生にも身近に必要な、日常生活での健康や病気、さらに学生を取り巻く環境にも興味や知識を持つようにと、それらと関連する話題を選び、その中から選択した課題について、各学生が担当して発表、報告する様式にした(注2)。実際には、動画資料として入手し、使用できるものが限られていたので、制約はかなり強かった。詳細は、後述の授業の実施(3)で紹介する。

●授業の実施(2)：学生の関心を維持する工夫

授業中に学生がテーマに対する関心をより高め、持続することは、授業内容を充分把握する上で重要課題である。映像ビデオの動画は、プリント資料や静止画スライドでの説明と比べると、意識を集中して興味深く視聴している学生が多いことが、学生のアンケートからもうかがえた。一方、テーマにあまり興味の持てない学生では、集中力を維持しにくい様子も見られた。そこで、追加課題として、映像資料の視聴時に、その内容について概略をまとめて箇条書きにし、キーワードを書き出すよう提案した(例2)。これは、シラバスでの予定には加えていなかったもので、強制はしなかったが、約半数の学生が「まとめ」を提出した。視聴時にかなり集中力が要求され、また筆記する負担が大きい、よりよく映像に集中することや、視聴しながらまとめる練習にもなった。さらに、「キーワードの意味がよく解っていない」「話題のポイントがよく把握できていない」ことなど、個々の受講生の理解程度に対する指標としても、教員からもより良く確認できて有用であった。授業時間中、視聴時にすべての書取をすることは負担が大きいので、各課題、約10分程度の視聴に対して、1つか2つの書取を毎回行う程度が適切と考えられた。また、今回の講義時間内には時間不足で出来なかったが、これらの書取したキーワードに対して、視聴後にインターネット検索を行い知識をより深めることも効果的であった。また、個々の学生に適合したレベルの信頼できるホームページを選択する練習にもなるので、学習効果を高めることが期待される。実施するには教員の負担が大きくなるが、提出された学生の書き出した文章を添削すれば、学生が視聴した話題のポイントをより正確に掌握し、学生の文章作成の訓練にもなると考えられる。

●授業の実施(3)：具体的な課題での発表例

前述の、授業の実施(1)の例1で行った、発表内容を紹介する。同学生発表の具体例では、「抗生物質耐性菌と感染症」という話題で、耐性ブドウ球菌の増殖とウシおよびヒトへの感染や予防について例示した。ビデオ資料では、ドキュメンタリー形式の30分間のビデオ映像から約10分間の映像を選択して、最初に視聴した。その内容は例3の学生レポート(例3)に記述されているように、「薬剤耐性菌がヒトや家畜に発生し、多くの抗生物質も効かなくなっ

た。また、病院内での耐性菌による感染を如何にして防ぐか」という話題であった。続いて、インターネット資料として、「薬剤耐性菌、抗生物質、院内感染」などをキーワードとして検索した。あらかじめホームページ「澄田の基礎医学講義の時間」に選択したインターネットのサイトやその内容の概略を掲載しておき、授業では講義室のスクリーンを利用して紹介した。そのサイトには、具体的な薬剤の性質や、資料映像に出た専門用語などの解説が見られた。次に、学生からの質問やコメントの時間には、ビデオ資料で話題になった「健全な家畜の飼料にまで抗生物質を添加する」目的は何か? という質問が出た。そこで、「抗生物質」「家畜」「成長促進」などのキーワードで学生各自がインターネットで検索し、2, 3の回答のあるホームページがヒットした。「抗菌効果を持つ抗生物質を投与すると、家畜の成長が促進する。」という説明が得られた。これらの検索の展開では、より難解に見える課題でもインターネット上で解説されている資料が得られ、よい参考となった。

●授業のためのホームページの掲示板の利用と効果

講義の補助として、専用のホームページ「澄田の基礎医学講義の時間」に掲示板を設定し、受講生が自由に書き込めるようにした。授業に先だって、次の授業のための予定や予告、あるいは、週一回の授業の間の日に教員からの連絡事項やコメント(例4)を掲示したり、補助手段として授業後の教員の評価やまとめの掲載など(例5)を学生に伝える上でも効果的であった。また、より使い易くするためには、(今後の課題と展望)で述べるように、レポートの受付箱や、有用サイトへのリンクなどの項目を整理して、利用し易いように改善したい。

