



## 図書館利用者への PubMed 検索指導

阿部 信一

### I. はじめに

経理課職員が財務に関する知識が求められるように、医事課職員が保険医療制度を理解していることが大切のように、図書館職員には医学情報の管理や利用についての専門的な知識と技術を持つことが望まれます。そのような専門性を図書館職員が発揮する機会の一つは、利用者へ検索法をアドバイスするときですが、特に最近では PubMed に関する質問が多くなっているようです。本稿では、PubMed の基本的な操作方法は他に譲り、図書館利用者への検索指導の際のポイントや、PubMed 活用のコツなどを紹介します。

### II. 検索指導の種類

#### 1. 図書館での検索指導

図書館利用者に対して行われる検索指導で一般的なのは、図書館に来て検索している利用者から受ける質問に応じて説明することでしょう。この場合に大切なのは、カウンターの図書館員が暇そうに見られない程度に話しかけやすい雰囲気を作ることです。また、図書館で定期的または不定期に講習会を開催することもあります。この場合には、病院によってさまざまな事情があると思いますが、できるだけ利用者の便利な時間に設定することが肝心です。平日の夕方や土曜での開催が利用者にとって望ましいなら、上司に相談するなどして実現に努めることも必要かもしれません。

#### 2. 院内の医局会や関連病院などへ出張説明会

忙しい臨床医はなかなか図書館まで行く時間がありません。特にネットワーク上で入手できる情報が増えてきた最近ではますます図書館に行くことが少なくなっています。とは言え、そのような利用者がネットワーク上のデータベースや電子ジャーナルが活用できているかと言えば、PubMed や決まったタイトルの電子ジャーナルのみということが多いようです。そこで効果的な方法としては、医局会のような医師が集まる場所で時間をもらって利用可能なデータベースの紹介を行うことが考えられます。もし、ある程度の時間がもらえるなら、スライドを使って検索法の解説などもできます。医局会の当番や主任の医師に提案すれば、喜んでくれる医局や関連病院も少なくないと思います。

#### 3. ネットワーク上での情報提供

図書館で独自の Web サイトを開設しているなら、利用者にとって有益な情報を提供することができます。日頃から質問の多い問題を Q & A 形式でまとめたり、リンク集を作成しておけば、電話で質問を受けたときにも案内が容易になります。また、特定の検索方法をまとめた簡単なパスファインダーや詳細なマニュアルを作成して、Web サイトに掲載することも利用者にとって有益です。特に詳細なマニュアルを作成する場合は画面例を多くすると、先の医局会などで説明するときに実際の演習と同じようにわかりやすくなります。PubMed に関するマニュアル類は色々な図書館がすでに作成・公開していますので、改めて作成しなくてもいいかもしれません。例えば、慈恵医大では頻繁に改訂したマニュアルを PDF 形式で公開していますし、東

邦大学の PubMed の使い方に関する Web ページはフレームを使ったわかりやすい構成になっています。

- 東京慈恵会医科大学学術情報センター  
<http://www.jikei.ac.jp/micer/DBmanual.htm>
- 東邦大学医学メディアセンター  
<http://www.mmc.toho-u.ac.jp/mmc/pubmed/index.htm>

#### 4. 学生向けの授業

研修医向けのオリエンテーションや看護専門学校生に対する授業を依頼されることがあるかもしれません。その際にも上記のようなマニュアルを活用できます。また、学生に対しては、医学情報の急増や医師の時間不足などの状況をはじめに紹介すると、検索演習の必要性が理解されやすいと思います (図1)。

