

放射線治療用 ICD-O コード検索システムの開発

羽根田 清 文*¹ 梅 田 徳 男*¹
加 藤 和 之*² 稲 邑 清 也*³

Development of Computer Coding System for the ICD-O code for radiological therapy

Kiyofumi HANEDA, Tokuo UMEDA,
Kazuyuki KATO, Kiyonari INAMURA

Abstract

We describe a computer version of the code for International Classification of Diseases for Oncology (ICD-O). This system combines a graphics user interface with a search mechanism while using the hierarchical structure of the code. The graphics user interface allows easy selection of an anatomic part, while the search mechanism provides the code numbers associated with an entered term.

We created a HyperCard system that provides ICD-O codes based on the hierarchical structure of the ICD-O code and has the added options of being able to handle the machine entry mouse - clicking and selecting pictorial representations of anatomic structures.

Reference time was far fast when utilizing this computer coding system, reference time was far fast than the ICD-O code book.

Key Word : ICD-O code, radiation therapy, computer coding system, Hyper Card
ICD-O コード, 放射線治療, コンピュータ検索システム, ハイパーカード

我々は、放射線治療用の疾患部位の国際規格 (International Classification of Diseases for Oncology : ICD-O) コードに対してのコンピュータ検索システムを作成した。このシステムは、部位名称、部位画像からの ICD-O コード検索および ICD-O 部位コードからの逆検索を階層的方法によりもとめる。また、システムとしてグラフィックユーザインターフェイスを使用することにより操作性を容易とする。

Macintosh (Apple 社製) を用い操作ソフトとして Hyper Card を使用することにより、マウスによるクリックだけで全ての操作を可能とした。また、本構築システムを利用した場合には、ICD-O コードを示した本を用いてコードを検索する場合に比べ、約半分の時間で検索が可能となった。

はじめに

現在、病院内での放射線治療部門では患者への放射線照射部位を、放射線治療用の疾患部位の国際規格である ICD-O (International Classification of Diseases for Oncology) コードと、IRD (Index for Radiological Diagnoses) コードを用いて管理している。ICD-O コードは治療における内科的な分類のコード、IRD コードは放射線科的な分類のコードを示したものである。これらのコードを利用する医師や診療放射線技師は、頻繁に利用するコードをはじめ、すべてのこれらのコードを記憶するには量が膨大すぎる。また、これらのコードを記載した本¹⁾で調べるには時間を要する。これらの放射線治療用コード検索システムは ACR (American College of Radiology) コードを対

* 1 広島県立保健福祉短期大学放射線技術科学科
Department of Radiological Technology and Science, Hiroshima Prefectural College of Health and Welfare
* 2 大阪大学医療技術短期大学部診療放射線技術学科
College of Biomedical Technology, Osaka University
* 3 大阪大学医学部保健学科
School of Allied Health Science Faculty of Medicine, Osaka University

象としてすでに構築された例がある²⁾。しかし、ACRコードやIRDコードは各施設により若干変更されている場合もある。

そこで本研究では、放射線を用いて治療を行う場合の疾患部位を示す管理コードを、利用者が迅速かつ簡便に検索できるシステムを構築した。システム構築に際し、国際規格であるICD-Oコードを用いることにした。ICD-Oコードは部位コードを(C-***.*)、病理組織コードを(M-****/*)というようにCとMを頭文字にし、ハイフンと数字で照射部位を管理するコードであるが、ここでは部位コードのみの検索システムについて示す。

構築システム

システム構築に際して、医療現場に設置することを想定し、

- a. 本システムを利用するにあたり、現状よりも作業従事者の負担が増加しないこと。
- b. システム構成には特別な装備を必要としないこと。

を基本理念としてシステムを構築することとした。a. に関しては操作をマウスによるボタン選択のみとすることで対応した。また、b. に関してはコンピュータを準備し、そのうえアプリケーションソフトウェアを装備しなければいけないようだ、時にはハードウェア・ソフトウェアの不一致から、正常動作しない場合があるので、コンピュータ本体の機種グレードに関わらず、最初からOS (operating system) に標準で組み込まれているアプリケーション用ソフトウェアを利用することで対応した。さらに、ICD-O 部位コードの国際規格性をより反映させるために、日本語および英語の両言語を選択できるようにした。

