

「実演生物学」のTop Pge の様子

<デジタル実演生物学 (ACU131) 製作中 (1)>
東京海洋大学・海洋科学部：羽曾部正豪 E-mail : hasobe★kaiyodai.ac.jp Tel:03-5463-0550

建築現場 (作成中) です。見学可能です。どうぞ

下線付き文字列をクリックでその実践サイトへ移動する
(矢印を付した項目は常用のページ)

基幹生物学と共有命題 (Open Question)

(注：話をCLOSEさせる人には向いていません)

**** 実演生物学ギャラリー (索引・検索画像集) ****

(上記文字列をクリックで索引画像集「1テーマ1行5図」へ移動：その場から実践サイトへ)

**** 実演生物学の道案内は「ココ」をクリック：PDFで使い方解説 ****

<★ 常用実践サイト ★>

[体の基本10項目](#)・[描き見て考える](#)・[階層性:視座視点一覧](#)・[学習マトリックス](#)

[組織学自主トレーニング](#)・[マクロ組織の話し合い](#)・[細胞培養実験](#)

<★ 実験学習の実践例 ★>

* [迅速・簡便・確実・低コストで可能な「はじめの一步の細胞培養実験」](#) *
〔[実験学習：細胞実験キットを用いた細胞の形態とその変化/運動性の観察](#)〕

[魚類マクロ組織ポスターの話し合い](#)：[Top](#)・[アンケート式演習講義\(2\)](#)・[前提20条](#)

バーチャル顕微鏡観察：[The Web-Histology of Fish](#) (魚類マクロ組織標本)
([バーチャル顕微鏡観察像の一覧](#))

<★★ 実験講義の実践例 ★★>

実験講義 1. [細胞を基軸とした動物体の成り立ち](#)、 実験講義 2. [生物学の基本](#)

**** H25年度 [日本生物教育会 年会 実験講習会/教員研修会](#) ****

[生物系のロジカル シンキング トレーニング](#)

<[実験学習の構成：構造図](#)、[資料1：視座 \(視点一覧\)](#)、[学習モデル：LTT](#)>

<基本区分：下記の文字列をクリックで移動>

Ch.0:[はじめに](#)、Ch.1:[器官](#)、Ch.2:[組織](#)、Ch.3:[細胞](#)、Ch.X:[Gallery index](#)、

付録1：[ウェブテキスト/図書参考書の一覧](#)、 付録2：[実演生物学「用語集」](#)

**** [生物系\[MEF/MET\]研究グループ](#) ****

実演生物学の道案内(1): 実践サイトのスタイル基本構成

<1テーマ3スタイル(テキスト・図一覧・連続スライド)による実践サイト>

実演生物学「TopPage」は目次様式です(次頁の「道案内2」を参照)。そのTop Pageの下線付き文字列あるいは小画像の上をクリックすると実践サイトへ移動します。実践サイトは下図3スタイルで構成され相互にリンクしています。なお、ギャラリーや組織画像サイトなどでは別様のスタイルも含まれますが、ボタン操作などで同様に扱います。 **[TopPage]**

下線付きの文字列や小画像をクリック

Style 1 [テキスト形式]

TopPageへ戻る時は、シートの左上・左下の「TopPageへ」をクリックする

[図一覧]文字列をクリック

このサイトの略号は「BioMTX」、移動先に戻る時はこの文字列をクリック

*本階層性ロジカルシンキングと考察の視点の自己相似性について本パネル「学習マトリックス」と導入課題(共有命題一覧) 図一覧で表示

<本編(概説編・実践編)の構成>

I. 概説編: 個体生物学の学習マトリックス(学習内容構成論)

: 0.はじめに(本編の概要)、1.考察の視点、2.階層性、3.学習マトリックス、4.学習マトリックスの補完、5.まとめ(とその補足)、6.要約、

II. パネル「学習マトリックス: BioMTX」の利用法

: パネルの解説と使用法、資料、階層性/視座視点一覧

カルンシンキング・ルーニング(実験/演習/講義)の時々利用9への目的が、リンク構造となっており、その利用法は、II.パネル「学習マトリックス」の実用例を、参考にしてください(ココをクリック)。

また、図の「Fig 1,2,3」は、本概説編: 個体生物学の学習マトリックス(学習内容構成論)に関わる主要な項目・キーワードなどで(画像をクリックすると拡大表示されます/本サイトへ戻る時は拡大画像の下にある文字列「テキスト」をクリックします)。

補足1. 科学とは?

科学を特徴付ける事項(定義)とは、一般に下記のような項目を満たすこと。

1)客観的、2)論理的、3)実証的(再現性)、

Style 3 [スライド形式]

<階層性ロジカルシンキングの展開>

個体生物学/動物体/要素/用語「**」の視座視点

動物体を考える・動物体の構造を考える

個体を構成する要素「**」を考える

個体に関わる用語「**」を考える

現象状況の説明は一般的に「4W+1H」

疑問は「なに・なぜ・どうして・どのようにして」

** それ本当? **

本編では、動物体に関わる「論理的な考え方」を確かめる・協議する。

ボタン[Next/Back]

ボタン[Next/Back]

Style 2 [図一覧形式]

<<個体生物学の学習マトリックス・学習内容構成論>>

* 下図をクリック拡大表示し連続スライド形式で利用しよう *

表題項目は、このシート「図一覧形式」に加え、「テキスト」・「連続スライド」の3形式より表示する。用途の都合から形式を選択するが、楽観的には下図をクリック/拡大した「連続スライド形式」として用いる(Next/Backボタンでスライドを移動させる)。