●レポートの作成と提出

レポートは、発表のまとめとして必要と感じた。発表担当者は、事前にその概要を掲示板に掲示しておき、授業時での質問やコメントなどを加えて、後で、まとめて提出すると他の受講生にも解りやすくなり課題のポイントが確認できた。以下は、掲示板を利用して、教員からのコメント(例4・5)や、サイトの紹介および提出するレポート様式の詳細の説明(例6)を掲示した具体例である。

●今後の課題と展望

本テーマによる授業を実施して気付いたことも多く、今後の課題として改善したい点などについて、以下に述べる。

1. 機器類の整備や調整

しばしば指摘されることであるが、ビデオ機器類での資料の紹介では、機器類およびDVD資料の整備と取り扱い、マルチスクリーンの設定、DVD編集用録画装置の整備、DVDの資料集めなど、いずれも授業をスムーズに行い、時間の浪費を避けることが肝要である。今回もシステムの複雑さやDVDメディアの不適合によるトラブルが一部生じた。

2. マルチスクリーンの必要性

今回用いた教室では、インターネット用とビデオ用のスクリーンが共通で、相互に切り替える様式に設定されていた。映像を中断してインターネット資料を説明するなど、頻繁な切り替えがあり、資料を見せながらビデオを映写するなど、並行して見ることはできなかった。改善案としてインターネットの多数のサイトが選べ、また掲示できるように、2つ以上のスクリーンを扱えるようにしたい。また、将来的には、教室の壁面へ各学生のモニターをすべて投影して見えるようにしておき、的確なインターネットの検索資料が得られた時に、全員で一斉にその画面に注目して確認できるように設定することが望まれる。

3. 映像資料の入手

現在、医学、生物学教材としてビデオ資料が市販されている。しかし、一般的にはかなり高価な上、対象の学生に対して適しているとは限らない。skyperfect channelのNational Geographic Channelがしばしば環境問題や動物の生態などのドキュメンタリーを放送している。科学番組では、Discovery Channelに近代医療、ハイテクノロジー、バイオテクノロジーなどの紹介が多い。そこで、講義室に受信契約を取り付けてもらい、その録画を用いて教材資料とした。十分な教材を得るには、未だ充分とはいえないが、現実的な当座の解決法としては活用できるものであった。将来の展望としては、学会や文科省による科学教材作成の取り組みや応援体勢が整い、有用な資料が自由に使用できることが期待される。コピーライトの制限も、映像資料の取り扱い上注意しておく必要がある。

資料の映写、資料の編集、講義へのまとめ方として

学生は長時間の資料の中から、10分以内にまとめて選んでおき、授業時にはその部分を映写するようにした。この時、DVDプレイヤーの利用により必要などころの選択や頭出しが可能となりスムーズに行えた。

4. 映像とインターネット資料の閲覧設備

講義以外の時間にも、学生が自由に映像資料を視聴できるように、図書館、自習室などにDVD機器などの設備が整えられることが望まれる。講義時間内では扱えない1時間位の番組の映像資料も多いが、自習や宿題などの課題のためにも学生が自由に閲覧できるようにしたい。また、資料自体の方もより豊富なコレクションが必須である。

5. 講義用ホームページの開設と利用

本文の ●授業のためのホームページの掲示板の利用と効果 で記載したように、今回の授業では、専用のホームページを開設し、掲示板やレポートの受付をした。これは、各学生への伝言やコミュニケーションにとって大変有効であった。一方、検索プログラムの違いなどにより、実際には、うまく開けなかったり、掲載文章の訂正がしにくかったりして、戸惑うこともしばしばであった。学生レポートの添削や、インターネットのホームページへの必要なリンクを張るなど、学生からも扱いやすい形にして、より充実させ、学生のインターネット使用方法などの教育とも連携して、より有効な活用が出来るように改善したい。

