

病理診断ガイドアプリケーション用マスタデータの可視化による効果

Effects of visualization of master data for pathology guide application

○望月丈瑠¹, 中西陽子², 五味悠一郎³

*Takeru Mochizuki¹, Yoko Nakanishi², Yuichiro Gomi³

Abstract: We have developed a pathological diagnosis guide application system that aggregates distributed information and easily presents appropriate test items for effective pathological diagnostic work flow. To keep the quality of this system, master creation and management are quite important. However, the master data was so big and difficult to edit. In this study, we aimed to visualize the data structure of the master for easy management of the data.

1. はじめに

病理診断は、患者から採取された臓器と組織と細胞を病理医が観察して行う医行為であり、様々な疾患に対して確定診断となることが多い^[1]。患者より採取された組織から標本を作製して顕微鏡で形態学的な評価を行うことに加えて、特徴的なタンパク質や遺伝子の異常を調べて鑑別診断を行う場合もある。これらの情報は、臓器やがんの種類によって異なる上、各々のガイドラインや規約などの書籍に分散しており、頻繁に改訂される。

今後日本の総人口が減少に転じていく中で、高齢者の占める割合は増加していくことが想定されており、医療需要は2025年がピークになると想定されている。日本医師会総合政策研究機構の推計によると、すべての圏域において、肺炎・骨折・脳卒中・虚心性心疾患・がん・糖尿病などの患者数の増加が想定される。^[2]

現在の日本の医療状況は、診断部門も例外ではなく、病理診断を担う病理医不足が全国的に深刻化している。このような状況の中においても、近年の医学の進歩は目覚ましく、日常的に多くの情報からなる精度の高い診断と治療が求められている。病理診断においても、日々更新される膨大な情報を迅速に取り入れる必要があり、個々の病理医の負担は格段に増加している。^[1]

先行研究では、病理診断業務の効率化を支援する目的で、分散した情報の集約を試み、エビデンスに基づく適切な検査項目を簡便に提示する病理診断ガイドアプリケーション Ver.0.3 を開発した^[3, 4]。病理診断ガイドアプリケーションにおけるデータの充実と信頼性の点からもマスタ作成の効率化と適切な管理は重要な課題であることから、マスタ作成支援システムの構築を行い、実用性向上のために機能を追加してきた。

先行研究のマスタ作成支援システム Ver.0.6 では、マスタ追加機能や編集機能および検索機能など、マスタ

作成作業の効率化に必要な機能が実装されていた^[5]。

しかし、マスタ内容を確認・修正する際はマスタデータが羅列された表から行う必要があり、データの関係がわかりづらくマスタデータの管理という観点では不十分であった。データのことを視覚的に理解できるようにマスタデータの構造を可視化し、マスタデータを管理しやすくする必要があると考えた。

2. 開発目的

本研究では、病理診断ガイドアプリケーションにおけるマスタ登録作業の効率化に寄与するマスタ作成支援システムの実装を目的としている。本報告では、マスタデータの構造を可視化し、データのことを明らかにすることを目標とした。

3. マスタデータの構造の可視化

マスタデータの構造を可視化するため、マスタ作成支援システム Ver.0.6 にマスタデータを樹形図として表示する機能を追加し、マスタ作成支援システム Ver.0.7 と命名した。樹形図描画では、表形式の縦方向に同一データがあれば一つにまとめ、データの左が親、データの右が子要素となるように表示した。樹形図は任意のテキストをクリックすることで、クリックしたテキストの子要素を開閉することができる。樹形図の例として、表形式表示（抜粋）を Table 1、樹形図表示させた画面（抜粋）を Figure 1 に示す。

Table 1. Contents of master data displayed in tree diagram

行	日時	臓器名	部位コード	部位	採取方法	原発性/転移性	腫瘍	悪性/良性	診断名(上位)	診断名(下位)コード	診断名(下位)
2	2023/08/30 18:12:04	肺				原発性	非上皮性腫瘍	悪性	aaa		aaa
3	2023/08/30 18:12:24	肺				原発性	非上皮性腫瘍	悪性	aaa		aaa
4	2023/08/30 18:12:34	肺				原発性	非上皮性腫瘍	悪性	aaa		aaa
5	2023/08/30 18:17:03	肺				原発性	非上皮性腫瘍	悪性	aaa		bbb
6	2023/08/30 18:17:16	肺				原発性	非上皮性腫瘍	悪性	aaa		bbb
7	2023/08/30 18:17:25	肺				原発性	非上皮性腫瘍	悪性	aaa		bbb
8	2023/08/30 18:17:34	肺				原発性	非上皮性腫瘍	悪性	aaa		ccc
9	2023/08/30 18:17:43	肺				原発性	非上皮性腫瘍	悪性	aaa		ccc
10	2023/08/30 18:17:52	肺				原発性	非上皮性腫瘍	悪性	aaa		ccc
11	2023/08/30	脳				原発性	上皮性腫瘍	悪性	ddd		dd

