

◆特集 第16回日赤図書館協議会◆

PubMed—最新の機能攻略法

阿 部 信 一

抄録：医学分野における代表的な文献データベースであるPubMedは、2009年10月前後に画面デザイン等で大きな変更があった。主な変更点としては、①初期画面 (<http://pubmed.gov>) のデザイン変更とそれに伴うメニューやタブで利用していた各種機能のAdvanced Search画面等への移動、②検索ボックスに入力されたキーワードに関して候補語が表示されるAuto Suggest機能の追加、③雑誌名や著者名等の書誌情報で検索すると起動するCitation Sensor機能の追加、④自動用語マッピングの変更、⑤検索結果の表示設定や出力指示方法の変更、⑥My NCBI機能の拡張などが挙げられる。これらの変更はGoogleを意識したものと思われ、図書館職員は今後もPubMedの動向に常に注意を払う必要がある。

Key words : PubMed、Medical Subject Headings、MeSH

I. はじめに

PubMedは米国国立医学図書館 (NLM) によって提供される、医学分野における代表的な文献データベースである。1997年のインターネット上での無料公開以後、大小様々な改訂が行われてきたが、今秋 (2009年10月) には、画面デザインに大きな変更があった。本稿は2009年7月に行われた第16回日赤図書館協議会研修会での講義をまとめる予定であったが、会員の皆様の便宜を考慮し、全面的に書き直しを行い、新デザインでのPubMedの利用法と注意点について解説する。

II. PubMedとは

現在、PubMedには、世界約80カ国、5,200誌以上の雑誌から約1880万件の文献データが収録され、そのうち出版地が日本の収録対象

誌は163誌であった (2008年時)。PubMedには世界中から一日平均約300万回のアクセスがあり、検索エンジンのGoogleからは一日平均55万回の参照があるとのことである。

2009年9月末、PubMedの新しい画面デザインが発表され、10月にはトップ画面 (<http://pubmed.gov/>) が新デザインに変更された (図1)。

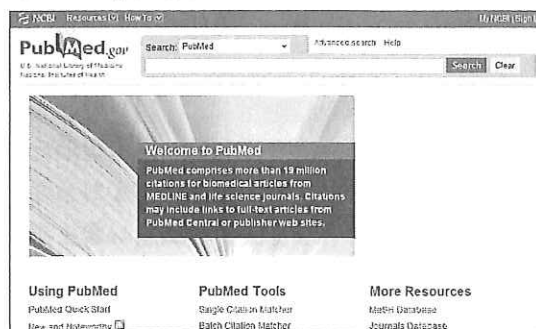


図1 新しいPubMedのトップ画面 (新デザイン)

III. 検索機能

1. PubMed検索の初歩

PubMedによる初歩的な検索方法は、思い

ABE Shinichi

東京慈恵会医科大学学術情報センター
shin@jikei.ac.jp

つくキーワードを検索ボックスに入力するものである。複数入力するときはスペースで区切って入力する。先述のように、毎日数百万回の検索が行われているが、PubMedではそれらの記録に基づき、入力されたキーワードを含む最近頻繁に行われた検索例が検索ボックス下方にメニューで表示される(図2)。これは、オート・サジェスト(Auto Suggest)と呼ばれる機能である。メニューに適切なものがあればそれを選択すると、その用語で検索を実行する。このような機能を無効にしたければ、メニューの最下部にある“Turn off”を選択すればよい。