2. 1 システム開発環境

図1に示すように、構築システムは Power Macintosh 8100/80AV (Apple 社製) をシス

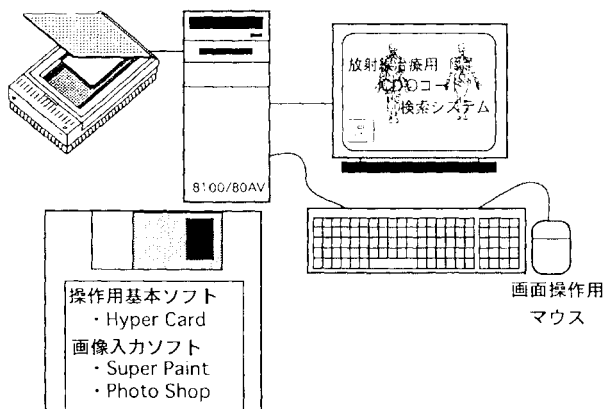


図1 システム構成図

テム本体とし、表示部には17インチモニター (Apple 社製)、画像取込部にはカラーイメージスキャナ (EPSON 社製) で構成した。

ソフトウェアは前述したようにシステム本体に組み込まれている HyperCard (ver 2.2) を用いた。また、部位イラストはカラーイメージスキャナと Adobe Photo Shop 2.5J を用いてシステム本体に取り込んだ画像を Aldus Super Paint 3.5J を用いて加工・作成した。カラーイメージスキャナや部位イラストの加工・作成の際に用いたソフトウェアは、本検索システムを利用する際には特に必要としない。

2. 2 ソフトウェアの開発

本システムのソフトウェアの開発にあたっては、

- a. 部位と ICD-O 部位コードとの対応が全くついていない利用者
- b. 若干の ICD-O 部位コード、または大まかな ICD-O 部位コードは知っているが、細部の ICD-O 部位コードを検索したい利用者
- c. 部位形状から ICD-O 部位コードを検索したい利用者
- d. 使用言語が日本語圏・英語圏の双方の利用者

を対象とした。このため、ソフトウェアは図2に示すようなフローチャートに基づいて開発することとした (図2には後述する検索動作画面との対応を図番でも示した)。すなわち、使用言語を選択した後は部位の名称からの検索と、ICD-O 部位コードからの検索とで、まず選択するようにした。次に、部位の名称からの選択を行った場合には、部位群からの検索と特定部位の名称からの検索を選択可能とし、部位イラストからでも検索を可能とした。また、これらの操作は順次、画面との対話形式で検索を可能

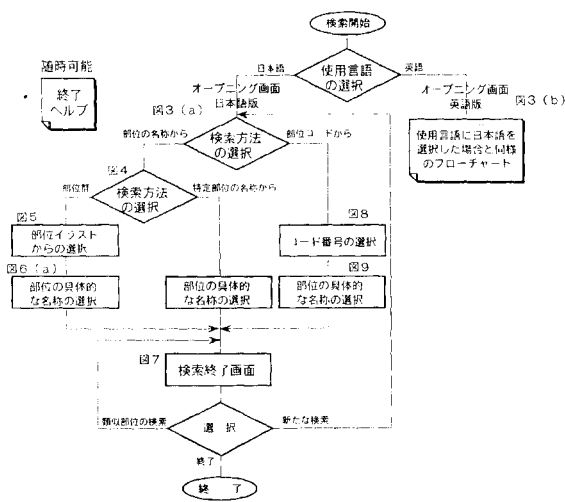


図2 本ICD-Oコード検索システムのフローチャート

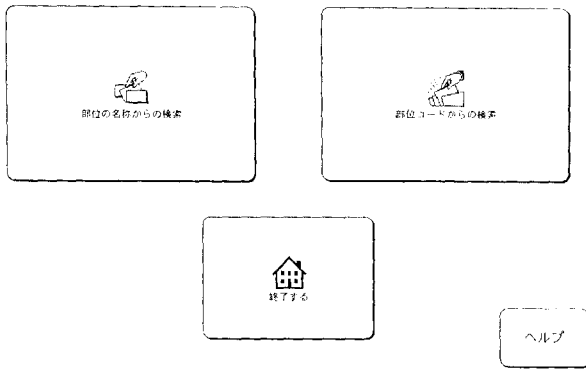


図3 (a) オープニング画面 (日本語版)