例：1年間に発表されるランダム化比較試験は15,000件以上<sup>1)</sup>

医師が臨床上的疑問の解決のために1時間以上費やすことはない<sup>2)</sup>

### Ⅲ. PubMed を活用するための基礎知識

PubMed の検索方法を指導する際に役立つポ

イントをいくつかご紹介します。

#### 1. 「主題」による検索と「質」による絞込み

臨床現場では常に疑問が発生しています。各種調査によると、平均して一人の患者につき一つの疑問が発生しているとのこと。その解決のために文献を調査することが必要となりますのですが、例えば、その疑問が目前の患者さんの病気に関するものであったとして、それと全く同じ問題について報告された情報はありません。なぜなら、まず患者さんの人種・年齢・性別・既往症・家族歴などの属性が同じ症例は少ないでしょうし、遺伝子まで同じとなると双子でもなければまずあり得ません。つまり、文献検索とは自分の患者さんにできるだけ近いケースを探すために、疑問を適切なキーワードで表し、組み合わせていく技術と言えます (図2)。PubMed の検索では、そのようなキーワードをクエリーボックス (検索画面でキーワードを入力する横長のボックス) に入力して検索します。検索結果の件数を見ながら、入力済みのキーワードの後ろにスペースで間を開けながら重要と思われるキーワードを順次入力して検索を繰り返すのが一番効率的な方法です。

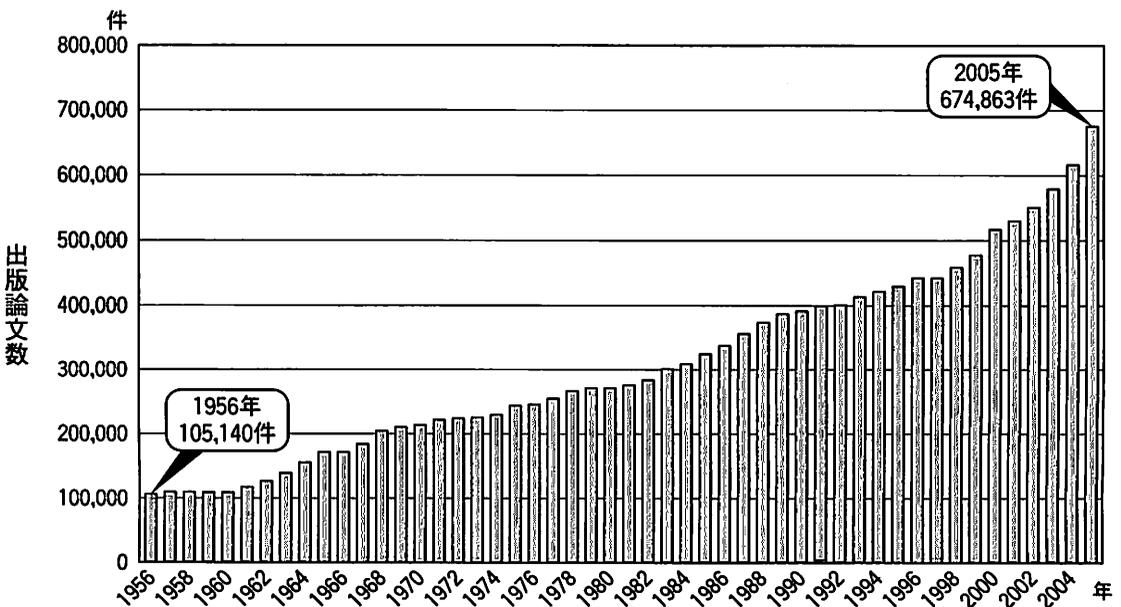


図1. 過去50年間の医学文献の増加 (PubMed 収録文献, 1956-2005年)