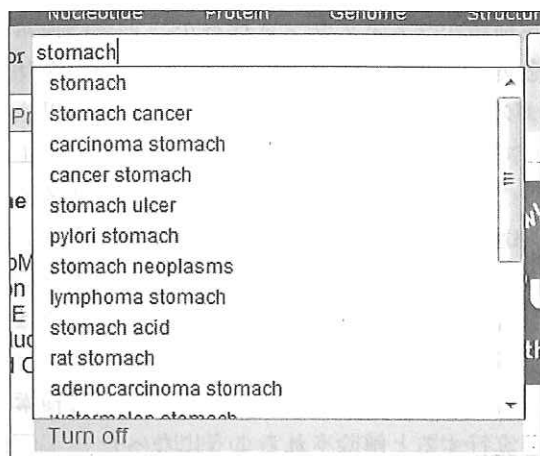


図2 検索語のAuto Suggestの例

2. 書誌検索

いわゆる相互貸借申し込みのために特定の論文の書誌情報を確認したいときに、これまではSingle Citation Matcherを用いることが多かったかもしれない。しかし、現在NLMでは、検索ボックス内に雑誌名や著者名を入力して検索すると起動する、サイテーション・センサー(Citation Sensor)の利用を推奨している。たとえば、Satoという著者がBloodという雑誌に2009年に発表した論文の書誌情報を確認したい場合に、図3のように検索ボックスに sato blood 2009 と入力して検索するとセンサーが起動し、通常の検索の前に書

誌情報として該当する論文が表示される。画面下方には、通常の検索結果も表示されていることがわかる。なお、新デザインでもSingle Citation Matcherは残るが、画面左のサイドバーがなくなるため、画面下方のPubMed Toolsから選択するようになる。

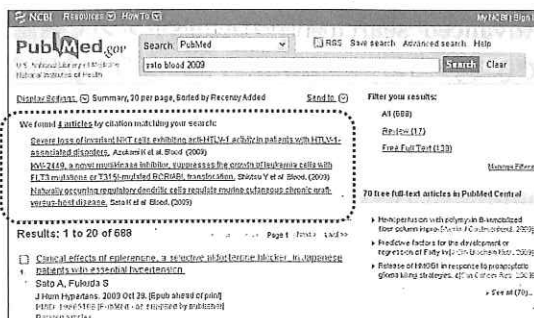


図3 Citation Sensorの例

3. 自動用語マッピング

検索ボックスに入力された用語は、裏側で変換作業が行われて検索が実行されている。これは自動用語マッピング(Automatic Term Mapping)と呼ばれ、以下のような手順で行われている。

- ①MeSH変換表(MeSH Translation Table)と照合
- ②雑誌変換表(Journals Translation Table)と照合
- ③完全著者名変換表(Full Author Translation Table)と照合
- ④著者索引(Author Index)と照合
- ⑤完全共著者変換表(Full Investigator Translation Table)と照合
- ⑥共著者索引(Investigator Index)と照合

各段階で一致するものがあれば、参照された用語と入力された用語の両方で検索が実行される。たとえば、検索ボックスに gene therapy と入力して検索すると、MeSH変換表で参照語が見つかり、以下のような検索が実行される。

“gene therapy” [MeSH Terms]
OR (“gene” [All Fields] AND “therapy”
[All Fields])

OR “gene therapy” [All Fields]

入力した用語の変換結果は、検索結果画面の右下に表示される Search details や、Advanced search 画面の Details ボタンで確認できる。

4. Advanced Search

これまでのフィーチャータブで行っていた Limits や Preview/Index 等の検索機能は、Advanced Search で行うように変更された。Advanced Search へは、画面上方のリンクボタンから移動できる (図4)。

Advanced Search 画面では、検索履歴を参照できる Search History が一番上にある。ここでは、検索集合の組み合わせが容易にでき、図5はブタインフルエンザとタミフルの掛け