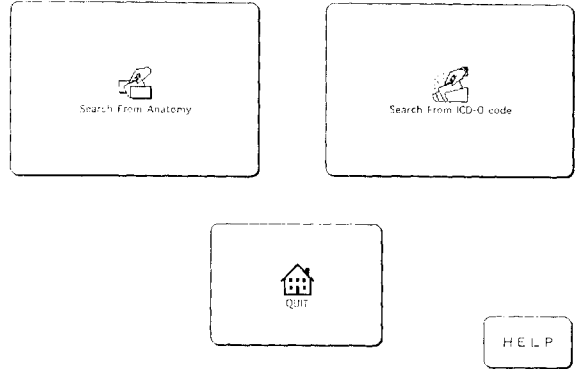


図3 (b) オープニング画面 (英語版)

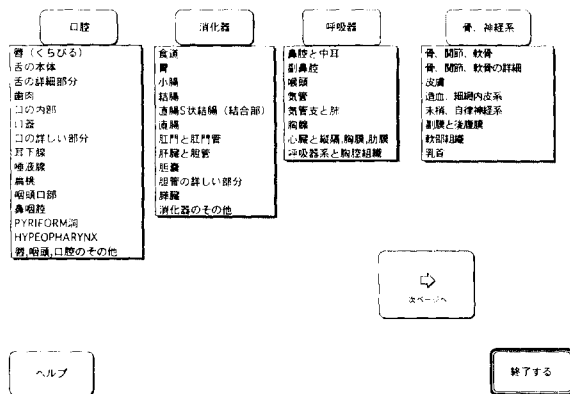


図4 「部位群」と「特定部位の名称」とからの検索方法の選択画面表示例

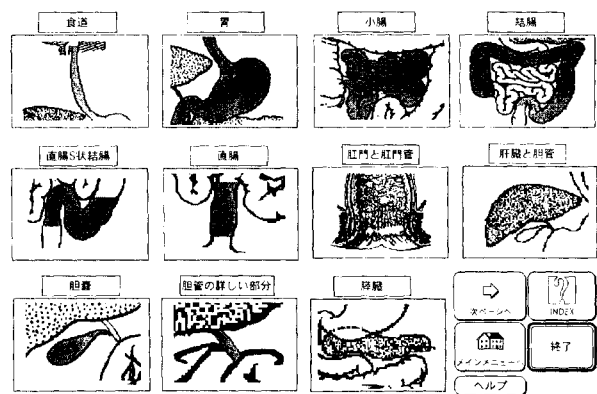


図5 「部位イラスト」からの検索画面表示例

とした。さらに操作は全て、ボタンをマウスにて選択する形式とし、どの画面からでもヘルプ機能が利用できるようにした。

検索動作画面

システムを起動させた場合、まず、使用言語を選択する画面表示となる。使用言語は「日本語」ボタンと「英語」ボタンで選択してオープニング画面に移る。これらのオープニング画面のモニター上への表示を図3に示す。同図(a)は日本語版オープニング画面を、同図(b)は英語版オープニング画面をそれぞれ示す。以下の検索動作については、使用言語に日本語を選択した例を中心に示す。

3. 1 部位の名称からの検索例

オープニング画面である図3(a)で、「部位の名称からの検索」ボタンを選択すると、図4に示すように、「口腔」ボタンや「消化器」ボタン等の部位群からの検索か、または「唇」ボタンや「食道」ボタン等の特定部位の名称からの検索かを選択する画面に表示が変わる。利用者はこのように部位群からでも、部位名称からでも ICD-O 部位コードの検索が可能である。

次に部位群から消化器を選択した例について示す。図4で「消化器」ボタンをマウスで選択すると、図5に示す画面表示となる。ここには

食道や胃等の各部の部位名称と、それらの部位イラストが示されているので、「食道」ボタンや「胃」ボタン等の部位名称ボタンか「部位イラスト」ボタン中のどこかの部分をマウスで選択する。一例として「胃」ボタンを選択した場合には図6に示すように、胃のすべての部分についての表示、すなわち16.0の噴門口から16.9の場所不明までの画面表示となる。

細部の詳しい部位名称が明らかな場合には、以上の操作による画面表示で検索部位の ICD-O 部位コードを知ることができる。しかし、部位名称が明らかでない場合をも考慮して、図6中の「噴門口」ボタン等の部位名称ボタンをマウスで選択すると、「部位イラスト」ボタン中の選択された部位部分が色付けされて表示されるようにした。さらに、細部の名称がわからない場合にも、図6中の「部位イラスト」中の検索部分をマウスで選択することでも同様に、ICD-O 部位コードと部位名称、選択された部位部分が色付けされて表示され、本検索システムの検索終了画面となるようにした。例として、図6で「幽門洞」ボタンもしくは「部位イラスト」ボタン中の幽門洞に相当する部位部分をマウスで選択した場合の検索終了画面を図7に示す。