図一覧 <#1>

Fig-0 Fig-00 Fig-000

Fig 1 Fig 2 Fig 3 Fig 4 Fig 5

画面を「クリック」する

<本編の枠組みを成す主要な項目>

<1. 現実/実体の枠組み>

A1.現象/状況⇔A2.実体/実在⇔A3.本質/原型

↑ ↓ ↑ ↓

B1.働き/役割⇔B2.機能/仕組⇔B3.性質/物性

<2. 構造>

: 要素の配置とその繋がり

<3. 階層性>

1.個体・2.器官系・3.器官・4.組織・5.細胞

・6.細胞小器官・7.巨大分子・8.分子・9.元素

ボタン[Next/Back]

ボタン[Next/Back]

連続スライドが続く

ボタン[Next/Back]

*スタイル1,2(テキスト形式と図一覧形式)の小画像の上をクリックするとスタイル3(右図:スライド形式)の拡大表示へ移動する。戻るときは、文字列[テキスト形式]・[図一覧]でスタイルが変更する。

Web実演生物学の道案内(2)

(右上図:実演生物学 Top Page のコピー)

<概要>

- 1) Web「実演生物学」の主要項目は、その「Top Page:右図」の点線で囲ったA・B・C・Dです。
- 2) 主要項目は「下線付き文字列」なので、その文字列をクリックし、別様シート(サブサイト)へ移動し、その実践サイトを参照する形式で用います。
- 3) サブサイトへ移動した後、右図「Top Page」に戻る時(迷子になったとき)は、移動先のサイト(シート)の左上や左下にある(はず)の「TopPage」というボタンや文字列を用います。
- 4) なお、TopPageなどに挿入図がある場合、多くの場合、その画像上をクリックすると画像拡大や解説サイト(別シート)へ移動します。

<区分A. 実演生物学ギャラリー>

- 5) 1テーマ5図で実践サイトの概要をイメージ化しました。索引検索として利用します(道案内3)

<区分B. 講義資料集>

- 6) 右図B枠で囲った項目(下記)は、本編「実演生物学」の主要な講義資料(スライド集)です。「体の基本10項目」、「描き見て考える」、「階層性:視座視点一覧」、「学習マトリックス」、「組織学自主トレーニング」、「マクロ組織の話し合い」、「細胞培養実験」です。
- 7) それらの大半はテキストであると同時に連続スライド形式での参照が可能です。つまり、スライドによる解説講義です。
- 8) 特に、実践的に重要な講義資料は「描き見て考える」です。個体生物学の学習項目を具体的にプロセス重視で扱い、共有化を図っています。例えば、移動先には「管状構造に基づく体の中身の描き方」や「動物生理の基本:2系6要素」など約30の学習項目が示されているはずで、更に、個々の学習サイトは数十枚の連続スライドから構成されます。
- 9) 「階層性:視座視点一覧」や「学習マトリックス」は、生物学の基本となる考え方を説明しています。生物学の基本として重要です。

<区分C.教材実験>

- 10) 培養細胞や動物組織の実験観察を具体的に説明しています。細胞培養実験の詳細は道案内(4)を参照してください。魚類組織標本の観察や解説は、Aの「組織学自主トレーニング」でも可能ですが、「魚類マクロ組織ポスターの話し合い」も有効なはずで、

<区分D.実践的な講義内容>

- 10) 受講者を対象とした講義や実験学習のために作成したWebテキストです。その基本は「実験講義2:生物学の基本」です。詳しくは道案内(5)を参照。

メールアドレス:hasobe@kaiyodai.ac.jp

(実演生物学のTopPage)

<デジタル実演生物学 (ACU131) 製作中 (1)>
 東京海洋大学・海洋科学部:羽曾部正康 E-mail: hasobe★kaiyodai.ac.jp Tel:03-5463-0550

建築現場(作成中)です。見学可能です。どうぞ
 学外学内で行なってきた実験講義(SPPやSSH関連)の資料を貼付けている状況です。操作パネルの設定や解説は準備中。全体の完成がいつになるかは未定です。
 (以下のアンダーラインの文字列をクリックし、リンク先へ移動/使用する)

基幹生物学と共有命題 (Open Question)
 (注:話をCLOSEさせる人には向いていません)

** 実演生物学ギャラリー (索引・検索画像集) **
 (上記文字列をクリックで索引画像集「フォーマット行5図」へ移動→その場から実践サイトへ)

体の基本10項目・描き見て考える・階層性:視座視点一覧・学習マトリックス
 組織学自主トレーニング・マクロ組織の話し合い・細胞培養実験

<★ 実験学習の実践例 ★>

* 迅速・簡便・確実・低コストで可能な「はじめの一步の細胞培養実験」*
 [実験学習:細胞実験キットを用いた細胞の形態とその変化/運動性の観察]
 魚類マクロ組織ポスターの話し合い: Top・アンケート式演習講義(2)・前提20案
 デジタル顕微鏡観察: The Web-Histology of Fish (魚類マクロ組織標本) >

<★★ 実験講義の実践例 ★★>

実験講義1.細胞を基軸とした動物体の成り立ち 実験講義2.生物学の基本

H25年度 日本生物教育会 年会 実験講習会/教員研修会
 生物系のロジカルシンキングトレーニング

<実験学習の構成:構造図、資料1:視座(視点一覧)、学習モデル:LT>

<基本区分:下記の文字列をクリックで移動>

Ch.0:はじめに、Ch.1:器 官、Ch.2:組 織、Ch.3:細 胞、Ch.X:Gallery index,
 付録1:ウェブテキスト/図書参考書の一覧、付録2:実演生物学「用語集」