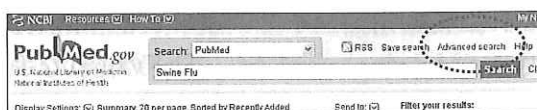


図4 Advanced searchへのリンクボタン

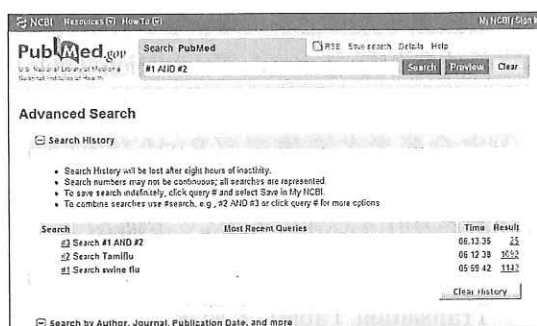


図5 Advanced Search — Search History

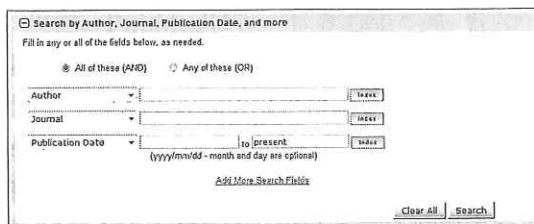


図6 Advanced Search — Search by Author, Journal, Publication Date, and more

合わせを行っている例である。なお、検索履歴は新しいものから5つ表示されるが、すべて表示させるには右下の More History をクリックする。

Search Historyの下には、Search by Author, Journal, Publication Date, and more がある (図6)。ここでは、著者名や雑誌名、論題名などフィールドを指定して検索することができる。複数のキーワードを入力することができ、初期設定はそれらの掛け合わせ (AND検索) になっているが、OR検索に変更もできる。各ボックスの右横の Index ボタンをクリックすると、そのキーワードを含む候補語がリストアップされるが、すぐに検索を実行する場合は右下の Search ボタンをクリックする。Publication Dateでは論文の出版日で絞り込むことができ、たとえば2009年1月1日以降に指定するには前方のボックスに 2009/1/1 や 2009/01/01 のように入力する。また、2009のように出版年だけで指定することもできる。以前の Limits タブでの設定では解除しない限り設定が有効だったが、Advanced Search では出版期間の設定は検索を実行すると解除されるようになった。

さらにその下には、以前の Limits タブで利用できた各種の絞り込み検索ができる、Limit by Topics, Languages, and Journal Groups である (図7)。ここでは、全文デー

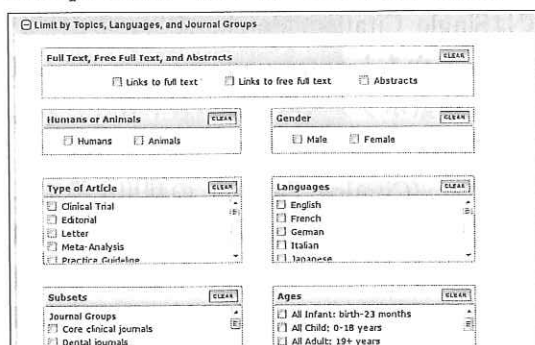


図7 Advanced Search — Limit by Topics, Languages, and Journal Groups

タへのリンクや抄録の有無、使用言語、性別、年齢などが指定できる。Type of Article は後述のPublication Typeと同じもので、研究デザインや論文の種類について絞り込み検索ができる。

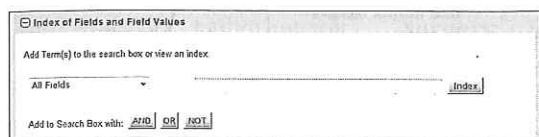


図8 Advanced Search — Index of Fields and Field Values

その下にあるIndex of Fields and Field Valuesは、以前のPreview/Indexタブで行っていた検索機能である(図8)。検索フィールドを選択し、キーワードを入力すると、Indexボタンで候補語のリストを参照したり、AND、OR、NOTの各ボタンで画面最上部の検索ボックスにキーワードを演算子と一緒に追加することができる。先述のSearch by Author, Journal, Publication Date, and moreと似ているが、こちらは検索結果によってキーワードを追加するときに便利な機能と思われる。

Advanced Searchの一番下にあるMore Resourcesは以前のサイドバーにあった、Clinical QueriesやSingle Citation Matcherなどへのリンクとなっている。

IV. 検索結果の表示と出力

PubMedのトップ画面やAdvanced Search画面で、Searchボタンで検索を実行すると、検索された論文の書誌情報が自動的に画面に表示される。表示形式の初期設定はSummary形式(論題名、著者名、収載誌名、巻、号、頁、出版年)になっている。表示形式の変更はDisplay Settingsで一括に設定する(図9)。Formatでは表示形式を、Items per pageでは1画面での表示件数を、Sort byでは表示順をそれぞれ指定できる(図10)。