6. ホームページ資料の有用性と扱い方

ホームページを資料として扱う時、以下に列挙するような幾つかの注意点に気付いた。

最近の話題や専門的な用語、たとえばSARSや耐性ブドウ球菌などの知識を、一般向きおよび専門的な知識として調べるには、図書館の蔵書では限界があり難しい。最新の話や専門的な内容は、専門雑誌のある医学部などに出向いて探す必要があり、一般の共通教育受講生にとっては難しい。本授業ではドキュメンタリーなどのビデオを視聴することにした。同資料の内容を補うために、最近の話題が豊富で、専門的な知識も得やすいインターネットのホームページを授業時および宿題などで検索し、一部学生の報告とした。

また、ホームページの選択では、学生アンケートの回答にも書かれていたように、解りやすい説明として、図入りやモデル、あるいは模式図を描いてあ

るものが良かった。

最近講義以外にも、学生がコンピュータを使い、ホームページから知識を得る機会が日常化してきた。そこで、どのようなサイトを選び、正しい知識を得るか、信頼性の高いサイトをどのように判断するかが、重要で必要な教育課題でもある。医学関係のサイトでは、直接原著論文を見て判断することが理想ではあるが、英語のサイトというだけでも抵抗のある学生が多い。現実的には大学やその研究所、厚生労働省などの発表している資料やデータが、得られる具体的なもっとも信憑性の高いものといえよう。これらのサイトの選択に関しても、間違いのない選択を行える技能を養えるように教育することが肝要であろう。コンピュータを指導するときにも操作と併せて望まれる指導と考えられる。

(あ) 適確な検索：ホームページの中には、学術論文と異なり、根拠の明らかな評価や判断も多く見られる。自分の知識や目的にあった資料を速やかに得る練習を行い、また、より信頼性の高い資料を選ぶよう、学生をトレーニングすることも大変重要であると感じた。今回の講義では、主に、大学や公立の研究機関の発信している報告や医療情報を選ぶよう指導した。

(い) 知っておくべき注意事項：ホームページの利用に対して、しばしばホームページ自体が消却されることがあることにも注意すべきであろう。

(う) 英語のキーワードによる、有用な海外のサイトや資料の検索：例7のように、授業の課題として、インターネットのサイトを英語のキーワードを入力して検索した。これにより、海外のサイトも幅広く検索して、より多くの有用な資料を得ることを目的とした。多くの受講生は、英文での検索というだけで、難題と感じているようだが、実際のサイトを紹介すると、図式化により良くまとめられたサイトが得られたり、目的に合う資料が得られることが確認された。学生には出来るだけ英語力をつけて、自由に英文資料にも馴染めるように指導すべきであろう。現在、インターネットの検索ソフトには、自動英文和訳プログラムなどが利用できるものが何種類も見られる。和訳として十分なものはいえなくても、単語が日本語に切り替えられているだけでも、内容についての概略が解ることが多い。

7. 授業時間の設定

現在の授業時間は、大抵、週に1回、90分で行うようにシラバスで組まれている。実際に今回の授業を行ったところ、下記の項目を実施するために出来たら90分2回を連続して行うことが望まれた。(1)映像資料の紹介、続いて(2)インターネットの検索結果の紹介、(3)その後のクラスでの討論と、(4)話題となったキーワードなどのインターネットでの検索、これらを続けて行うには、90分では、時間的に難しい。その他にも、セミナー形式で学生発表を行うには、特に初めて発表する学生に対して、(5)発表の仕方自体も時間を割いて指導する必要があると感じた。また、(6)レポートでの報告について、内容を的確にまとめ、文章化するために、文章の作成の練習も別枠の授業で取り上げる方が良いと感じた。

8. 発表に対する準備

週末ぎりぎりになって、次回(月曜日)の発表の用意ができていないなどの問題が生じた。また、インターネットのサイトの選択も充分でなく、発表を聞いている学生からも分かりにくいという不満も聞かれた。十分な準備を促すことが特に肝要と感じた。また、そのためにもレポートとしての発表の「要約」を、発表時には提出するよう、あらかじめ用意させることが必要であろう。