** 生物系[MEF/MET]研究グループ **
 <*** 改修済みのサイト一覧 ***>

<先頭行へ移動>

<最近掲載のサイト>
 以下に示す「挿入図」をクリックすると当該サイトへ移動する。

挿入図

移動先の事例:実験講義2のTopシート

[Top Page]へ戻る、実演生物学 俯瞰図 [Center]へ戻る、細胞実験解説:LT[Top]へ戻る
 [体の基本10項目]へ戻る、[マクロ組織の話し合い]へ戻る、[Exp1.カード型マニュアル]へ移動
 [講義の概要:教経用]へ移動、[描き見て考える]へ移動、[H25.JAR研習]へ、[視座:視点一覧]へ、[構造図]へ、

実験講義2:単位「細胞」に基づく動物体の成り立ち:その概念化
 ・生物系の最小必須課題:ロジカルシンキングトレーニングと細胞培養実験・

*このテキストをPDF文書として利用(参照)する時は「ココ」をクリック。[目次Chart]へワークシート参照は「ココ」。実験方法(OE/KA)マニュアルへは「ココ」。
 学習モデル「脊椎動物の構造をモデルとした生物系のロジカルシンキングトレーニング」はココ

<実験講義スライド集へ:BioMTXへ>
 (***なお、移動先から戻る時は「講義2へ」の文字列を用いる***)

目次(時系列)14節:午前3時間/午後3時間
 目次をイメージ化した「Chart」へは「ココ」をクリックし移動する。

0 【はじめに】受講の心構え …… 講義スライドへ
 1 【序 論】生物学・科学・今日の課題 …… 講義スライドへ
 (通読1・2・3、科学と基本命題、お絵描き実験)

2 <実技Cell-Exp.1>:Step0, Step1 (工程解説、Gel塗布) > …… Expサイトへ
 3 <導 入> 管状構造に基づく動物体の描き方 …… 実践サイトへ
 4 <演習1> 2系6要素-器官系11区分とその配列 …… 実践サイトへ
 5 <実技Cell-Exp.1>:Step2, Step3-1 (MC処理と細胞播種) > …… Expサイトへ
 6 <考察1> ゼラチンって何?:実験材料と細胞実験の意味 …… 講義スライドへ
 7 <演習2> マクロ組織のデジタル観察:管状構造の線は何? …… 講義スライドへ
 …… パーチャル顕微鏡観察へ
 …… お昼休み:1時間 ……
 8 <実技Cell-Evn.1>:Step2, Step3 (細胞とCa-Mer) > …… Evnサイトへ

実演生物学の道案内(3): 索引ギャラリー

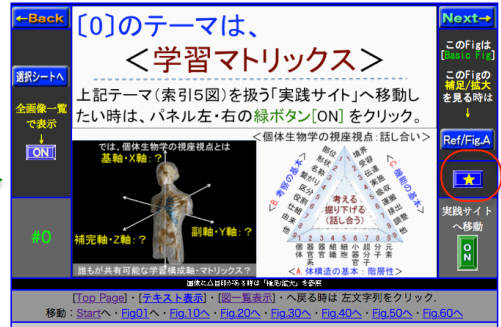
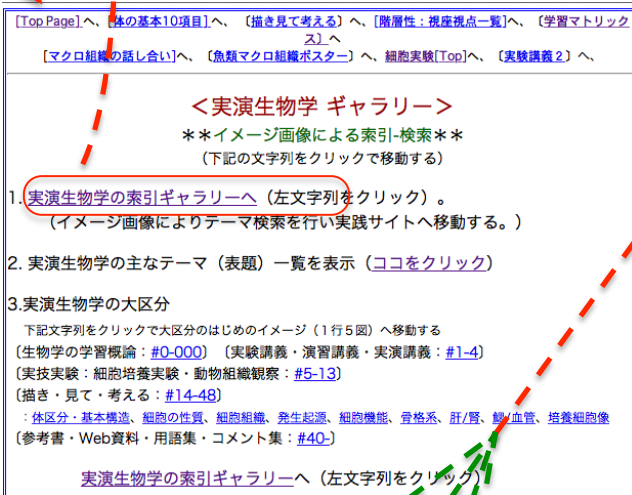
: 実演生物学の主要サイトを1テーマ5図でその概要をイメージ表示)

下図はそのTopシート

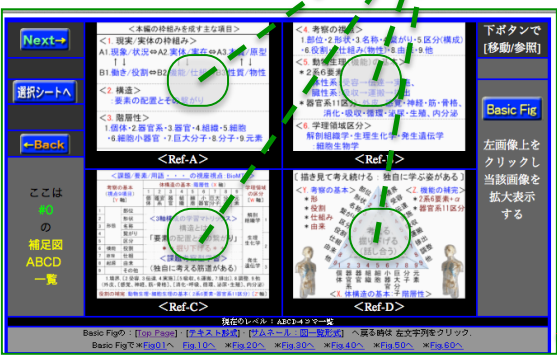
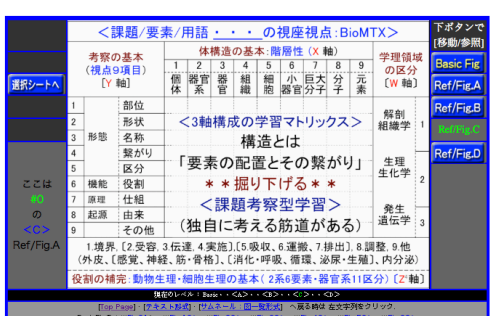
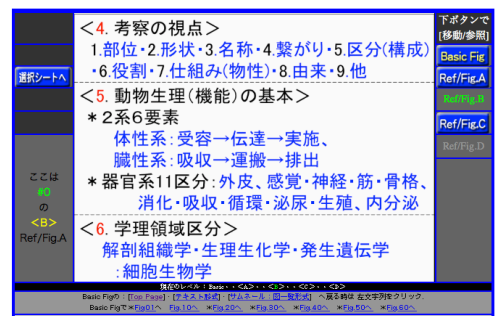
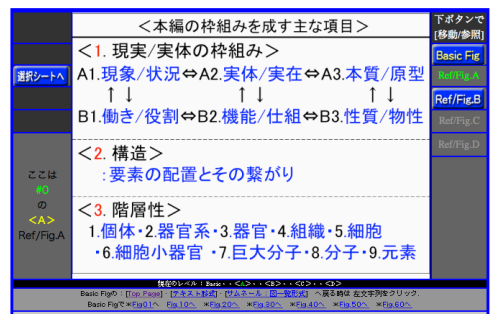
: 小画像をクリックで右の拡大表示になる



