



Title	「オンライン教科書」試作への道
Author(s)	辰巳, 治之; 中村, 正弘
Citation	大阪大学大型計算機センターニュース. 1996, 101, p. 28-35
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/66167
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

「オンライン教科書」試作への道

札幌医科大学医学部解剖学第一講座 教授 辰巳治之

E-mail: tatsumi@sapmed.ac.jp

URL : <http://www.sapmed.ac.jp/~tatsumi>

助手 中村正弘

医学部において解剖学は基礎医学に位置し、そのなかでも人の体について勉強する時の知識組み立ての大本になっている。そこで、World Wide Web(WWW)ならぬ Knowledge Web の大本となるような text book ができればと思い工夫している。コンピュータネットワークの発達は著しく、WWW なるものの出現により、研究や教育のありかたが大きく変わりそうである。全世界をクモの巣のようにつなぎ、自由自在に情報を取得できるようになってきた。今まで個人的に夢見ていたことが、最近、実現されつつあり嬉しく思っている。

研究を始めたころ、論文を書くのに、タイプライターで何度も打ち直しをするのがいやで、BASIC を使ってシコシコとワープロのソフトを実験の合間に作っていた。最初に仕上げた論文(文献1)は、自分で作ったワープロのソフトで打ち出して教授に見てもらった。その時には、ワープロという言葉を知らず、もちろんワープロの概念、ソフトの存在も知らず、必要に迫られワープロのソフトを作っていた。論文を出した次の年に教室でワープロを買うという。その時驚いたことに、それは自分の作っていたものと同じようなソフトであった。

次に、教授から、自分の研究成果とその領域の論文をまとめるという仕事を頂いた。そこで、自分の仕事が世界の仕事のどこに位置するのか、それをはっきりさせるために文献をあさっていた。そのころようやく助手にして頂き、自分でハードディスク(当時 40Mで58万円もした)を購入できるようになった。それで、ハードディスクに次々と文献データを蓄えていった。しかし、いわゆる Database Management ソフトをつかってデータベース化すると、文章を書いているときにすぐに参照できない。そのときは、もちろんパソコン(PC98)だったので、マルチタスクもできず貧弱な状態であった。しかし、市販のエディターを活用するとどうにか疑似マルチウインドウになった。そこで、tag jump という機能を利用し、あるキーワードでそれに関する文献がすぐに参照できるように整理し、それを活用して総説を仕上げた(文献2)。WWW が出てきて驚いたことに、tag jump で実現していたことは HyperText とほぼ同じ機能であった。この様にして、コンピュータにデータががががん詰め込んでいった。

そろそろハードディスクが溢れそうになった頃に、大学で概算要求していた高価な機器の予算が当たった。その高価な機器の一部を学内LANの実験に割り振ってもらい、ワークステーションなるものを手に入れ自分の環境を version up できた。

この頃医学部は中之島にあり、吹田に移った時にはインテリジェント医学部にするという構想の元に計画が進められていた。しかし、インテリジェント医学部という名前が一人歩きして、本当に具体的な構想を持たれていた先生方はいなかったようである。ある日、情報処理検討委員会の委員長や学部長と話していると、「21世紀に対応できる一番よいものを入れるべきだ」と、叩き台になる案をつくってみよと言われ困惑した。

「21世紀に対応できる一番よいもの」と言うのは簡単なれど、実際になにが一番良いのか途方にくれていた。それで、高価な実験機器の制御用にコンピュータシステムが付属していたのを使って実験をさせてもらった。阪大の医学部にはグルント会なるものがあり、若い人達（教室の代表が参加するのだが、若い助教授をはじめ、主に助手、大学院生など、実際に研究の戦力になっている実働部隊）が集まり、皆で協議して、概算要求する品目を決めていた。決してこのグルント会が大きな権力をもっているわけではないのだが、教授会でグルント会から提案された概算要求の順位は、ほとんどひっくり返ることはなかった。このような自由な環境のなかで、私は大胆な実験をさせて頂いた。