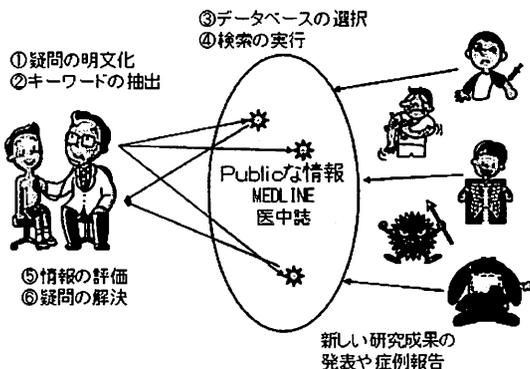


図2. 文献検索のイメージ

上記で述べたようなキーワードは求める文献の「主題」を表すものと言えますが、文献検索では別の観点もあります。つまり、Evidence-based Medicine (EBM) で重要とされる科学的根拠となりうる文献に絞り込むためには、そのような指標となる研究デザインを表すキーワードで検索結果の「質」を絞り込むことが必要になります。用いられる研究デザインは治療や診断などのカテゴリーごとにだいたい決まっていますので、主題による検索結果がある程度の件数なら、次には研究デザインによる絞り込みを行う方法を利用者に紹介するのがよいかもしれません。もちろん、まれな疾患や最近のテーマであれば、まだ臨床試験などの研究があまり行われていないため、症例報告や解説記事でも十分有益ですが、検索結果が多いときにはそのような質に着目した検索も意識するといいいのではないのでしょうか。以下に、カテゴリーごとに適当と思われるキーワードとして MeSH 用語を挙げます。なお、MeSH については後述します。

①治療に関する文献検索に適切な MeSH

- Clinical Protocols (臨床実験記録)
- Clinical Trials (臨床試験)
- Comparative Study (比較研究)
- Epidemiologic Research Design (疫学的研究計画)
- Feasibility Studies (実用化試験)
- Pilot Projects (パイロット・プロジェクト)
- Placebos (プラセボ)

Research Design (研究デザイン)

Treatment Outcome (治療成績)

②診断に関する文献検索に適切な MeSH

- Area Under Curve
- Diagnosis, Differential (鑑別診断)
- Diagnostic Errors (誤診)
- Double Blind Method (二重盲検法)
- Likelihood Functions (尤度関数)
- Random Allocation (無作為割付け)
- Reproducibility of Results (結果再現性)
- Sensitivity and Specificity (感受性と特異性)
- Single Blind Method (単純盲検法)

③病因・リスクに関する文献検索に適切な MeSH

- Epidemiologic Factors (疫学的要因)
- Epidemiologic Studies (疫学的研究)
- Odds Ratio (オッズ比)
- Risk (リスク)

④予後に関する文献検索に適切な MeSH

- Cohort Studies (コホート研究)
- Disease Progression (病勢悪化)
- Morbidity (罹患率)
- Mortality (死亡率)
- Outcome Assessment (結果評価)
- Prognosis (予後)
- Survival Analysis (生存率分析)

MeSH 用語の利用は画面左のメニューにある MeSH Database を使いますが、時間がなければ、直接クエリーボックスに上記の用語を入力しても検索できます。また、このような研究デザインに関するキーワードでの検索については、米国エール大学医学図書館の Web サイトに検索式と解説が公開されていますので、興味のある方は参照してください。

• エール大学

<http://info.med.yale.edu/library/reference/publications/pubmed/>

2. MeSH の活用

PubMed の検索ではクエリーボックスにキーワードを順番に入力して検索する方法が一般的だと述べましたが、精度の高い検索をしようと

思うなら、MeSH を使った検索が望ましいです。MeSH とは、Medical Subject Headings の略で、PubMed のシソーラスです。シソーラスとは、図3のように、論文で用いられるさまざまな医学用語を統一したキーワード集で、データベース収録時にこの中からキーワードが索引付けされ、検索する際に同義語をいくつも入力する手間を省くものです。

特に MeSH の特徴の一つとして、サブヘディングが挙げられます。例えば、肺癌の治療に関する文献を PubMed で検索したいときに、キーワードとして lung cancer と therapy をクエリーボックスに入力したのでは、肺癌に合併した他の疾患の治療に関する文献も結果に含まれてしまいます。MeSH では、肺癌を表す Lung Neoplasms にサブヘディングの therapy を直接組み合わせることで検索することができるため、肺癌の治療に関する文献だけに限定できるのです。なお、MeSH の詳しい利用方法は、先述のマニュアル類を参照してください。