[実践サイト]へはパネルの緑ボタン[ON]で移動。



以下はRef/Fig.A,B,C,D



Web実演生物学の道案内(4)

<細胞培養実験について>

(右上図:実演生物学 Top Page のコピー)

<1.概要>

* 本編(実演生物学)で扱う「細胞培養実験」の入り口は、右図①の文字列「細胞培養実験」です(文字列をクリックし移動)。①の移動先のシート(サイト)が右下図であり、「細胞培養実験」のTopシートになります。

* Top Page(右上図)から文字列クリックにより別のサイトへ移動した後に、改めて「Top Page」に戻る時(迷子になったとき)は、移動サイト(シート)の左上や左下のボタンや文字列[TopPage]を利用します(クリックして戻る)。

<はじめの一步の細胞実験>:②

* 細胞培養実験というものを迅速・簡便に試してみたい、また、その経験値に基づき実験授業としても利用してみたいという場合は、右上図の②のサイト「はじめの一步の細胞実験」が適しています。

* なお、受講者を対象とした授業実験を意図している場合は、その2行目の「実験学習」の続きの文字列をクリックして参照してください。右下図を参照している場合は、「実験学習:CG樹脂ネット細胞培養」の文字列からその同じサイトへ移動します。

お絵描き実験:形態形成に関する基礎実験:④

* 「お絵描き実験」では「組織形成や形態形成の基本」を扱います。その入り口は右下図の④の文字列です。

* なお、お絵描き実験に関わる実験原理などの疑問は、少し専門的ですが、⑤の「細胞培養・培養細胞」を参照してください。

細胞培養実験を連続講義の一部とする場合

* 右上図の⑥の「実験講義2:生物学の基本」では上記の細胞培養実験に基づき「動物体の成り立ち」を細胞レベルから解説協議します。つまり、実験学習です。これについては「道案内3」を参照してください。

細胞実験の「リクエストや交信」について

* 本編の細胞実験は「細胞実験キット」を用いることが前提になります。そのため、その時に必要な交信シート(リクエスト表など)がサイト内の所々に散在しています。Webテキストのそれは「事例」なので、実際に行う時は、それらを参照の上、改めて、メールでそれらの別様のテキストを受信・確認し、実施することになります。ご理解ください。

メールアドレス: hasobe@kaiyodai.ac.jp

(実演生物学のTopPage)

<デジタル実演生物学 (ACU131) 製作中 (1)>
東京海洋大学・海洋科学部: 羽曾部正彦 E-mail: hasobe@kaiyodai.ac.jp Tel:03-5463-0550

建築現場(作成中)です。見学可能です。どうぞ
学外学内で行ってきた実験講義(SPPやSSH関連)の資料を貼付けている状況です。
操作パネルの設定や解説は準備中。全体の完成がいつになるかは未定です。
(以下のアンダーラインの文字列をクリックし、リンク先へ移動/使用する)

基幹生物学と共有命題 (Open Question)
(注:話をCLOSEさせる人には向いていません)

* * 実演生物学ギャラリー (索引・検索画像集) * *
(上記文字列をクリックで索引画像集「1テーマ1行5図」へ移動: その場から実践シートへ)

体の基本10項目・描き見て考える・階層性:視座視点一覧・学習マトリクス
組織学自主トレーニング・マクロ組織の話し合い・細胞培養実験

<★ 実験学習の実践例 ★>

* 迅速・簡便・確実・低コストで可能な「はじめの一步の細胞培養実験」*
[実験学習:細胞実験キットを用いた細胞の形態とその変化/運動性の観察]

魚類マクロ組織ポスターの話し合い: Top・アンケート式演習講義(2)・前提20案
デジタル顕微鏡観察: The Web-Histology of Fish (魚類マクロ組織標本) >

<★★ 実験講義の実践例 ★★>

実験講義1.細胞を基軸とした動物体の成り立ち 実験講義2.生物学の基本

* * H25年度 日本生物教育会 年会 実験講習会/教員研修会 * *
生物系のロジカルシンキングトレーニング

(細胞培養実験のTopシートへ)

[Top Page]へ戻る、[2011実演講義]へ戻る、実演生物学 俯瞰図 [Center]へ戻る、
[描き見て考える]のリストへ戻る、[体の基本10項目]へ戻る、[見る視点:マクロ組織の話し合い]へ戻る

<魚類培養細胞を用いた実験実習:事例>
* * 細胞実験キット-1,2を用いた培養細胞実験:基本4課題 * *

構成/目次 (下記の項目へ移動する時は「その文字列」をクリックする)

* 迅速・簡便・確実・低コストを志向した「はじめの一步の細胞培養実験」*
(細胞実験キットを用いた細胞形態とその変化/運動性の観察:CG法)
:実験学習に用いる「CG樹脂ネット細胞培養法」は「ココ」をクリック

* 概説.細胞実験キットの紹介:入手法、概要、基本操作、諸注意など
(リクエスト・アンケート書式などを参照する時は「ココ」をクリックする)