研究機器制御のコンピュータはネットワーク接続されていると何処にあってもよい。そこで学内LANの有効性を実験してみるということで、高価なWorkStationを自分の机の上に置かせてもらい、それまでパソコンのハードディスクに蓄積していたデータをワークステーションに移して実験を始めた。

そのころJUNETなるものを知り接続実験をするようになった。これも動物実験施設の黒澤助教授および浜岡教授(当時施設長)の理解があったので、スムーズに工学部へ接続できJUNETに参加できた。後で伺ったことだが、そのときには浜岡先生が元阪大総長である山村先生に、我々の実験や医学部における情報化の試みの話をしてくださったという。早速、山村先生は当時の熊谷総長に話してくださり、そこからさらに、工学部長、教授そして当時助手であった中野先生(現在大阪市立大学教授)に医学部のサポートのお願いをしてくださり、非常にスムーズにJUNETに参加できた。そして、全国で始めて医学部としてJUNET接続でき、海外とも容易に電子メールのやりとりが可能になった。それでNetNewsに阪大医学部接続のニュースを投稿したところ、筑波大学医学部が阪大医学部よりも先だとのe-mailを受けとった。実は、筑波大学の場合、医学部全体ではなくてある臨床の医局が接続されているだけであって、やはり医学部としてのJUNET接続は阪大が早かったようである。このe-mailをくれたのは東京の産婦人科の開業医の先生であった。ちょうど東京で学会があったときにその先生のところにお伺いしたところ、NemacsとWnnの存在を教えてもらい、そのソフトの入ったtapeまで頂いて帰ってきた。

それで早速パソコンで行なっていたことをWorkStationでも可能かを試行錯誤するうちに、emacsのe-lispの関数を書き直し、tag jumpと同じような機能を持たせ、さらにoutline modeを活用することにより仕事ははかどった。このように研究者の使える学内LANを目指し、ネットワーク構築実験のノウハウを吹田キャンパスの医学部に生かすべく計画した。そして医学部に宮原先生(現在大型計算機センター長)をお招きしその内容を開陳したところ、絶賛いただいたのを覚えている。しかし、そうこうしているうちに札幌医大に移ることになり、ネットワーク的に途切れることになってしまった。

しかし、札幌に赴任してもめげずにワークステーションを阪大から共同研究ということで貸し出していただき、早速、北大にJUNET接続のお願いに伺った。阪大での苦勞が功を奏しある程度技術力があつたので、情報工学科の先生も快く協力してくれ、一週間でJUNETへの復活を図り、sapmed.ac.jpというドメイン名を取得した。その後、文部省科研費総合Aの野口班(文献3)にいらしてもらうことができ、Class Bを取得しSLIPにてIP接続にこぎ着け、次の

年には 192Kbps の光ファイバーに version up して現在に至るようになった。

これらの環境が整ったことにより、インターネットを活用し電子メールにより解剖学会の抄録データを集めデータベースをつくれるようになり(文献4)、その結果、教科書的な情報と最新の研究レベルの情報を統合できるようになった。その例が Clickable Visual Index for Histology Lab-Work (Fig 1) である。