なお、今回の変更に伴い、これまでのAbstractPlus形式とCitation形式は削除された。各論文に索引されたMeSH用語を参照するには、Abstract形式で表示し、抄録の下にある+ボタンをクリックする(図11)。また、出力に関する指定はSend toで選択できる。Clipboardは一時的な保存で、Collectionは後述のMy NCBIの個人用保管庫への保存である。

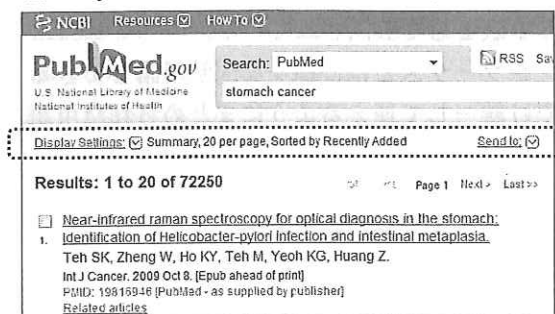


図9 検索結果の表示形式や出力の設定箇所

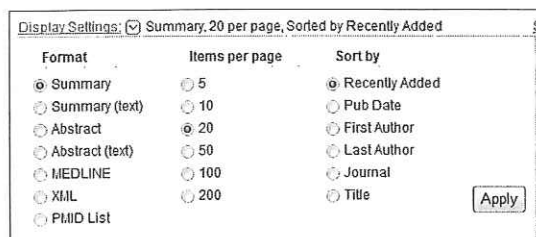


図10 Display Settingsで開くメニュー

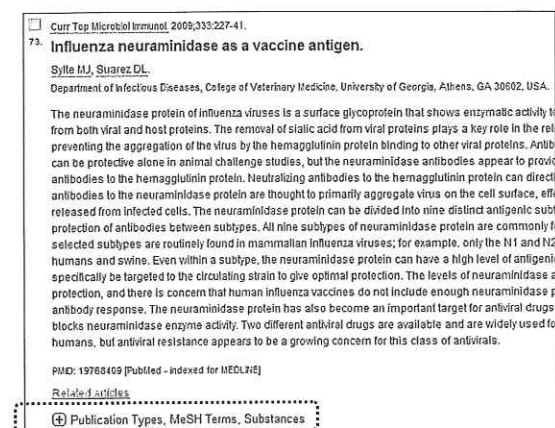


図11 Abstract形式での表示

V. MeSH Database

1. MeSHとは

MeSH (メッシュ) はMedical Subject Headingsの略で、NLMが発行していた索引誌Index Medicus (IM) の見出し語 (件名標目) として1960年に第1版が発行された。その後、MEDLINEデータベースのシソーラスとして利用されるようになり、毎年1回改訂されてきたが、2007年版を最後に冊子体は発行が中止となり、現在は後述するインターネット版として公開されている。

シソーラスとは、様々な医学用語をできるだけ統一して使えるようにまとめられた用語集のことである。たとえば、「癌」という主題が著者によってcancerやneoplasm(s)など様々な用語で表現されている論文をMEDLINEに収録する場合、索引者はMeSHのneoplasmsというキーワードで統一して索引している (図12)。検索者は腫瘍に関する論文を探したければ、cancerやneoplasmなど様々な用語を入力しなくても、MeSHを参照してneoplasmsというキーワードで検索すればよい。このようにシソーラスを使うことで効率的で精度の高い検索が可能となる。

MeSHは1963年以降毎年用語の追加や入れ替えなど様々な改訂が行われ、2009年版の収録語数は25,186語に上る。現在、MeSHは代表的なシソーラスとしてPubMedだけでなく他の多くのデータベースにも用いられている他、他のシソーラスにも大きな影響を与えて