* Exp 1.培養細胞による形態形成に関する基礎実験:通称「お絵描き実験」*
上記文字列をクリックで、当該実験の実施要領を連続スライド形式(目的・材料方法・原理・結果・考察の概要)として確認する。実験方法をテキストとして確認するときは下記の[a]を参照。実験キット構成品の解説は上記の「*概説」で参照。
a. 実技操作マニュアル: 参照する時は「ココ」をクリック。
b. カード型[実験の手引き]: 参照する時は「ココ」をクリック。

* レベル2:「細胞培養・培養細胞・細胞培養実験」の考え方。
(重要:集団実験(授業実験)に向けた実験学習の要点、バルク仕様)

<先頭へ移動>

* Exp 2.魚類培養細胞(FHLS)の顕微鏡観察(ライブ観察と染色標本の作成)

Web実演生物学の道案内(5)

メールアドレス: hasobe@kaiyodai.ac.jp

<実験講義2: 単位「細胞」に基づく動物体の成り立ち>

(実演生物学のTopPage)

受講者へ: 実施講義(上記「表題」)に基づく実験講義の内容はインターネットWebテキスト(検索用語は実演生物学)として参照が可能です。

<1.概要>

- * 実験講義で使用するWebサイトは、右図①の「実験講義2: 生物学の基本」です。サイトには上記「表題」の実践講義の内容が示されます。
- * 具体的には、右図①の「実験講義2: 生物学の基本」の文字列をクリックすると、右下図の実践サイト(シート)へ移動し下図が表示されます。
- * 実践講義(授業実験)では、その目次構成に従い講義が進められます(実施する予定)。
- * なお、Top Pageからサブサイトへ移動した後に、上図「Top Page」に戻る時(迷子になったとき)は、移動サイト(シート)の左上や左下にあるボタンや文字列[TopPage]をクリックして戻ります。

<2.実験講義2について>

- * 実験講義2(右の下図)では、目次に従い実験講義が進められますが、その内容を参照する時は目次項目の右側に示す②「講義スライドへ」・「Expサイトへ」・「実践サイトへ」などの文字列をクリックし別様シートへ移動し実施します。
- * 講義で使用するスライド全体を一覧する時は、③「実践講義スライド集へ」の文字列で参照が可能です。図一覧が表示されるので任意の画像上をクリックすると拡大表示されます。
- * 移動後に実験講義2のTopPage(下図)へ戻る時は、移動先のシートにある文字列「講義2」や「実験講義2」をクリックし戻ります。

<3.実演生物学の主要サイト>

- * なお、実験講義では上図TopPageの上部にある、「描き見て考える」、「学習マトリックス」、「組織学自主トレーニング」、「マクロ組織の話し合い」、「細胞培養実験」も使用します。
- * 「描き見て考える」は、講義中に扱う個別の学習内容(項目)のスライド集です。例えば、「管状構造に基づく体の中身の描き方」や「動物生理の基本: 2系6要素」などの解説・説明を具体的に連続スライドで行っています。
- * 魚類組織標本の見方・考え方・進め方は、上記の「組織学自主トレ」に加え、「魚類マクロ組織ポスター・・・」や「Web-Histology」においても扱っています。
- * インターネット地図のように拡大縮小自由自在の「バーチャル顕微鏡観察」は、「Web-Histology・・・」をクリックし、移動参照ですが、タブレットPCなどで見るときはブラウザ「Puffin」などを必要とします。

<デジタル実演生物学 (ACU131) 製作中 (1)>
 東京海洋大学・海洋科学部: 羽曾部正彦 E-mail: hasobe@kaiyodai.ac.jp Tel: 03-5463-0550

建築現場(作成中)です。見学可能です。どうぞ
 学外学内で行った実験講義(SPPやSSH関連)の資料を貼付けている状況です。
 操作パネルの設定や解説は準備中。全体の完成がいつになるかは未定です。
 (以下のアンダーラインの文字列をクリックし、リンク先へ移動/使用する)

基幹生物学と共有命題 (Open Question)
 (注: 話をCLOSEさせる人には向いていません)

** 実演生物学ギャラリー (索引・検索画像集) **
 (上記文字列をクリックで索引画像集「1テーマ1行5図」へ移動: その場から実践サイトへ)

体の基本10項目・描き見て考える・階層性: 視座視点一覧・学習マトリックス
 組織学自主トレーニング・マクロ組織の話し合い・細胞培養実験

<★ 実験学習の実践例 ★>

* 迅速・簡便・確実・低コストで可能な「はじめの一歩の細胞培養実験」*
 [実験学習: 細胞実験キットを用いた細胞の形態とその変化/運動性の観察]

魚類マクロ組織ポスターの話し合い: Top・アンケート式演習講義(2)・前提20案
 デジタル顕微鏡観察: The Web-Histology of Fish (魚類マクロ組織標本) >

<★★ 実験講義の実践例 ★★>

実験講義 1. 細胞を基軸とした動物体の成り立ち 実験講義 2. 生物学の基本

** H25年度 日本生物教育会 年会 実験講習会/教員研修会 **
 生物系のロジカルシンキングトレーニング

(実験講義2へ)

[Top Page]へ戻る、実演生物学 俯瞰図 [Center]へ戻る、細胞実験解説-1 [Top]へ戻る
 [体の基本10項目]へ戻る、[マクロ組織の話し合い]へ戻る、[Exp].カード型マニュアルへ移動
 [講義の概要: 教師用]へ移動、[描き見て考える]へ移動、[H25.JABE研修]へ、[視座: 視点一覧]へ、[構造図]へ、