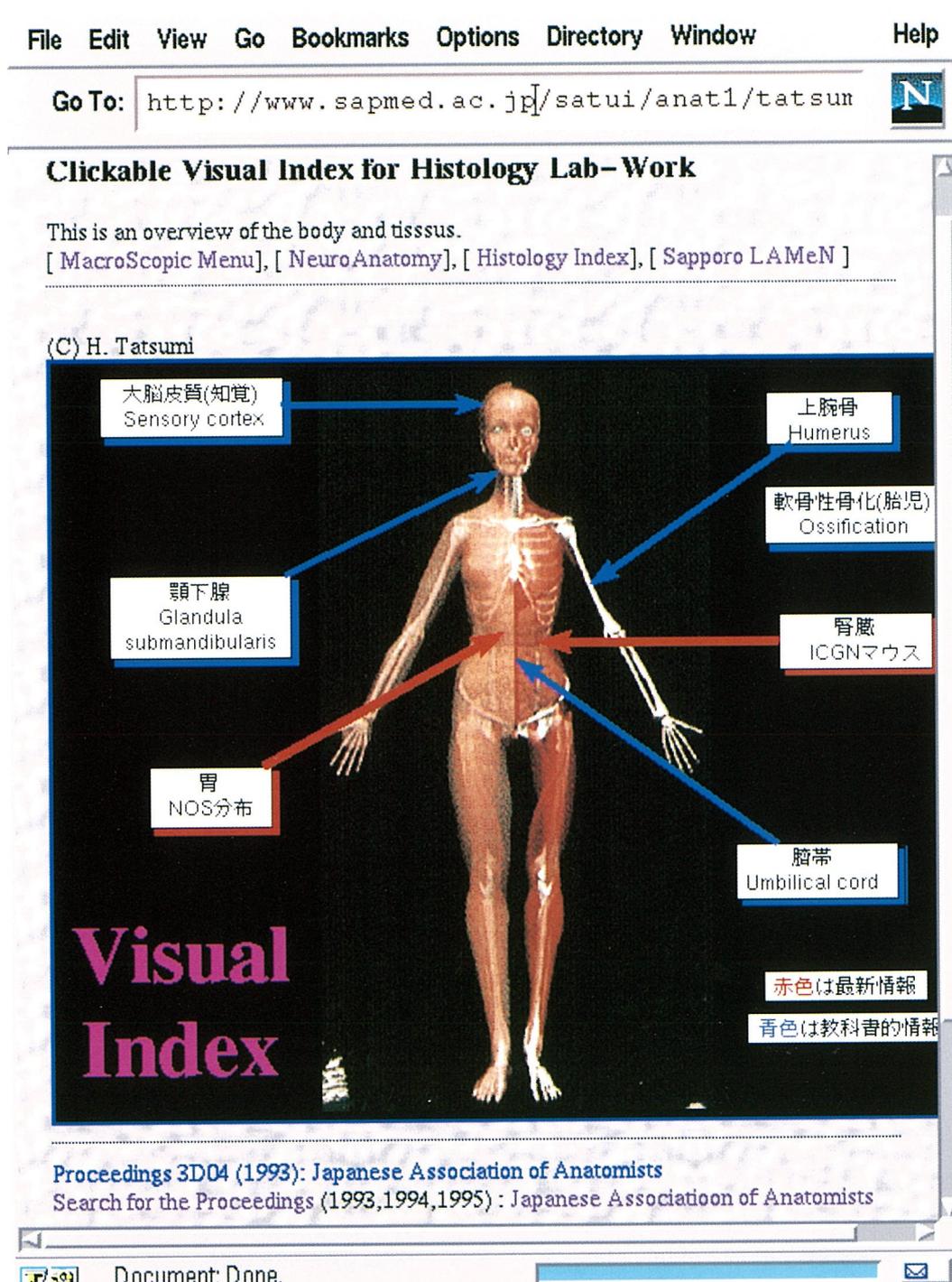


Fig 1. Clickable Visual Index for Histology Lab-Work.
教科書的情報と最新情報(解剖学会発表データベース)などとのリンク。
(<http://www.sapmed.ac.jp/satui/anat1/tatsumi/body-hist.html>)

これは従来手書きであった組織学実習手引書を改変する際に、NeXTにて作成(文献5)しそれを打ち出して学生さんに配っていた。すでに電子化データがあったので、WWWが出現しClickable Mapが作成できるようになった時には、すぐにこのようなものを作成することができた。因みに、Lycos(検索エンジン: <http://home.netscape.com/escapes/search/search3.html>)などで *tatsumi* と *histology* を key にして検索するとトップにでてくる。