9. レポートやe-mail文の書き方

今回の授業の直接の目的ではないが、学生からのe-mailでの通信で気がついたこととして、「正確な言葉づかいや作文能力が不十分で、文章に必要なことが書けていない」ことが多いと感じた。たとえば、「この前のやつは、こんなんでも良かったですか?」など、突然代名詞が出てきたり、発信した学生の名前が書いていなかったり、あるいは、敬語の使い方も雑であった。このようなe-mailなどの書き方の教育、即ち将来、社会人としての通信文や依頼文およびレポートなどの正しい書き方などを指導することも、大学での教育課題の一つとして必要と感じた。

おわりに

大学の共通教育講義に求められている、学生にとってより興味深く意義あるものとするには、講義運営のテクニックだけでなく、より根源的な学問の興味や必要性の理解に加え、印象に残りかつ自ら知識を自在に探索しうる基礎力を与えることが期待される。今回の生物・医学講義では、生命の動態を動

画で示すことが特に有効と考えた。インターネットもますます充実し、知識を得る上で手近な手法となっている。今後、これらを駆使する講義の実施法の模索とマルチスクリーンなどの教室の整備や環境の設定が望まれる。

謝 辞

今回の講義を実施するために、愛媛大学大学教育

(注)

注1 海外の大学のサイトより：教育への動画の導入効果

○Waterloo 大学 (Using Visual Aids)

<http://www.adm.uwaterloo.ca/infoav>

○ラトガー大学 (米ニュージャージー州) Rutgers College newjersey visual presentation

<http://www.camden.rutgers.edu/Camden/TEC/>

有効なビジュアル・プレゼンテーションを作成する為の支援センターがある。講師が希望する写真や論文、図表、スライドを映像に取り込む作業もしてくれる。

○スタンフォード大学

<http://med.stanford.edu/irt/edtech/>

授業に映像を使うための支援をしてくれる Educational Technology Services 部門を持つ。ここでは映像撮影・編集・放映までサポートしてくれる。

○ウーロンゴン大学 (オーストラリア)

<http://cedir.uow.edu.au/CEDIR/>

まず学生に映像資料を与え、そこから発展的に課題を調べていく授業が行われている (Teaching with Video)。

注2 課題の具体例 ()内はそのキーワード

例1 紫外線とガンの発症と予防(紫外線, オゾン層, フロン, メラノーマ, ガン予防食品)

例2 抗生物質耐性菌と感染症:(薬剤耐性菌, 耐性サルモネラ菌, 耐性結核菌, 院内感染, トリ・動物・ヒト共通感染菌)

例3 皮膚の損傷や老化と対策(皮膚の代謝, 酸化と細胞の損傷, 抗酸化分子, トマトのリコピン, ゴマのセサミン, DNAの変異)

注3 課題選択の制限や問題点および効果：学生にとって関心が持て、また、準備可能で使い易い映像資料に基づいて授業を進めたため、課題の選択にはかなり制約ができたが、どのような課題を選択しても、実際の発表や説明の方法、およびまとめ方などの技術や知識、インターネット資料の選択方法を習得する上では、結果的にはそれほど変わりはないと思われる。従って、これらのスキルを身につけ、将来独力で学習する能力を得るためには、各学生が興味を持ち、出来るだけ積極的に取り組める課題を選ぶことが効果的と考えられた。また、学生には、発表や報告などの課題を与えた他、参加した学生に用紙を配布して発表のわかり易さなどの感想を記入し、こ

開発センターの折本素先生、愛媛大学総合情報メディアセンターの伊藤信房さんには、教室の機器類設備の調整や利用方法の説明をして頂きました。また、本学医学部3回生、コンピュータクラブの山本将一朗さんには、インターネットの検索やホームページの作成と運営でお世話になりました。この誌面を借りてお礼申し上げます。