実験講義 2 : 単位「細胞」に基づく動物体の成り立ち: その概念化
 ・ 生物系の最小必須課題: ロジカルシンキングトレーニングと細胞培養実験 ・

* このテキストをPDF文書として利用(参照)する時は「ココ」をクリック。[目次Chart]へワークシート参照は「ココ」。実験方法(OEKAKI)マニュアルへは「ココ」。
 学習モデル「脊椎動物の構造をモデルとした生物系のロジカルシンキングトレーニング」はココ

③ → <実践講義スライド集へ> BioMTXへ
 (***) なお、移動先から戻るときは「講義2へ」の文字列を用いる (***)

目次 (時系列14節: 午前3時間/午後3時間)
 目次をイメージ化した「Chart」へは「ココ」をクリックし移動する。

0 【はじめに】 受講の心構え 講義スライドへ
 1 【序 論】 生物学・科学・今日の課題 講義スライドへ
 (通読1・2・3、科学と基本命題、お絵描き実験)

2 <実技Cell-Exp.1> Step0, Step1 (工程解説、Gel塗抹) > Expサイトへ
 3 【導 入】 管状構造に基づく動物体の描き方 実践サイトへ
 4 【演習1】 2系6要素-器官系11区分とその配列 実践サイトへ
 5 <実技Cell-Exp.1> Step2, Step3-1 (MC処理と細胞播種) > Expサイトへ
 6 【考察1】 ゼラチンって何?: 実験材料と細胞実験の意味 講義スライドへ
 7 【演習2】 マクロ組織のデジタル観察: 管状構造の線は何? 講義スライドへ
 バーチャル顕微鏡観察へ
 お昼休み: 1時間
 8 <実技Cell-Exp.1> Step3.2 Step3.3 (状況とCa-Med) > Expサイトへ

＜「組織学自主トレーニング」のトップシート＞
 魚類マクロ組織標本による体構造の考察に関わる項目
 初学者は破線で囲った項目(サイト)をご参照ください

[[Top Page](#)]へ戻る、 [実演生物Gallery](#)へ、 [細胞実験解説-1\[Top\]](#)へ、 [[BioMTX](#)]へ
[\[体の基本10項目\]](#)へ移動、 [[描き見て考える](#)]へ移動、 [[マクロ組織の話し合い](#)]へ移動、 [[視座：視点一覧](#)]へ

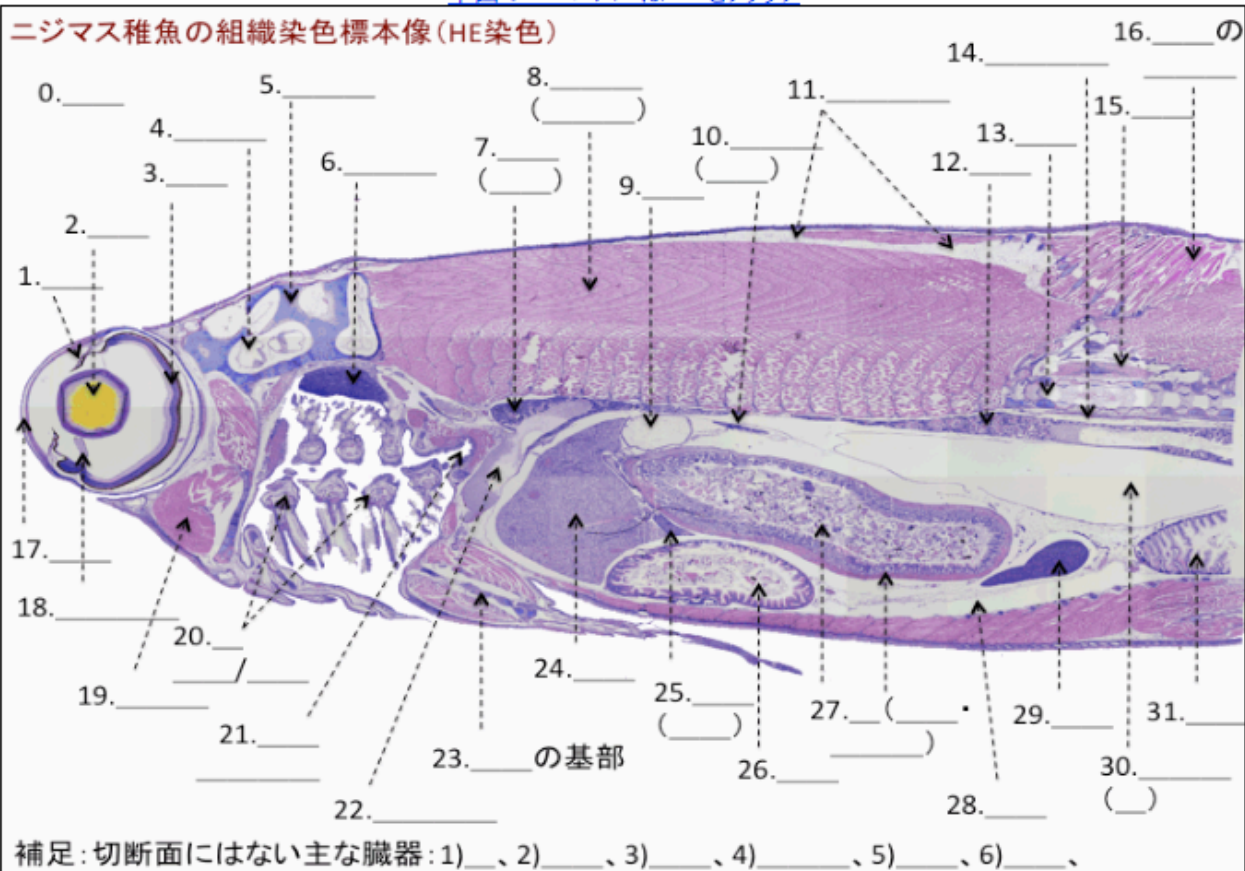
＜動物組織学：組織染色標本観察の自主トレーニング(MTZ-1) :編集中＞

本シートの項目：[はじめに](#) [動物組織学の概要](#)(下記参照)、[自主トレ-1](#)、[自主トレ-2](#)、[自主トレ-3](#)、[補足](#)
 ([組織学の位置付け](#)、[組織学を学ぶとは](#)、[組織学に必要なこと](#)、[組織像はどこにある](#)、[自主学習法](#)、[その他](#))