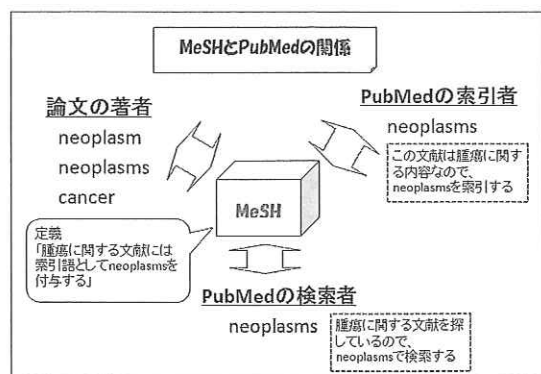


図12 MeSHの概念図



図13 MeSHの階層構造

いる。

2. 階層構造 (Tree Structure)

MeSHでは用語はすべて一般的な広い意味の用語から特定の狭い意味の用語まで、いわゆる階層構造になっている (図13)。できるだけ特定の用語を選定できるように、2004年には11階層にまで拡大した。一つの用語が複数の階層関係を持つことが多いが、階層の深さは絶対的なものではなく各階層関係における相対的な性格を持っている。

PubMedでは、論文の主題を表すためにできるだけ特定の (下位の) MeSH用語を索引している。主題を表す適当な用語がない場合は、そのすぐ上位のMeSH用語で索引する。したがって、検索の際はできるだけテーマに合ったMeSH用語を探し、適当なものがなければ、その上位語としてできるだけ適切な用語を選択する。また、MeSH用語は複数の階層関係にあるものが多いが、PubMedでは特に指定しなければ、すべての階層構造の下位語を含む検索を行いそれらの結果を合計する。

3. サブヘディング (Subheadings)

MeSHでは各用語に共通性の高い80余語をサブヘディングとして見出し語とは区別している。サブヘディングとはMeSH用語をより限定するための補助的キーワードで、通常のMeSH用語を主標目 (Main Heading) と言うのに対して「副標目 (Subheading)」と言ったり、内容を限定するという意味で「限定句

(Qualifier)」と呼ぶこともある。たとえば「心臓疾患の治療法」について索引するために「心臓治療」のような用語を作るのではなく、「心臓疾患 (Heart Diseases)」という用語と、「治療法」に関するサブヘディングの“drug therapy”や“radiotherapy”、“surgery”などを内容に応じて組み合わせる索引している。なお、サブヘディングにも階層構造があり、通常、PubMedではサブヘディングの“therapy”を選ぶと、自動的に“diet therapy”や“drug therapy”なども検索するようになっている。

論文の索引では主題を表す複数のMeSH用語を付与するが、主題によってはサブヘディングの組み合わせ方が決まっている。たとえば、2つの疾患が合併した症例の場合、先の疾患にはサブヘディングの“complications”を付け、後の疾患にはサブヘディングの“etiology”を付けてあることが多い。また、疾患の薬物療法を探したいのに薬物の副作用による疾患の例が検索されることがあるが、そのようなときにも薬物のMeSH用語にサブヘディングの“therapeutic use”や“adverse effect”を組み合わせれば必要な論文だけに限定できる。つまり、MeSH用語での検索の際に検索結果が多かったり前後関係を限定したいなら、このようなサブヘディングを指定して検索すれば効率的な検索ができるのである。

4. Publication Type (Type of Article)

Publication Typeとは、1991年に通常のMeSH用語とは別に新しいDescriptorとして作成されたもので、論文の主題ではなく、論文の構成要素（英語抄録等）や形式（レター等）、研究デザイン（臨床試験等）を表す索引である。PubMedのAdvanced SearchでType of Articleとしてメニューから選択できるものと同様である。

1991年以前に“Citation Type”として付

与されていたMeSH用語に置き換えられるものとして作成されたが、その後も主題を表すMeSH用語として残ったものもあり、そのようなMeSH用語には“as topic”が付いた形に変更された。たとえば、ランダム化比較試験を用いた論文にはPublication TypeのRandomized Controlled Trialが索引され、ランダム化比較試験について論じた論文にはMeSH用語のRandomized Controlled Trials as Topicが索引されている。