れを基にした評価をまとめ(注4)、担当課題に対して受講生の理解の程度を確認した。また、発表を通してより積極的に取り組むよう仕向ける方が学習効果があると感じた。

発表までに用意すること

各学生は、発表の担当日までに①映像資料の選択(約10分位)、および②インターネット資料の選択と発表時での掲示板への掲載の用意が必要となった。また、③映像資料の概要をワープロでまとめ、発表時に受講生に配布することが望まれたが、実際には、準備が間に合わないことが多く、発表後のレポートの提出でもかなりの遅れが出た。

発表担当者は、ホームページ「澄田の基礎医学講義の時間」の掲示板に、あらかじめ発表の要旨や、授業で紹介する予定の検索したサイトを掲載しておくことで、発表がスムーズに行われた。

注4 発表に対する学生評価用紙：学生の発表に対して、受講生の理解や進め方を確認する目的で、以下のような用紙を用意し、学生からの意見を求めた。

共通教育 生命の不思議の課題：各テーマ別学生発表と参加学生の評価

○今回、テーマ別グループ発表に対して、セミナーに参加した学生からの感想を、以下の項目について採点し、評価してみます。以下の項目についてA, B, …を選び、記述して下さい。(成績評価にはしません。)

尚、先日お願いしましたが、担当者は以下の要領で発表してください。

各グループの発表に対して、

- (1) あらかじめ教員が用意する映像資料、学生自身が調べたインターネットや資料を準備する。
- (2) 発表時間は各学生1人約20分(配付プリントや黒板へのキーワード、まとめの紹介も含める。)
- (3) あらかじめ、専門的な用語や説明の必要な項目も、インターネットのアドレスを示して説明する。
- (4) 質問や教員側からのコメントに対しては、授業の時間内でインターネット検索を試みる。
- (5) これらの発表のまとめを、A4用紙1枚(1人分)にまとめて、後日レポートを発表者は各自提出する。

以上の発表・報告に対して、以下の用紙には、参加学生による評価を行う。用紙の□内には感想や意見を書いて下さい。

発表 月 日： 発表者 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____

この発表は、聞いていて有意義な内容でしたか？ また改良すべきところはありますか（記述欄へ記入）。

- A：大変有意義 B：有意義だが自分にはあまり興味がない C：紹介の仕方を変えると良くなる
D：あまり意義を感じない E：取り上げる意味がわからない。変更すべき内容と思う

発表順 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____

理解するために資料の用意は充分でしたか。どのような資料、内容のものが有るとよいでしょうか。

- A：大変良い B：自分には未だ難しい C：アニメ、図式などがあるとよい
D：その他＝ _____

発表順 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____

発表時間の使い方や、進め方はスムーズでしたか。また、発表者の工夫を感じますか。

- A：大変良い B：自分にはちょっと馴染みにくい
C：（あまりこの話題について良く知らない自分のような）受講生への解説や配慮が望まれる（自分ならどのような工夫をしますか＝ _____）

- A：大変良い B：自分には未だ難しい C：図式などがあるとよい
D：その他＝ _____

発表順 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____

その他、今回の発表に対して、感想や意見が有れば自由に記述して下さい。

1. 発表順： _____
2. _____
3. _____
4. _____

出来たら、記述者の名前を書いて下さい。 名前 _____

例1 映像資料内容まとめの例

紫外線と皮膚ガン、その予防

例1 a メラノーマ（悪性黒色腫）…皮膚ガン

ジェフ・アレンは家族と海水浴に出かけた時、背中のほくろがいつもと違う事に気がついた。

それは悪性黒色腫という皮膚ガン的一种で回復は難しいと診断された。彼は、当時実験段階にあるガンワクチン治療を受けた。生きたバクテリア又は処理されたガン細胞を注射し、本人の持つ免疫システムを活性化する方法だ。治療開始後、数ヶ月でガンが減退し始め、快方に向かった。このようなガンワ