図7中の左上枠中の C-16 は胃全体の ICD-O 部位コードを示し、左下枠中の C-16. 3 は幽門

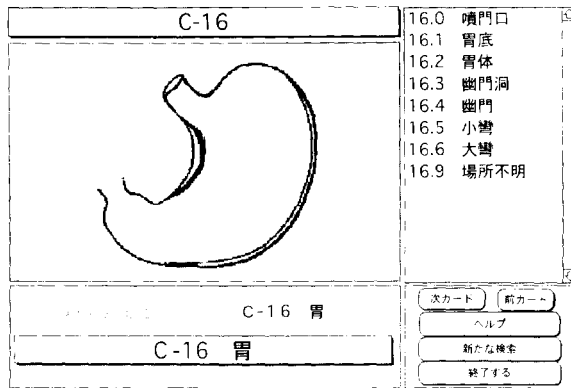


図6 部位の具体的な名称を示した表示画面 (日本語版)

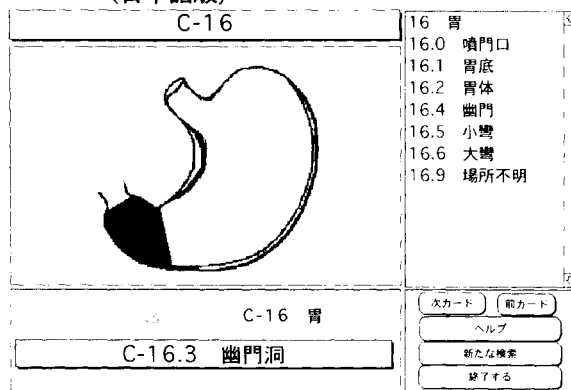


図7 検索終了画面

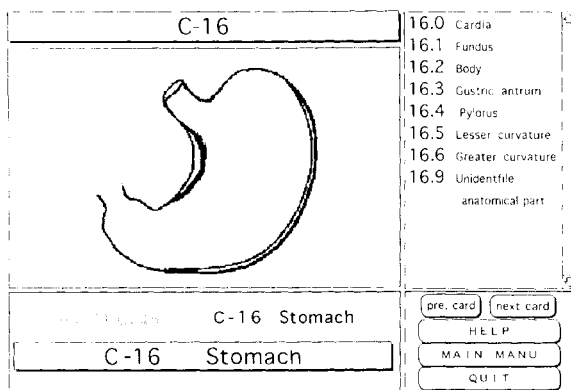


図8 部位の具体的な名称を示した表示画面 (英語版)

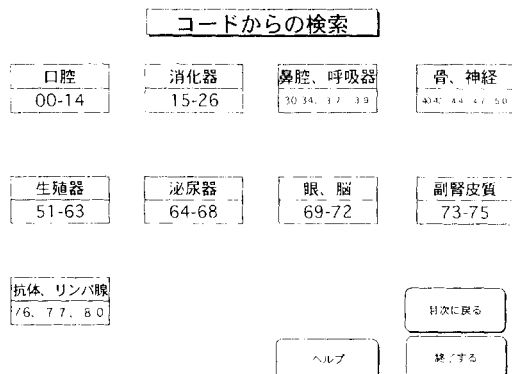


図9 「部位コード」からの検索画面表示例

洞の ICD-O 部位コードを示している。また左中央の枠中の部位イラストには選択された部位である幽門洞の部分が色付けされている。また、右上枠中には選択された幽門洞以外の胃の ICD-O 部位コードとそれに対応する部位名称を示した。この「部位名称」ボタンの部分をマウスで選択すると、選択された部位イラスト部分が色付けされた状態で新たな画面表示がなされる。また、逆に部位名称ではなく、部位イラストの任意の部分をマウスで選択しても、図7と同様に検索部位に相当する ICD-O 部位コードと部位イラスト中の検索部位が色付けされた画面表示となる。例えば、部位名称の「噴門口」ボタンか、「部位イラスト」ボタン中の噴門口に相当する部分をマウスで選択すると図7と同様な画面が噴門口について表示される。さらに、右下枠中のボタンは記述通りで、「次カード」ボタンをマウスで選択すれば現在のカード C-16.3 から次の C-16.4 の画面に、あるいは「前カード」ボタンをマウスで選択すれば前の C-16.2 の画面へと移動する。そして「新たな検索」ボタンを選択すると図2のフローチャートにあるように、はじめからの検索ができるようにした。また、「ヘルプ」ボタンは操作方法の不明な場合にマウスで選択すると、操作説明画面となるようにした。以上は図4中の部位群の「消化器」ボタンからの検索例を示したが、特定部位の「胃」ボタンからの検索でも同様に行える。