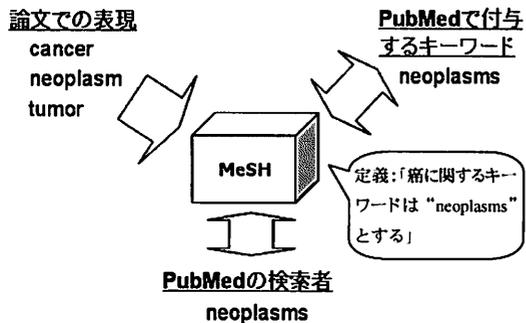


図3. MeSH のイメージ

もう一つの MeSH の特徴として階層構造があります。先の研究デザインの例では、治療に関する文献に絞るときに適切な MeSH として Clinical Trials を挙げましたが、この用語の下位語には次のような用語があり、通常 PubMed では上位語の Clinical Trials で検索すれば下位語も含めて検索してくれます。

- Clinical Trials
- Clinical Trials, Phase I

- Clinical Trials, Phase II
- Clinical Trials, Phase III
- Clinical Trials, Phase IV
- Controlled Clinical Trials
- Randomized Controlled Trials
- Multicenter Studies

MeSH では疾患や部位も同様に階層構造がしっかりしていますので、先のサブヘディングと併せて用いることで、精度の高い網羅的な検索を効率的に実行することができるのです。少し時間的に余裕のある利用者にはぜひ紹介してください。

#### IV. 忙しい臨床医のための PubMed 検索指導

##### 1. Automatic Term Mapping

日頃、図書館職員が利用者に行う検索指導で最も多いのは質問を受けた場合でしょう。PubMed 利用が普及するに従って増えてきたのが、すでに自分で行った検索結果について、「あるはずの文献が検索されない」「不要な文献ばかりが含まれている」といった検索過程や裏側の仕組みに関係するような複雑な質問です。

まず、なぜそのようなようになったかを利用者に説明するために必要なのは、PubMed が画面の裏側で自動的に行っている用語の置き換え処理 (マッピング) の仕組みを理解することです。

例えば、肺癌の薬物療法に関する文献を探そうとして、クエリーボックスに lung cancer drug therapy と入力すると、実際には ("lung neoplasms" [TIAB] NOT Medline [SB]) OR "lung neoplasms" [MeSH Terms] OR lung cancer [Text Word]) AND ("drug therapy" [Subheading] OR "drug therapy" [MeSH Terms] OR drug therapy [Text Word]) のように複雑な検索式にマッピングされて検索しています。この最初の部分で ("lung neoplasms" [TIAB] NOT Medline [SB]) とあるのは、MEDLINE 以外のデータ、つまり索引前の新しいデータや1965年以前の古いデータを対象に、論題や抄録中に "lung neoplasms" というキーワードがある文献

を検索するものです。入力されたキーワードでも検索する他に、未索引データについても対応する MeSH 用語で検索することで網羅性を高めようとしているのです。

## 2. Limits

本稿のはじめに、自分のケースに近い情報検索の重要性を述べましたが、そのための年齢や性別などを制限するのは、キーワードを掛け合わせるよりも、Limits 画面で設定する方が適切です。クエリーボックスのすぐ下のタブの中から Limits をクリックすると設定画面になります。特に年齢は小児 (Child、6～12歳) や中年 (Middle Aged、45～64歳) のような年齢群で指定することに注意してください。意外に知らない利用者も多いので、検索結果のさまざまな絞り込み検索が可能ですので、ぜひ紹介してください。