※ [はじめの一步の組織観察\(実践編\)](#) ([側面俯瞰図による体内構造の確認と組織観察](#)) ※

別シートの項目：[組織学の基本用語一覧](#)、 [自主トレ-4](#)：組織像の索引Basic と切断面の考え方、
[実践観察指針\(概要\)](#)、 [マクロ組織の話し合い](#)、 [バーチャル顕微鏡観察像一覧](#)、
[組織観察の前提20条](#)、 [迷路の歩き方](#)、 [配布P.#1、2、3、4\(常用\)](#)、 [観察法PDF資料](#)
 クイズ：[MTZ-1部位の確認](#)、クイズ([MTZ-2,3部位の確認](#))

下画像「[部位選択シート](#)」の番号付近をクリックすると拡大解説画像(サイト)へ移動
[下図のマニュアルはココをクリック](#)



＜上画像の番号に該当する名称「[ON](#)」 上画像をもとに戻す時「[OFF](#)」＞

上画像の番号付近をクリックするとその拡大像に移動する。

Web検索用語は「実演生物学」。URLは <http://www2.kaiyodai.ac.jp/~hasobe>

実演生物学の道案内(6): 組織学自主トレーニング

右パネルのボタン「Ref/Fig」で
拡大スライドへ段階的に移動

<下図はTopシート: 選択シート>

[Top Page]へ戻る、実演生物学 俯瞰図[Center]へ、細胞実験解説-1[Top]へ、(BioMTX)へ
[体の基本10項目]へ移動、[描き見て考える]へ移動、[マクロ組織の話し合い]へ移動、[視座: 視点一瞥]へ

<動物組織学: 組織染色標本観察の自主トレーニング(MTZ-1): 編集集中>

下画像(魚類組織像: MTZ-1)に付した
番号上をクリックで、
その部位の拡大スライド
シート(右図)へ移動する。

魚類マクロ組織ポスター画像(魚類組織)に関する補綴と質問: アンケート式演習講義(2)

下図の「番号付近をクリック」すると拡大解説画像(サイト)へ
本報の利用法などは「ココ」、下図のマニュアルへ。

ニシマス稚魚の組織染色標本像(HE染色)

補足: 切断面にはない主な臓器: 1) 2) 3) 4) 5) 6)

<上画像の番号に該当する名称「Basic」, 上画像をもとに戻す時「Ref」>

はじめに、体を包む表面は何?: F0.

このFigは Basic Fig

このFigの補足/拡大を見る時は ↓

右上に「三角マーク」がある
右パネルで「補足/拡大」も参照

左パネルのボタン[選択シートへ]で
TOPシート(左図)へ戻る

ここを拡大し観察する
(更に「補足」参照)

Ref/Fig-A

視座: 1.部位 2.形状 3.名称 4.繋がり 5.区分(構成)
6.役割 7.仕組(物性) 8.由来 9.その他

0.皮膚

体外

体内

Ref/Fig-B

粘液噴出 粘液細胞
その核

表皮細胞
その核

Ref/Fig-C

結合組織: 真皮
(線維性)

筋組織 体側筋(横紋筋)

うろこ

結合組織

色素

Ref/Fig-D

皮下脂肪/脂肪組織:
空胞が脂肪細胞と核

<下図は4画面シート>

ここを拡大し観察する
(更に「補足」参照)

Ref/A Ref/B Ref/C Ref/D

ボタンで [移動/参照]

左画像上を
クリックし
当該画像を
拡大表示
する

現在のレベル: ABCD-4コマ一覽

Basic Figの: [Top Page], [テキスト表示], [ズームイン/アウト一瞥表示] へ戻る時は 左文字列をクリック
Basic Figで *Fig.01へ *Fig.10へ *Fig.20へ *Fig.30へ *Fig.40へ *Fig.50へ *Fig.60へ

右図上「Basic Fig」シートの「★」印
をクリックで上図(4画面シート)に移動。
その各画像の上をクリックすると
右図の拡大像となる。それぞれの
移動は右パネルボタンのRef/Fig-
A,B,C,Dをクリックする。

実演生物学TopPageの下部掲載の状況

以下に示す「挿入図」をクリックすると当該サイトへ移動する。



(左 Fig1.頭部骨格3D、 中 Fig2.体の基本 俯瞰図、 右 Fig3)

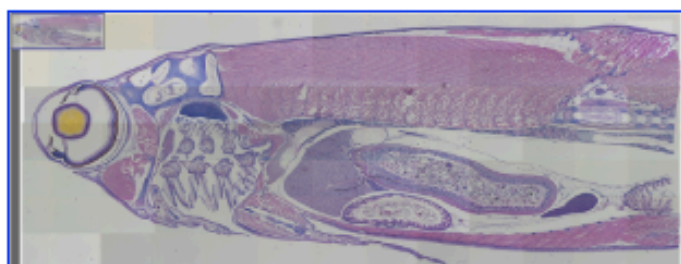
[<先頭行へ移動>](#)