5. MeSHツール

NLMが作成・公開しているインターネット版のMeSHは、検索者向けのMeSH Databaseと索引者向けのNLM MeSH Browserの2種類がある。

MeSH Databaseは、PubMedのトップ画面やAdvanced Search画面の下方にある More Resources から利用できる。MeSH用語の簡単な解説やMeSH用語となった年代、組み合わせ可能なサブヘディング、階層構造などが参照でき、MeSH用語を使った検索式を作成することができる(図14)。先に述べたような、類似のMeSH用語とPublication Typeの使い分けや、MeSH用語とPharmacological Action、Supplementary Concept Recordを選ぶのに便利である。

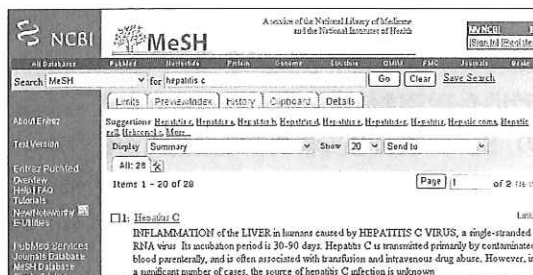


図14 MeSH Database

NLM MeSH Browserは索引者向けのデータベースで、MeSH Databaseの検索結果の右端にあるLinksボタンから参照することができる。MeSH用語の索引ルールや新設語の

検索上の注意事項など、MeSH用語の詳細な情報を参照したいときに便利である。

MeSH Databaseはまだ、以前のデザインのままになっているが、いずれはPubMedに合わせて変更になることが予想される。

VI. My NCBI

My NCBIは、PubMedの利用に関していくつか自分用にカスタマイズできる機能であり、PubMedのトップ画面やAdvanced Search画面の右上部分にリンクがある。初めて利用する際には、Register for an accountで登録を行い、すでに登録してあればUsernameとPasswordを入力して Sign In ボタンをクリックする（図15）。My NCBIの機能はMy Saved DataとSearch Filters、Preferencesの3つがある。

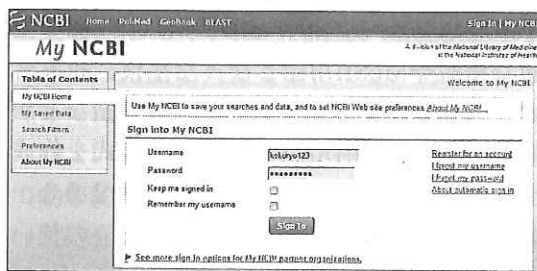


図15 My NCBI

1. My Saved Data

My Saved Dataでは、検索式の保存や検索結果の保存などが管理できる。PubMedの新デザインでは検索結果が表示された画面上方の Save Search ボタンで検索式が保存される。My NCBIのMy Saved DataでSaved Searchesをクリックすると、保存してある検

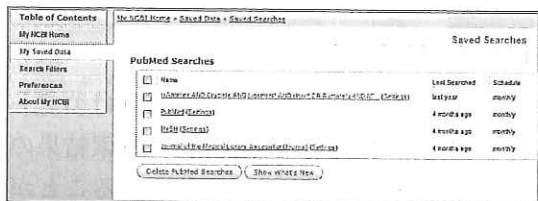


図16 My NCBI — My Saved Data

索式のリストが表示される（図16）。チェックボックスにチェックを付けて Show What's New ボタンをクリックすると新規追加データ分の検索を実行できるが、自動的に検索結果を電子メールで配信させることもできる。自動配信させたい検索式の名称をクリックすると、配信頻度やデータ形式、件数、0 件の時の配信の有無などが設定できる。検索結果はMy NCBI登録時に設定した電子メールアドレスに送信される。図17はMeSHに関する検索を毎月第1日曜に実行して配信させるように設定している例である。

E-mail:

Your email address, shin@jkei.ac.jp, hasn't been validated yet. To receive search e-mails please, click save on the [e-mail preferences page](#) to send a confirmation e-mail to that address. Click the confirmation link in the e-mail.

If you don't receive a confirmation e-mail, you should check your [SPAM filtering software](#).

Would you like e-mail updates of new search results?

☐ No thanks.

☒ Yes, once a month.

Which day? [the first Sunday](#)

☐ Yes, once a week.

Which day? [Saturday](#)

☐ Yes, every day.