見たいところを click するだけで、組織学実習手引書の項目の中身が表示される (Fig 2)。

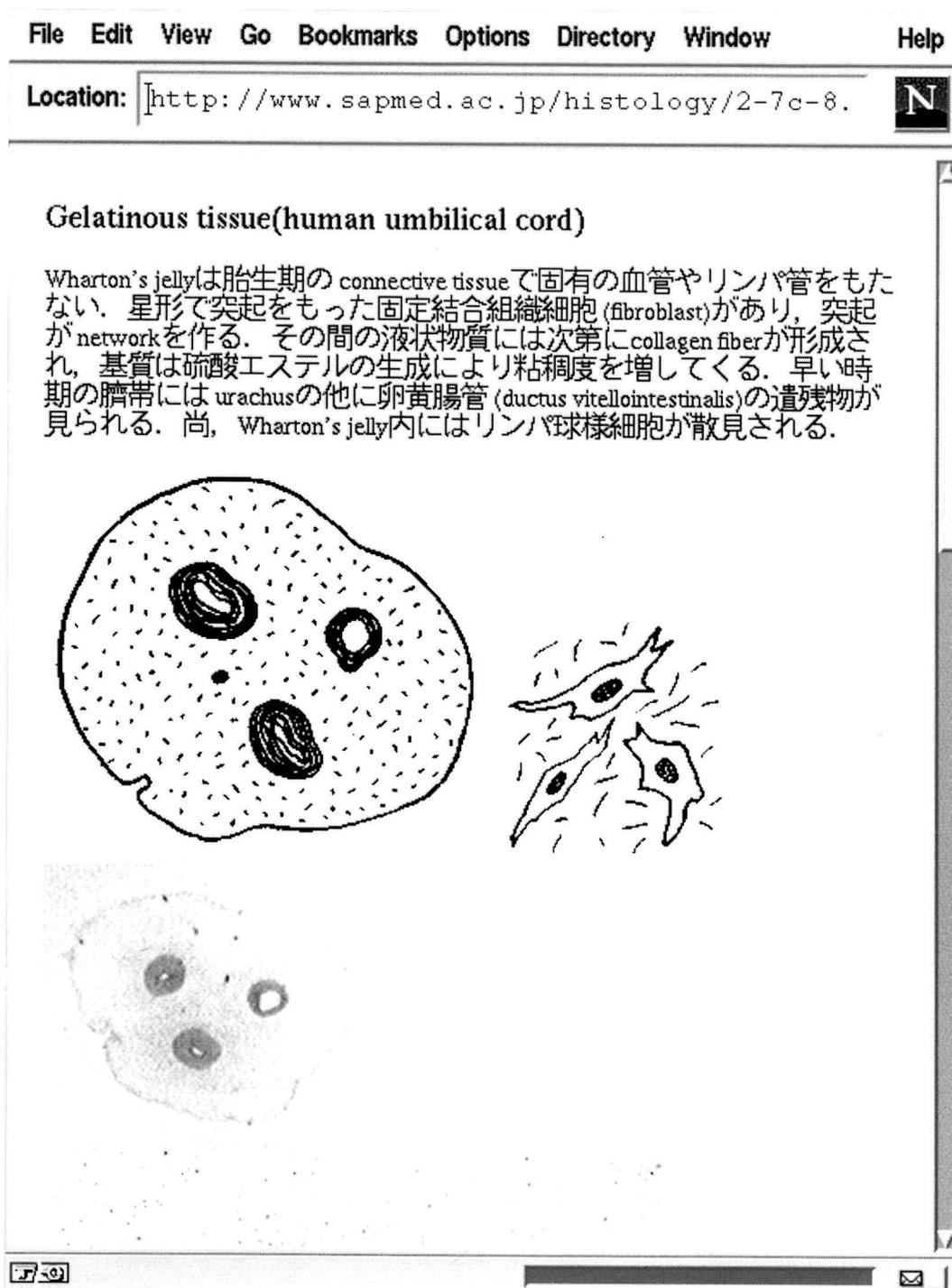


Fig 2. 組織学実習書の内容: Gelatinous Tissue(膠様組織: ヒト臍帯).
ヒト臍帯の組織構造の説明と、模式図、光学顕微鏡写真。
(<http://www.sapmed.ac.jp/histology/2-7c-8.html>)