## 3. Clinical Queries

先に「質」による絞り込み検索について述べた際、研究デザインを表す MeSH を紹介しましたが、そのような手間をかける余裕のないという利用者には、画面左のメニューにある Clinical Queries をお勧めします。Clinical Queries は、主に臨床医学領域の文献検索における利用を想定した検索機能で、研究デザインに着目したキーワードのまとまりを自動的に付与して検索を行います。検索したい文献の内容を5つの研究カテゴリー (etiology, diagnosis, therapy, prognosis, clinical prediction guides) から選択でき、検索範囲を2つの Scope (narrow, specific search と broad, sensitive search) に設定することができます。

### ①研究カテゴリー

Etiology：疫学研究のデザインやリスクの指標に関する用語を組み合わせたフィルター

Diagnosis：検査・診断に関する用語を組み合わせたフィルター

Therapy：臨床試験に関連した用語を組み合わせたフィルター

Prognosis：生存・死亡・発症など、予後に

関する用語を組み合わせたフィルター

Clinical Prediction Guides：症状に応じた診断・介入選択に関する用語のフィルター

### ②Scope

Specific search：適切でない文献は少なくなるが、適切な文献が漏れる可能性が高まる

Sensitive search：適切な文献を数多く検索するが、あまり適切でない文献も含まれる

Category と Scope を指定したら、すぐ上の Saech ボックスにキーワードを入れ、[Go] ボタンをクリックすると、「質」の絞り込みに最適と思われるキーワードが自動的に掛け合わせた検索を実行します。

なお、Clinical Queries 機能は、その画面のはじめの方にも記載されているように、この機能を使った検索結果は一部の臨床研究に限定されたものです。目的のテーマについて網羅的に文献を検索したい場合には、先で紹介したように MeSH を使った検索を行ってください。

## 4. Related Articles

PubMed の検索結果の表示画面では、各文献の右端に Related Articles のボタンが表示されます。Related Articles とは、一つの文献を手掛かりに類似性の高そうな文献をリストアップするもので、探している主題にピッタリの文献を手掛かりに、関連性の高い文献をリストアップしてくれる機能です。手元にキーパーがあるときや、特に新しいテーマや名称が確定していない疾患などに関する文献を検索するときなどに有効です。その仕組みは、キーワードの出現頻度やフィールドによる重み付けなどによる関連性を解析してリスト作成しています。検索結果のリスト中の文献から関連文献を表示させるなら右端の Related Articles ボタンをクリックし、手元のキーパーを手掛かりにする場合はまず Single Citation Matcher でその文献を検索・表示してから、同様の操作を行います。また、最近では1件だけ検索された場合には AbstractPlus という形式で表示されるので関連性の高い5件は自動的に画面右側にタイトル

などが表示されるようになりました (図4)。5件以上を表示させるには、リスト下端の See all Related Articles ボタンをクリックします。

### 5. My NCBI

特定の主題で繰り返し検索したいという利用者には、My NCBI が便利です。これは以前 Cubby と呼ばれた機能がグレードアップしたもので、検索式を長期間保存しておけるほか、定期的・自動的に検索結果を電子メールで送信させたり、PubMed の検索画面をカスタマイズすることができます。

My NCBI の利用には登録 (Register) が必要です。画面左メニューの “My NCBI” をクリックすると、User Name と Password を入力する画面になります。検索の前後に My NCBI に Sign In するとクエリーボックスの右横に [Save Search] ボタンが表示されますので、これをクリックして保存や検索式の選択をします。

各マニュアル類に詳しい利用法が解説されていますので、色々設定を変えて使ってみてください。

### V. PubMed 使用上の注意

24時間無料で利用できる PubMed は大変便利なデータベースですが、その特徴については先述のマニュアル類をはじめ多くの参考書が流通していますので、ここでは PubMed を日常