Formats:

Report format: [Summary](#)

Number of items:

Send at most: [20 items](#) ☒ Send even when there aren't any new results

Any text you want to be added at the top of your e-mail (optional):

["Medical Subject Headings"\(Mesh\)](#)

OR ["Medical Subject Headings"\(Title\)](#)

[Save](#)

☒17 My NCBI — My Saved Data — Saved Search Settings

PubMed Collections				
<input type="checkbox"/>	Name	Sharing	Last Modified	Items
<input type="checkbox"/>	MedEd (Ed)	Public	3 months ago	229

[Merge PubMed Collections](#)
[Delete PubMed Collections](#)

☒18 My NCBI — My Saved Data — Collections

My Saved DataでCollectionsをクリックすると、保存してあるコレクションのリストが表示され(図18)、それぞれのコレクション名をクリックすると保存してある論文データのリストが表示される。各コレクションは初期設定では非公開だが、公開して他者と共有することもできる。コレクション名の右側にあるSharingのPrivateのリンクをクリックす

Actions: [X] [Y] [Z] Sort by: [A] [B] [C]

Collection: MeSH (Public)

Collection Name:
MeSH

Collection Sharing:
☐ Private ☒ Public

Only you can view your Private collections. Others can see your Public collections if you send them the URL below.

Direct URL:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/myncbi/collections/public/1X73dKEstYu2XFPow38FPaQT/>

Share the URL with colleagues or use it to create a link to this collection. Click the Save button first.

HTML for Web Pages and Blogs:
View my collection, "MeSH" from NCBI

図19 My NCBI — My Saved Data — Edit Collection Settings

ると設定画面になるので、Publicにチェックを変更すると、共有のためのURLやHTMLが自動的に作成される(図19)。このURLを電子メールで共有したい相手に送信したり、HTMLをWebサイトやブログに書き込めば、コレクションの文献リストが誰にでも表示できるようになる。

2. Search Filters

Search Filtersでは、検索結果に対してあらかじめ設定しておいた条件で自動的に絞り込みを行わせることができる。My NCBIのメニューでSearch Filtersをクリックすると、NLMが公開しているデータベースのリストが表示される。この中からPubMedをクリックするとフィルターの設定画面になるので、右端のCustom Filtersタブをクリックし、フィルターの名称と検索条件を設定する。図20は検索結果に対して、英語と日本語のものに

Table of Contents: My NCBI Home, My Saved Data, Search Filters, Preferences, About My NCBI

PubMed Filters

My Filters | Frequently Requested Filters | Browse Filters | Search for Filters | Custom Filters

Create Custom PubMed Filters

Filters are an easy way to see how many of your search results satisfy certain additional criteria, such as language or type of article.

Name: English OR Japanese only

Search: [English] (Language) OR Japanese (Language)

Run Filter

Results: Run filter for number of results

Save Filter

Delete Filter

図20 My NCBI — Search Filters — Custom Filters

Filter your results:

All (1142)

Full text (775)

English OR Japanese only (1035)

EJ Available (279)

test (0)

[Manage Filters](#)

図21 フィルターの表示例

絞り込む条件を設定した例である。実際の検索結果では画面の右側に図21のように表示される。また、所属機関がLinkOutの登録をしていれば、契約している電子ジャーナルのデータに絞り込む設定も可能である。

3. Preferences

検索結果の中の該当語を指定した色でハイライトにしたり、メニューの表示形式を選択できる。登録したパスワードや電子メールアドレスの変更もここで行う。

VII. おわりに

今回のPubMedの改訂は多分にGoogleを意識したものと思われ、検索に慣れていない一般の利用者を想定したデザインが多く見られる。このような改訂は今後も頻繁に行われることが予想されるため、図書館職員はそれらの動向に常に注意を払う必要がある。PubMedやMeSHを含めNLMの最新情報は以下のWebサイトで詳細に発表される。

・ NLM Technical Bulletin

<http://www.nlm.nih.gov/pubs/techbull/tb.html>

また、以下のWebサイトで登録すれば、自動的に更新情報を電子メールで送信してくる。

・ NLM-ANNOUNCES

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