プリントとは違って、できる限り生の顕微鏡写真も提供できるようにしてある。ここでは教科書的な情報だけでなく、最新の情報も見れるようにしてある。さらに先ほど記載した解剖学会で収集した学会発表抄録も、Search for the Proceedings のところで検索できるようになっている。これらはまだ電子教科書とまではいかないが、いろいろなレベルの情報をこのようにリンクして統合化できるという可能性を示すことができた。

さらに、このページの上のところに、MacroScopic Menu (Fig 3)、NeuroAnatomy (Fig 4)、Histology Index (Fig 5) のメニューを作成した。

MacroScopic Menu では、Clemente の肉眼解剖学のアトラス (A Regional Atlas of the Human Body) の Index の部分だけ手入力し、それをいろいろな角度から検索できるようなサービスを提供している。

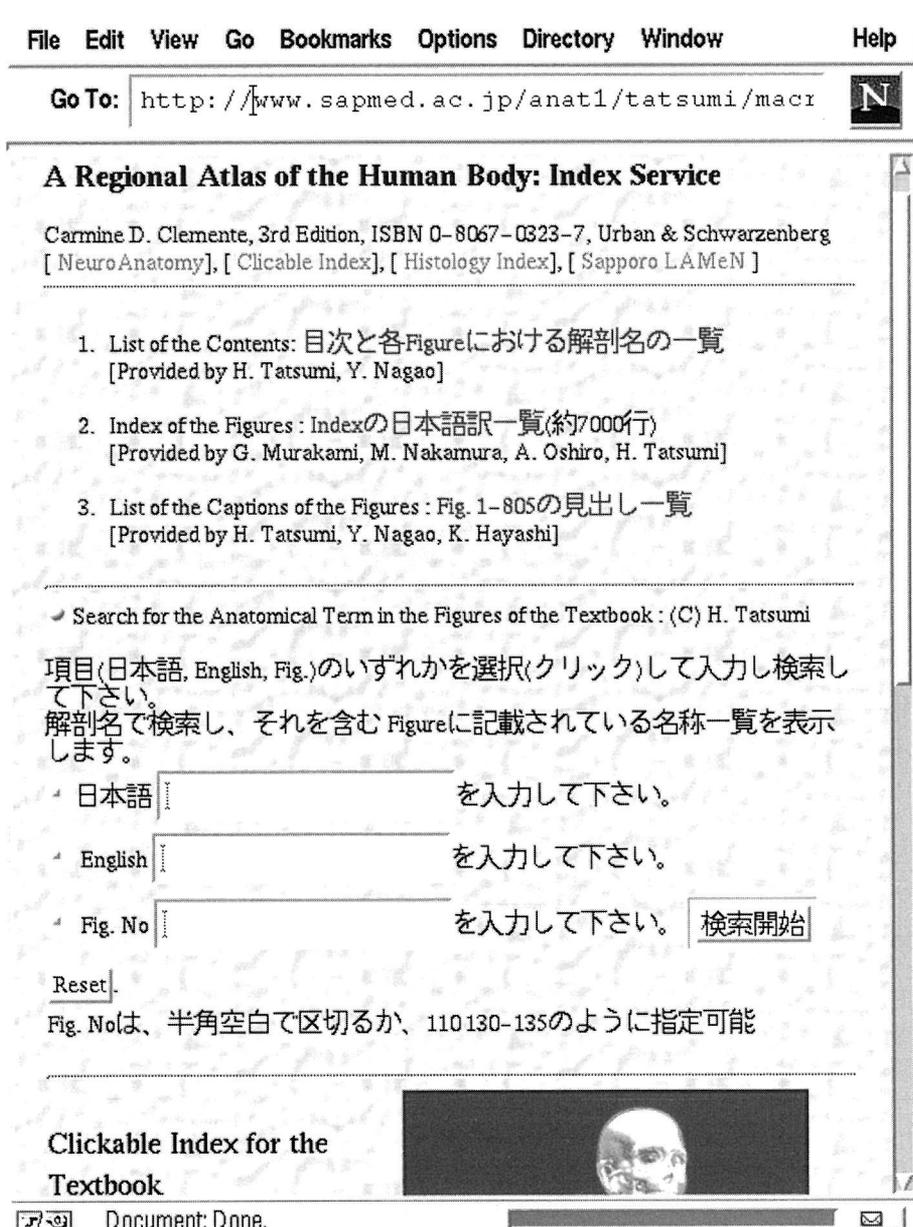


Fig 3. Index Service of A Regional Atlas of the Human Body.
教科書の図譜における解剖学名の検索と関連構造物の表示。
(<http://www.sapmed.ac.jp/anat1/tatsumi/macro-anat.html>)

ここで表示される数字は、ページではなく Figure の番号である。この記事の始めに書いた、Knowledge Web を目指し、知りたい keyword で検索するとその単語は赤で表示され、その周り（近くの部位）の情報もついでに表示されたり、ある概念の関連解剖学名も表示されるようになっていく。これにて、各知識が単一のものでなく、周りの関連において学習できるようになるであろうと期待する。

解剖学の講義を終え臨床実習に入った学生から、もう一度脳実習をやりたいとの相談を e-mail でもらった。もう一度紙と鉛筆で、実習ノートをつくるのではなく、Multimedia の機器を活用して、digital化した実習の Web のページをつくることを勧めた。それで出来上がったのが、この Neuro Anatomy の項目の脳実習指針である (Fig 4)。