クチン被験者の半数が5年以上生存している。しかし、効果がいつまで続くか保証はない。

例1 b オゾンホール

オゾンホールとは、地球を紫外線から防御するオゾンが消滅してしまった空間をさす。科学者はコンプレッサーに多用されていたフロン分子の塩素がオゾン破壊すると指摘していた。この破壊により、地上に到達する紫外線のせいで、DNAの傷害がおこり、皮膚ガンが発生しやすくなる。オゾンホールの出現以降、各国でフロンの規制が進んだ。大気中で非常に安定なフロンは、使用が禁止された後もオ

ゾン層を破壊し続けている。また、農薬の臭化メチルもフロンの60倍の威力でオゾン層を破壊すると報告された。それでも、21世紀中にはオゾン層の復活が期待されている。環境問題は人類が解決できる問題なのだ。



以下は、項目のみ掲載する。

- 例1 c アルビノとメラニン色素
- 例1 d トマト色素による皮膚ガンの予防
- 例1 e 紫外線防護服
- 例1 f フロンガスとオゾンホール

例2 授業中の視聴時での書き取り例

○海洋動物の有用性

教育学部学校教育 1年 KY

キーワード：海綿動物、バイオプロスペクト、喘息

概要：海綿動物に、喘息に効果のある成分が含まれていることが分かった。海洋動物の研究が進めば、新薬発見の糸口となるだろう。

○光るサンゴについて

キーワード：褐色藻、蛍光色素、紫外線、皮膚ガン

概要：現在、サンゴ礁の減少が問題となっている。原因は、サンゴの養分である藻類がプランクトンの減少と共に減ったためである。また、白化現象といって、サンゴが白くなる現象も伝えられている。これは、サンゴの体内の褐虫藻がサンゴから出てしまうことで、白化する。もともと褐虫藻はサンゴの体内で光合成によって養分を生成し、サンゴを生かしていた。しかし、今日の海水温の上昇などにより、これが問題となっている。しかし、この中で生き残るサンゴもいた。光に反応をするサンゴだ。これらは有害な紫外線を色素で蛍光に変えている。この性質が人間にも役立つのではないかと今考えられている。皮膚ガンの予防の為に、日焼け止めに蛍光色素を用いることで、効果が期待できるであろう。

例3 学生レポート例

○耐性菌まとめ

医学部看護学科 1年 MO

●要旨

○現在では、あらゆる種類の細菌に薬剤耐性が進行している。たとえば、最も恐ろしい病原菌の一つである結核菌に、いくつかの薬剤に耐性を持った多剤耐性菌が出現し、特に欧米では深刻な問題となりつつ

ある。現代の医学を持ってすれば、耐性をつけていない結核菌に感染しても発見がよほど遅れない限り致命的になることはない。しかし、耐性菌に感染すると、死亡の危険性すらあり、大きな脅威となりつつある。人間は次々と新薬を発明してきた。そして細菌は、新薬が出るたびに、これに対する耐性を身につけてきた。人間も、抗生物質に代わるものとして、病原因子の解明に力を入れている。病気になる仕組みを解明することにより、菌の増殖を抑えるという試みが活発に行われつつある。薬剤を乱用し、その結果、耐性菌がどんどん増え続ける現状を見直すことも必要である。もう一度、医療技術や医療体制を見直さなければならぬと考える専門家も多い。

○耐性菌を調べてみるまで、耐性菌についてほとんど知らなかった。調べていくうちに、耐性菌の恐ろしさがわかってきた。新薬がでるたびに、耐性ができる。これでは、永遠に細菌と人間の追いかっこが続く。それではいけないと思う。私は、将来医療に関わるものとして、このことについてずっと関心を持っていきたい。

●キーワード

*耐性菌の特徴

通常、病原性が低く、健康な人ではほとんど発症しないが、未熟児、高齢者、入院患者など抵抗力の衰えた人の場合、発病して腸炎や肺炎などを引き起こし、死亡することもある。病院や老人介護施設で院内感染の原因となる。

*耐性菌の進化

1. 抗生物質：ペニシリン→ペニシリン耐性菌出現
2. 抗生物質：メチシリン→MRSA（メチシリン耐性黄色ブドウ球菌）出現
3. バンコマイシン→VRE（バンコマイシン耐性腸球菌）