一方、使用言語に英語を選択した例を図8に示す。日本語版オープニング画面図3(a)から図6へと検索したのと全く同様に、図8は英語版オープニング画面図3(b)からの検索結果を示している。システムの操作法などは、日本語版と全く同様に行えるようにした。

3. 2 部位コードからの検索例

3. 1 節と同様にオープニング画面である図3(a)で、「部位コードからの検索」ボタンをマウスで選択した場合に表示される画面を図9に示す。ここで「消化器」ボタンをマウスで選択すると、図10の画面表示となる。図10の画面表示で ICD-O 部位コードを知ることもできる。この画面に検索したい部位の ICD-O 部位コードや部位名称がない場合には、画面をスクロールさせて ICD-O 部位コードを探し出せるようにした。ここで「C-16.3」ボタンをマウスで選択すると、図7と同様、幽門洞の部分に色付けされた部位イラストが示され、他の胃の ICD-O 部位コードと部位名称が表示される。

検索時間の検討

本検索システムを用いた場合には、ICD-O 部位コードの検索時間はシステムが起動してい

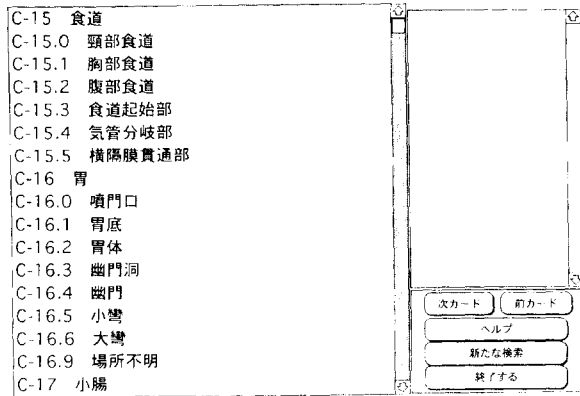


図10 「部位コード」からの検索画面表示例

る状態，すなわちオープニング画面の表示から検索終了画面へ到達するには，初心者で7秒程度であり，コードを記載した本で調べた場合には10秒程度であり，両者の間に検索時間では大きな差がなかった。しかし，この検索時間のほとんどが画面表示中の文字で示された部位を探す時間であった。したがって，システムの操作や画面表示に慣れると，検索は2～3秒以下で行えると予想できる。もちろん，この検索時間はシステム本体のハードウェア環境に直に影響されるのものであるが，システム本体にグレードの低い機種を使用した場合でも，数秒で検索可能と予想できる。したがって，コードを記載した本で調べるよりも，はるかに迅速なICD-O部位コードの検索ができる。一方，利用頻度

の高いICD-O部位コードは自然に記憶するため，本検索システムを用いる必要がない。しかし利用頻度の低いICD-O部位コードを利用する場合には利用者の記憶によるかコードを記載した本で調べなければならないが，本検索システムを用いればその必要がなくなる。

結果

本検索システムを完成させたことにより，本による検索の必要が無くなり迅速かつ簡便な検索を行うことができるようになった。しかし現段階では本検索システムを利用するためにはICD-O部位コード検索用パーソナルコンピュータを別に起動させておく必要があることや，設置スペースの確保等の問題も残る。

今後，本検索システムと放射線治療用のオーダリングシステムとの連結や，ICD-O病理組織コードをも含めた画面表示を可能にすれば，更なるシステムの向上が図れる。

参考文献

- 1) Percy, C., Holten, Valerie V. et. al.: International classification of diseases for oncology, 2nd ed., World Health Organization, Geneva, 1990
- 2) Renfrew, Donald L., Bass, Sally H. et. al.: Hyper Card coding system for the ARC index for radiological diagnoses. Amer. J. of Radiology, 158, 669-672, 1992