的に利用する上での注意点を簡単に挙げておきます。

#### 1. 収録範囲の偏り

PubMed には世界70カ国4,800誌以上の医学雑誌の文献データを収録していますが、その多くは英語であり、ある調査によると、PubMed の元である MEDLINE データベースが開発された1966年当時は収録文献の使用言語は英語と非英語とではほぼ半々だったのが、2000年には全データの約9割を英語文献が占めるまでになっています (図5)<sup>3)</sup>。また、掲載誌の出版国も米英などのアングロサクソン系の雑誌が1966年には全体の約55%だったのが2000年には約68%を占めていると報告されています。その理由はいくつも考えられますし、PubMed の価値を否定するものではありませんが、情報専門職としてはこのような PubMed の特徴はわかった上で利用すべきですし、特に診療ガイドラインの作成やシステマティックレビューのための網羅的な検索が必要なときなどは、他のデータベースとの併用が必要です。

#### 2. 再現性のなさ

PubMed には日々データが追加されています。また、索引付けなどの作業により刻々と内容が更新されています。検索システムもデザインや新機能が次々と採用されています。そのようなダイナミックなところが PubMed の魅力でもあるのですが、その反面、同じ検索を行って

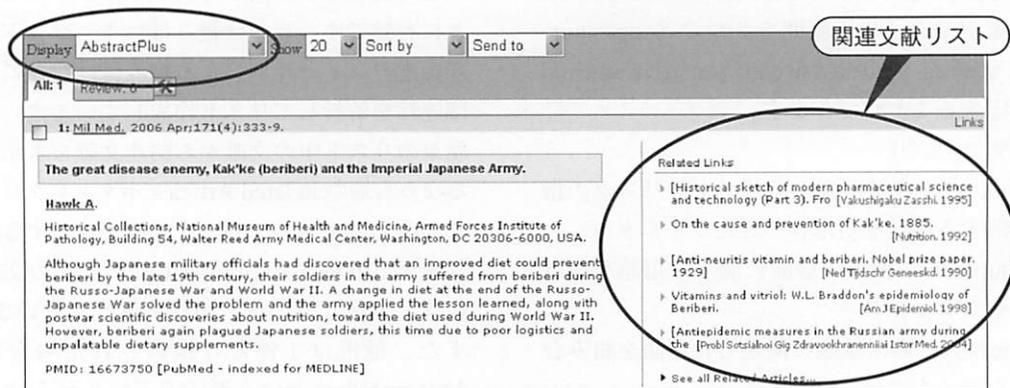


図4. AbstractPlus 形式画面で Related Articles が表示されている例

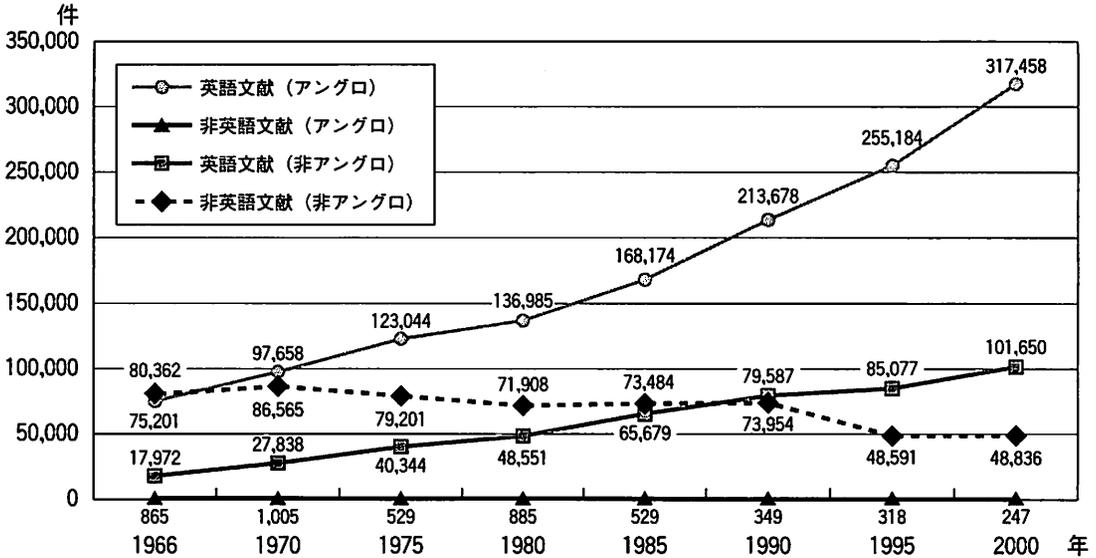


図5. MEDLINE 中のアングロサクソン圏とその他

も結果が異なることが少なくありません。データ更新日で制限をしても同じにならないことが多く、再現性が保証されていないのです。通常の文献検索ではあまり気にならないことではありますが、先のように網羅性や科学性が求められる場合などには注意が必要です。再現性が重要な場合には、少なくとも検索年月日を検索結果に付記するか、あるいは PubMed ではなく有料の MEDLINE を利用した方がよいかも知れません。

## VI. 情報専門職としての自己研鑽

利用者が困っていることやわからないことについて、適切なサービスや納得のいく説明ができれば、いい評価を得られ、その利用者はいわゆるリピーターになってくれるでしょう。しかし、リピーターの求めるレベルは次第に上がっていくものです。そのような期待に応え続けるためには、経験だけでは十分ではありません。知識と技術を磨くための、それなりの努力が必要です。

### 1. PubMed の変化を把握する

米国国立医学図書館 (NLM) にとって一種の実験場でもある PubMed は機能やデザインが

頻繁に変更されます。この動きを把握しておくことは大切ですが、そのための情報源は NLM Technical Bulletin です。あらかじめ登録しておけば、電子メールで変更点を随時知らせてくれます。