*耐性菌の種類

○サルモネラ DT104：サルモネラは、数多くの種類に分類される。このうち食中毒の原因菌として古くから知られているものにネズミチフス菌があり、細菌に感染するウイルス（バクテリオファージ）を用いた方法で Definitive Type 104 に分類される菌をサルモネラ DT104 とよぶ。この菌はいろいろな種類の抗菌剤に耐性を獲得していることが多く、このサルモネラの食中毒にかかった場合、抗生物質などの治療は困難になる。

○VRE（バンコマイシン耐性腸球菌）：ほとんどの抗菌剤に耐性を持つ MRSA の治療に特効薬として用いられているバンコマイシンに対し、耐性を獲得した腸球菌のことを VRE（Vancomycin Resistant

Enterococci) という。VRE にはほぼ全ての種類の抗菌剤が効かないので、治療に重大な支障をきたす。予防：VRE は加熱（70℃で1分）により死滅するので、鶏肉は十分過熱調理してから食べる。

●引用 URL

耐性菌について

<http://www.tcat.ne.jp/~eden/Hst/dic/taiseikin.html>

薬剤耐性菌について

<http://www.pref.kyoto.jp/hokanken/k-center/resi.htm>

例4 発表に対する教員のコメント例

耐性菌と抗生物質 (SKI・応用化学)：耐性菌が種々の抗生物質に対して次第に耐性型に進化するという説明と、院内感染の防止という2つの話題でした。分かりやすい良い例題と思われるが、2つのテーマを区切ったら？あるいは、解決策などは？という受講生からの提案や質問もありました。(以下澄田(掲示板に掲載した教員のコメント)：耐性菌に対する抗生物質以外での解決策では、動植物が持つ天然の抗菌分子 (innate immune system と呼ぶ) の利用があります。塩基性ペプチド、抗菌性の脂質など、実用的で利用できるものもかなりあり、今後も探索されていくでしょう(参考資料、サイト参照)。

例5 発表への学生評価のまとめ(掲示板への投稿)

投稿者：澄田 投稿日：6月21日(月)

今日の講義では、発表に対する参加学生からの評価を書いてもらいました。自分自身が講義で説明したり、発表するとなると、なかなか客観的な評価がわかりにくいのですが、今回の評価では、参考になる意見が多かったので、簡単なまとめを以下に掲載します。概して今日の発表への評価は、「良い～大変良い」が大半でした。Dの学生の発表では、「映像を出せたら」という意見が多くありました。また、「英語のサイトの紹介」というチャレンジ的な発表には評価が高く(先生も感心!)、言い換えると、日本語だけでは無い興味深いサイトが海外にはあることを教えてくれました。最近、英文を和文に訳してくれるサイトがあり、コンピュータ上で日本語への変換も出来るということです。このスキルは、次回、TY君に紹介してもらえるようお願いしておきます。次に気づいたのが、「発表が速すぎて難しい」でした。紹介する側は、自分の興味もあり繰り返し見ているので、もうあたりまえに見えても、授業で1回だけ見てすぐにわかるのは、なかなか難しいも

のですね。初めてという(専門)用語も多いので、あらかじめ、配布資料や掲示板などで、必要な説明を入れてもらえるよう、発表担当者をお願いします。また、内容や話題を絞って丁寧に紹介するのも大切と思われます。せっかく調べたものを編集し、削ったり減らすのはなかなか抵抗があるものですが…。「図やモデルがあれば」という希望もかなりありました。自分で説明のための図式を描くのは難しいのですが、掲載しているサイトを探して見つけるのが、効果的ですね。また、今日迄も含めて、いろいろサイトを探し、見つけてもらえるようお願いいたします。(澄田)

例6 掲示板の利用例

掲示板は、資料の案内などを紹介するのにも役立つ。以下は、参考になるインターネットのサイトを実際に紹介したもの：

例6 a サイト訪問のすすめ：役に立つサイトの例を掲載しておきます。(澄田)