下図はバーチャル顕微鏡観察が可能な画像
TopPage文字列「[バーチャル顕微鏡観察像の一覧](#)」でもOK

(注意: クリック移動したサイトの画像が現れないときはブラウザ「Puffin」に変更などで対応する)

1. 魚類マクロ組織 (全載標本) のデジタル観察 (バーチャル顕微鏡観察)

実験マニュアル: [デジタル顕微鏡観察法 \(組織像観察のコツ\)](#) へ移動の時は左文字列をクリック

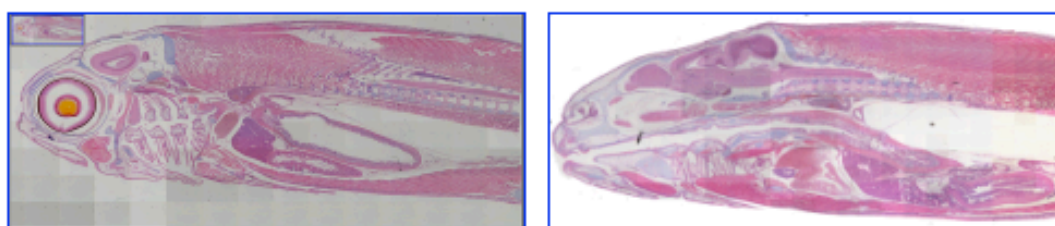


< MTZ-1. 頭尾軸の傾斜縦断面: 組織観察のトレーニング >

上図 (組織像) を「クリック」で拡大縮小移動が可能な「画像サイト」に移動する。

** 自主トレーニング (試し) の場合は「[ココ](#)」 **

[<先頭行へ移動>](#)



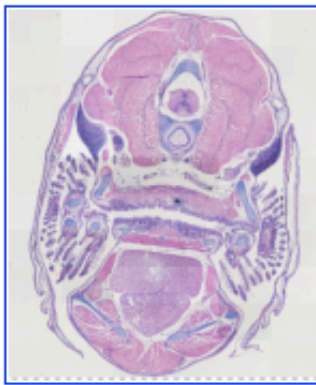
<左 MTZ-2.サケ稚魚のマクロ組織、 右 MTZ-3.同マクロ組織 >

[<先頭行へ移動>](#)

バーチャル顕微鏡: 上図のような標本像 (魚類マクロ組織 HE 染色像) がインターネット地図の様式で、自由自在に拡大縮小が可能です。つまり、デジタル顕微鏡観察です。注意: タブレット PC の場合、上図の「バーチャル顕微鏡観察像」が表示されない場合があります。その場合は、Webブラウザ「Puffin」などが必要です。

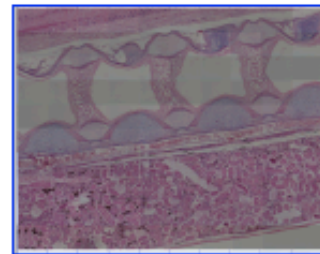
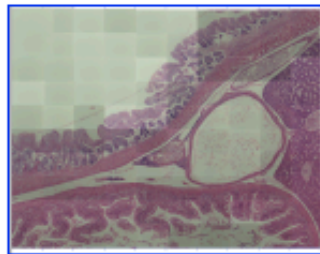
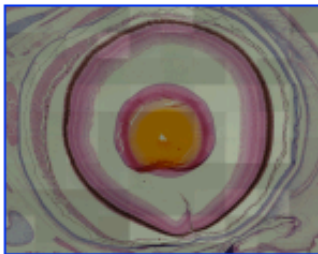
(バーチャル観察像は次頁のものもある)

バーチャル顕微鏡観察が可能な画像(続き)



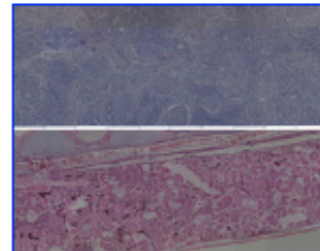
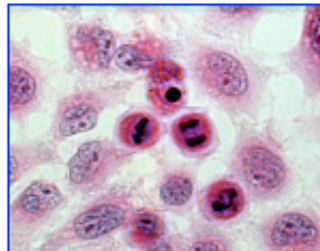
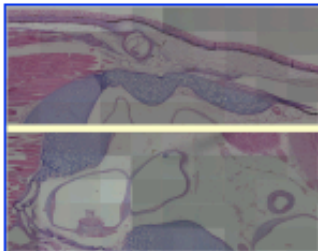
MTZ-4.頭部後端の横断面、 MTZ-5.腹部中央の横断面、 MTZ-6.腹部後方の横断面

<先頭行へ移動>



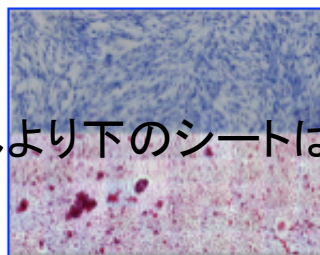
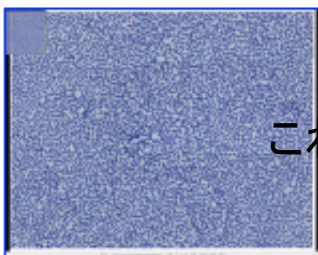
(左 Fig.4 : 眼/網膜など、中 Fig.5 : 消化系-1、右 Fig.6 : 腎臓など)

<先頭行へ移動>



(左 Fig.4 : 半規管/横紋筋 中 Fig.5 : 細胞分裂像 右 Fig.6.ガン/腫瘍)

<先頭行へ移動>



(左 Fig 7 : 血液細胞 中 Fig 8 : 上皮細胞/線維芽細胞 右 Fig 9__)

<先頭行へ移動>