#### • NLM-ANNOUNCES

<https://list.nih.gov/cgi-bin/wa?SUBED1=nlm-announces&A=1>

#### 2. MeSH の変更点をチェックする

先の Technical Bulletin でもニュースが流れますが、MeSH は毎年末に大幅に改訂されます。すべてを覚える必要はありませんが、索引法の変更など、検索に影響がありそうなポイントは押さえるようにした方がいいでしょう。シソーラス研究会のホームページや日本端末研究会発行の「オンライン検索」に解説が掲載されます。

#### • シソーラス研究会

<http://www.sisoken.net>

#### 3. 主要誌をチェックする

日本医学図書館協会発行の「医学図書館」や米国医学図書館協会の Journal of Medical Library Association には PubMed に関する記事がよく掲載されますので、それらをチェックす

るといいでしょう。特に後者は Web 上で無料で閲覧できますので、例えば、先の My NCBI で Auto Alert を設定しておいて、新号の発行がわかったら、以下の Web サイトで閲覧するようにすればチェックが容易です。

- Journal of Medical Library Association  
<http://www.mlanet.org/publications/jmla/index.html>

## VII. おわりに

医学情報の専門職として米国で注目されている Informationist や ISIC の取り組みは、臨床現場や研究室で情報サービスを行っています。従来のように図書館でサービスを行うのではなく、いわば相手の土俵での真剣勝負となるわけですが、自分の病院で同じような試みを行おうと思ったときに PubMed や MeSH に精通して

いるということは強みです。特に、日本のように医学知識の訓練を受けずに情報専門職に就いている場合には、PubMed や MeSH はいい意味での武器となり、緊迫した場面でも冷静に対処することができるでしょう。

## 参考文献

- 1) Davidoff F, Haynes B, Sackett D, Smith R. Evidence based medicine. *BMJ*. 1995 ; 310 (6987):1085-6.
- 2) Davidoff F, Florance V. The informationist : a new health profession? *Ann Intern Med*. 2000 ; 132 (12):996-8.
- 3) Loria A, Arroyo P. Language and country preponderance trends in MEDLINE and its causes. *J Med Libr Assoc*. 2005 ; 93 (3): 381-5.