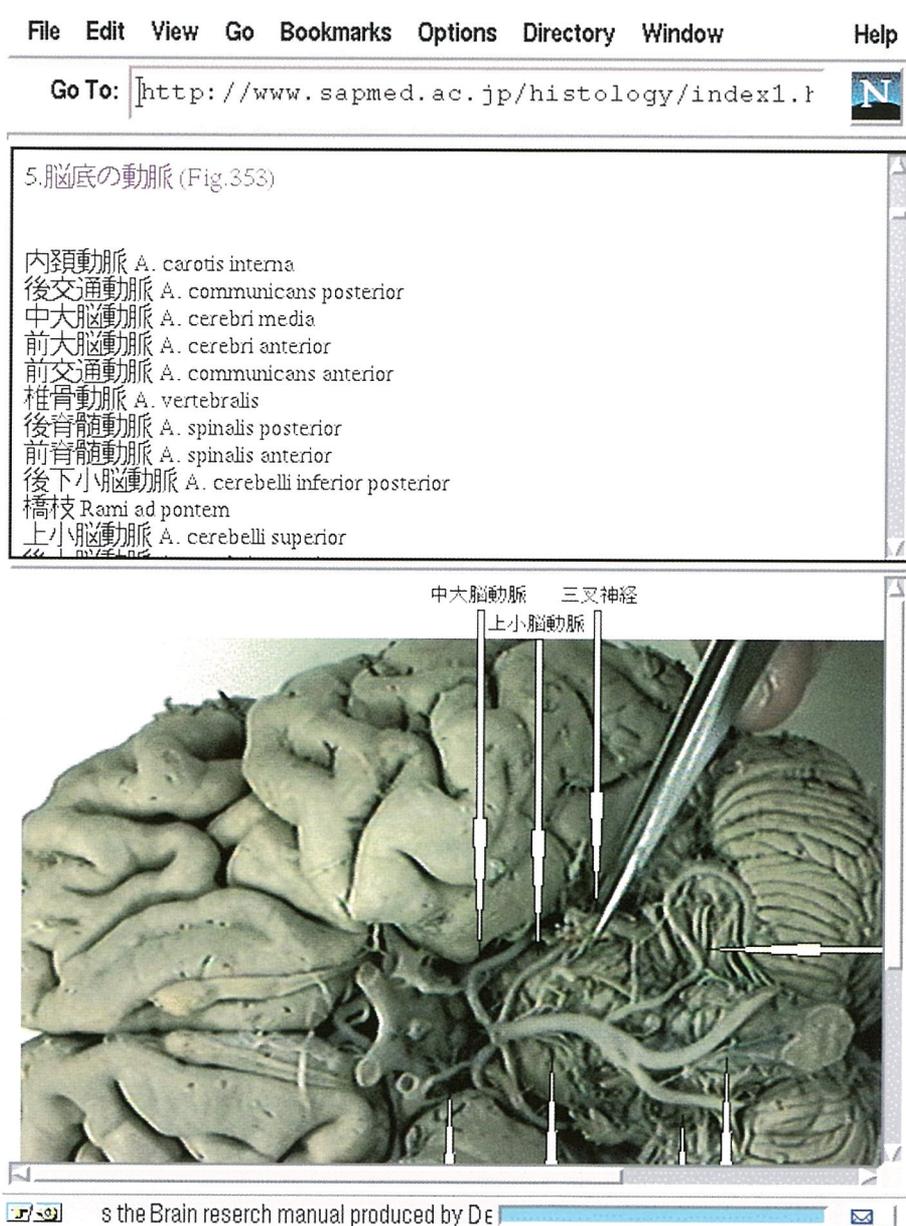


Fig 4. 脳実習指針. 脳底動脈の解剖を示す。
 (<http://www.sapmed.ac.jp/unc/msasaki/BRAIN.html>)