腫瘍 悪性/良性 診断名(上位) 診断名(下位) 診断名(下位) 英文診断名 ICD10 医中誌/パス 分子検査

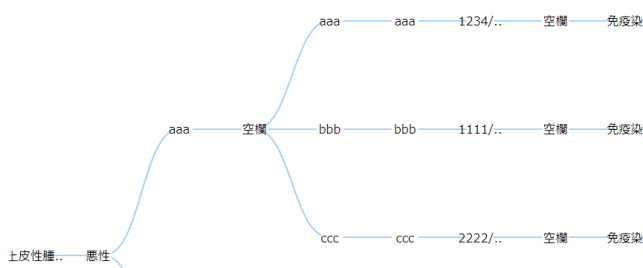


Figure 1. Tree diagram display screen

4. アンケートの実施方法

マスタデータの構造を可視化したことによる効果を評価するため、マスタ入力担当者を対象にアンケートを実施した。新たに作成した樹形図表示マニュアルを見ながら、Ver.0.7の表形式表示と樹形図表示機能を使用してもらい、アンケートに回答していただいた。アンケート項目は、「マスタデータの関係のわかりやすさ」と「マスタデータの見やすさ」および「マスタデータの探しやすさ」で、それぞれ1点から5点の間隔尺度を設定し、評価した。

5. アンケートの結果と考察

アンケートの結果をTable 2に示す。

Table 2. Survey Results

	表形式表示	樹形図表示
n	1	1
マスタデータの関係のわかりやすさ	2	4
マスタデータの見やすさ	2	3
マスタデータの探しやすさ	3	3

Table 2より、表形式表示より樹形図表示のほうが「マ

スタデータの関係のわかりやすさ」の評価が2段階高く、「マスタデータの見やすさ」における評価が1段階高かった。樹形図表示の結果はすべての項目において表形式表示の結果以上になっており、マスタを樹形図表示させることで、マスタデータの構造を可視化できたと考えられる。

6. まとめ

病理診断ガイドアプリケーションでは、異なる臓器や腫瘍間のデータを一元化して扱うため、管理するマスタデータは膨大なデータ量となっている。マスタ作成支援システム Ver.0.6の表形式表示だけでは、異なる行間のデータ関係を目視で確認・修正することが非常に困難となってきたことから、マスタ作成支援システム Ver.0.7ではマスタデータを樹形図として表示する機能を追加し、その有用性を検討した。マスタデータの樹形図表示によって、表形式では困難であった異なる行間のデータ関係を容易に確認できるようになり、データ管理の効率化が期待される結果が示された。

7. 謝辞

本研究はJSPS 科研費 23H03693の助成を受けたものです。

8. 参考文献

- [1] 上原剛. 病理医の現状と展望. 信州大学医学部病態解析診断学講座. 信州医誌 2010; 58(2):51~55.
- [2] 2025年の日本を想定した報告書. 病院のあり方に関する報告書. 公益社団法人全日本病院協会, 2016. [https://www.ajha.or.jp/voice/arikata/2016/01.html (Cited 2023-Aug-27)]
- [3] 高橋遼, 五味悠一郎, 中西陽子, 増田しのぶ, 根東義明. 病理診断ガイドアプリケーションの検討. 口頭発表. 第38回医療情報学連合大会; 2018年11月22日; 福岡市.
- [4] Nakanishi Y, Takahashi R, Haga T, Inoue N, Kondo Y, Masuda S, Gomi Y. Development of a Guideline-Based Decision Support System for Effective Diagnostic Workflow for Oncologic Pathologists. Stud Health Technol Inform. 2019; 264:1735-1736.
- [5] 澤良太, 中西陽子, 増田しのぶ, 根東義明, 五味悠一郎. 病理診断ガイドアプリケーションにおけるマスタ作成支援システム実装による効率化. 口頭発表. 第41回医療情報学連合大会; 2021年11月18日~21日; 名古屋市.