○<http://www.pbs.org/wgbh/nova/cancer/>
=Cancer Warrior (ガン撲滅の戦士) ポストン小児病院の外科医フォークマン博士は、ガンには血管を新生させる能力があり、栄養を優先的に取り込むので急激に細胞増殖することを発見した。そこで、ガンを撃退するには、この血管新生を抑制すべきという、前代未聞の治療法を考案した。学会では嘲笑されていたが、遂に実証し、その分子機構や治療法などの結果が得られた。このサイトでは、外科医としての治療の経験に基づいた、博士の発見の着眼点や経緯など、ビデオ録画全体が公開されている。(放映された画像の良いDVD資料もある。)

○<http://www.biotoday.com/view.php?n=3060>：
ホーディアの抗肥満効果 ホーディアというアフリカの多肉植物は飢えを忘れさせるという。抗肥満薬として英国の企業が着目した。現地の住民にそのパテントはあるのか!?

例6 b レポートの様式への注文です。

投稿者：澄田

まだレポートを提出していないひとは、これ迄の注意(掲示板に掲載)と以下の様式を整えてから提出して下さい。

1. タイトル, 要旨(本文, 資料紹介, 発表説明を含む), キーワード(2~3行の説明必要), 引用URL(内容の説明必要(1行以内))に分けて, 平成明朝10 pointなどで, A4に1枚以内(40行以内)として作成する。

2. wordなどのワープロで作成し, 添付としてメールで送る。添付が読めない時や, 添付が使えな

いこともあるので、必ずメール本文にもコピーをしておく。

3. メールには必ず、「レポート」「名前」を忘れないように書き込む。誰から来たのかわからないもの、字化けもあります。

4. レポート状況です。このリスト(略)以外のひとは、まだ受け付けていませんので、確かめて、作成し送るように(もし見落とし分があるようなら、再送、願います)。

例7 英語のキーワードによる英語のサイトの検索例

キーワードは学生の選択に任せた。「 」内は学生の説明。

例7a キーワード: skin UV sunburn

医学部看護学科 1年 NT

American Academy of Dermatology のサイト
「<http://www.aad.org/pamphlets/SunSkin.html>」
を選択した。内容は、

The Sun and Your Skin : Soaking up the sun's rays used to be considered healthy--before we learned about the dangers of ultraviolet rays. --

「紫外線から肌を守る方法、日焼けについての説明、日焼け止めについて、なぜ皮膚ガンになるのか、皮膚ガンの種類」

例7b キーワード: oil massage treatment

工学部応用化学 1年 KT

allAyurveda.com のサイト
「<http://www.allayurveda.com/massage.htm>」
を選択した。内容は、

Massage and its remedial effects

Massage reduces muscle-tension and relieves pain, opens the pores of the skin, thus eliminating poisons from the body through sweat. It also speeds up blood circulation.--

「オイルマッサージをすることによって、筋肉緊張を緩める。身体から出る汗によって毒を排出させる。血液循環をよくする。そして、消化器系を活性化させる。」

例7c キーワード: dds, drug, artificial, cell

工学部応用化学 1年 KH

Nanotechnology Research Institute (NRI)
The World's First Successful *in vivo* Attempt to Produce Active Targeting DDS Nanoparticles for Missile Drugs
http://www.aist.go.jp/aist_e/latest_research/2003/20031209/20031209.html

Key points :

For the first time ever, DDS (Drug Delivery System) nanoparticles with active targeting func-

tions have been developed for treating various diseases with inflammatory symptoms.

Using a mouse with eye inflammation developed as a model diseased animal, these targeting DDS nanoparticles were shown to be selectively using active targeting on the inflammatory tissue.

The present research will accelerate the development of DDSs that can be applied to both general inflammatory diseases (encephalitis, retinchoroiditis, pneumonia, hepatitis, arthritis, etc.) and diseases or conditions that cause continuous inflammatory symptoms.

「ミサイル薬のための活発な目標とする DDS を生産する世界初の試みに成功。Nanotechnology 研究所の山崎博士等が世界初の糖鎖配位子を備えた DDS を作成。キャリアーとして、リポソームを使用。抗体、ペプチドなどを目標細胞に対し、生体内で対象とすることに成功。」