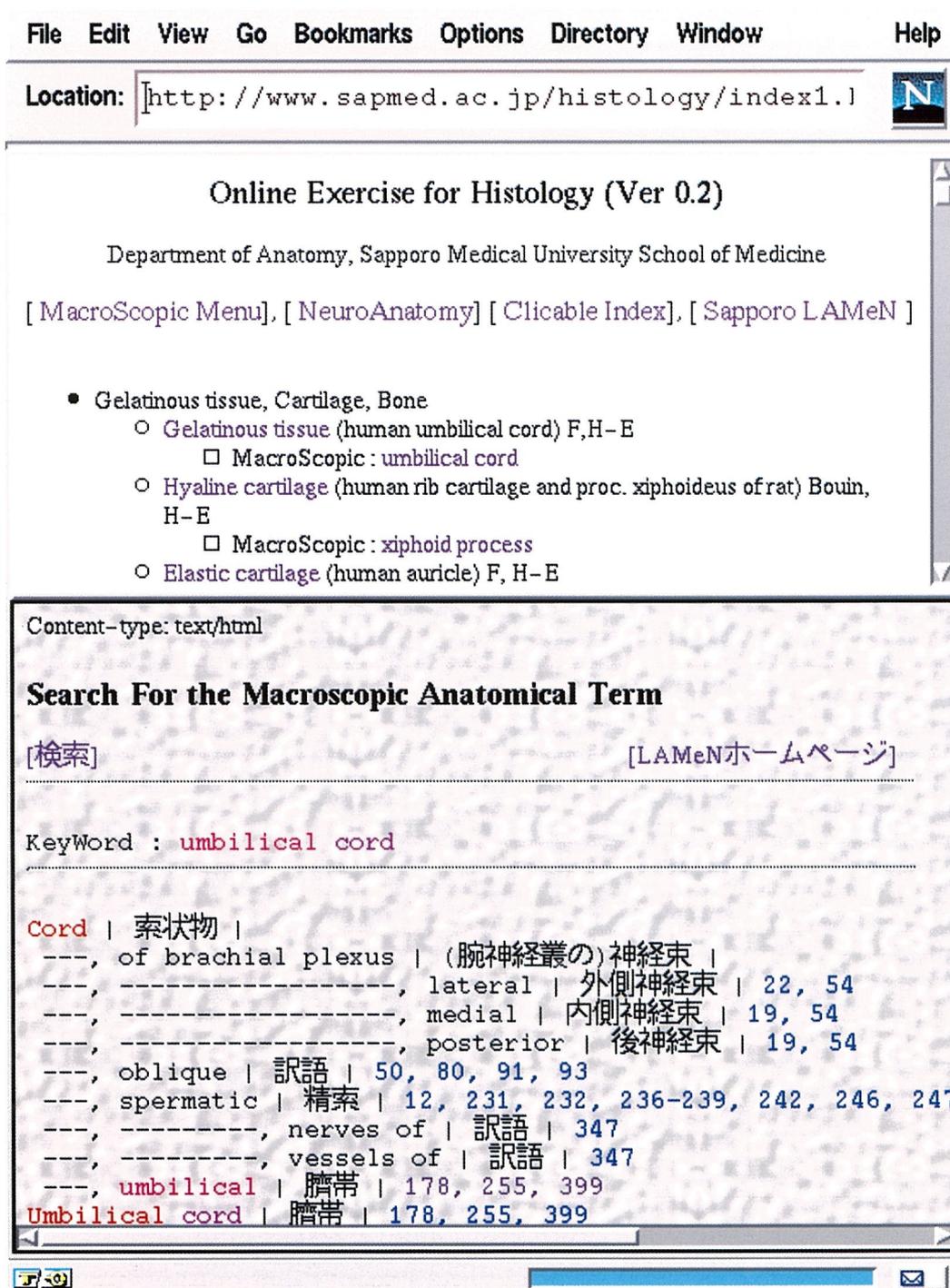


Fig 5. 組織学実習手引書のIndex.

顕微解剖学の情報と肉眼解剖学の情報をリンクをしている。下のフレームは、umbilical cord(臍帯) という key word で検索したときの結果を示す。関連構造物が記載されている図譜 No. が表示されており、そこを click するとその図譜に含まれる構造物(解剖学名)の一覧が表示される。

(<http://www.sapmed.ac.jp/histology/index.html>)

Fig 5 は、組織学実習手引書の項目一覧で、こちらからも解説をみることができる。さらに肉眼解剖における部位も参照可能なように、Macroscopic なデータへのリンクも用意してある。

このような電子教科書の試みがあちこちで行なわれており、学会レベルで効率よく情報交換ができ相互活用ができるように、解剖学会データベース委員会のワーキンググループで Mailing list を動かしている。そこで実験的レベルであるが、日本解剖学会のホームページ(<http://www.sapmed.ac.jp/jaa.html>) に電子教科書の欄をつくってあるので一度ご覧頂きたい。

文献

(文献1) Tatsumi H, Fujita H.

Fine structural aspects of the development of Ito cells (vitamin A uptake cells) in chick embryo livers.

Arch Histol Jpn 46:691-700 (1983)

(文献2) Tatsumi H, Fujita H.

Ultrastructural aspects on the turnover of stomach mucosal epithelium.

In Ultrastructure of digestive tract (ed. by Motta PM and Fujita H)

53-66 (1988) Martinus Nijhoff Publishing, Boston

(文献3) 野口正一(研究代表者) 分担:辰巳治之

「高度学術インターネットワークの構築と高度応用技術の研究」

平成 3年度科研費補助金総合研究 (A)

JAIN Symposium '92論文集 札幌医大IP接続 p80.

(文献4) 辰巳治之.

The Internet を利用した学会データ収集システムの開発.

解剖学雑誌 68:564-570 (1993)

(文献5) 高橋杏三, 辰巳治之, 佐藤松治.

ハイパーマルチメディア情報ネットワークを利用した組織学教育システムの開発と統合化

画像データベース作製実験.

札幌医科大学学術振興会 医学教育研究成果報告集 1:7-13 (1992)