様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９－１、Ｚ－１９　（共通）

科学研究費助成事業　　研究成果報告書

令和　元 年　 ６ 月 １９ 日現在

機関番号：３２２０６
研究種目：基盤研究(C)（一般）
研究期間：2016～2018
課題番号：１６Ｋ００４８６

研究課題名（和文）がん登録実務者教育のための教材開発

研究課題名（英文）Development of education system for cancer registrars

研究代表者
坂本　千枝子（SAKAMOTO, CHIEKO）

国際医療福祉大学・医療福祉学研究科・准教授

研究者番号：１０５０７８６７

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費）　　3,200,000円

研究成果の概要（和文）：がん登録実務者を対象とした実践的な教育を目的にがん疾患の模擬カルテと、がん登録情報を集約した模擬サマリーを作成した。作成したカルテとそのサマリーの組合せは21件、サマリーのみは53件だった。カルテには、診断の根拠となる検査結果の画像やシェーマの他、病理報告書等の書類も加えた。また、化学療法、放射線療法等の治療経過も時系列で参照できるようにした。サマリー情報を用いたがん登録演習に加えて、これらの診療情報を読むことにより、がん登録実務に近い教材となった。併せて、登録した情報を統計処理して分析できる実務者教育を視野に入れた演習用がん登録システムを開発した。

研究成果の学術的意義や社会的意義
がん登録推進法の施行により、がん診療を行っている医療機関ではがん登録実務者が必要とされ、精度の高いがん登録が求められる。実務に近い教材を使った教育はその目的にかなったものと考える。演習の解答内容と教材を評価することで実務経験の多寡により間違えやすい項目を把握し、経験に合わせたサマリーを増やした。教材を電子的に作成することでサマリー作成は容易になった。
一方、自施設の情報を統計処理して分析できる施設はまだ少ない。演習で登録した情報を統計処理して分析するためのシステムの開発は、がん情報を登録から分析までできる実務者育成の教育ツールとして役立つものと考える。

研究成果の概要（英文）：The purposes of this study were to generate the electronic teaching materials and to develop the cancer registry system for education of the cancer registrars. Teaching materials consist of the fictitious medical records and the discharge summaries in the patient with cancer.
Regarding the combination of medical record and summary; it was made 21 cases, then only as for the summary was made 53 cases. In the medical records, pathology reports and the schema of the test result, which were basis of the grounds of the diagnosis were added. Moreover, the treatment progress such as chemotherapy and radiation were referred to in chronological order. Reading these pieces of medical treatment information as well as cancer registration practice using summary information became a teaching material closer to cancer registration practice.

研究分野：診療情報管理学

キーワード：がん登録　がん登録実務者　がん登録教材　がん登録サマリー　がん登録システム

1．研究開始当初背景

(1) がんは昭和56年以来我が国の死因第一位であり、がん登録はがん予防の疫学研究やがん対策として大いに期待されている。このような中、院内がん登録をベースとする「がん登録推進法」が可決し、平成28年1月から「全国がん登録」が始まった。アメリカではがん登録を医師ではなくがん登録実務者がすることで、精度の高いがん登録を行っている[1)]。わが国では平成18年から始まった院内がん登録の情報が全国がん登録のデータにも利用されるため、有能な院内がん登録実務者が必要である。精度の高いがん登録をするためには、診療記録の情報を読み取り、外科医が使う取扱い規約と国際的に広く使われている国際対がん連合（UICC）による分類の知識も必要とされる。しかし、それらを教育する場と教材の整備は十分とはいえなかった。

(2) 国際医療福祉大学大学院では平成19年度に「全人的ながん医療の実務者養成」が文部科学省のがんプロフェッショナル養成プランに採択されたのを機に、平成20 年度にはわが国初のがん登録専門コースを開設した。教育の場はできたが、大学院で使用できる教材はなかったため、実務者育成のための教材と教育用がん登録システムの開発が必要と考えた[2)]。

2．研究の目的

がんの予防とがん医療の向上及びそれを支える様々な社会環境整備のために、精度の高いがん登録ができるだけでなく、情報を統計・分析できるがん登録実務者（以下、実務者）を育成する。そのための教材を作成し、授業で使用しながら改良を加えていく。また、教材の情報を登録するためのデータベースを搭載した教育用がん登録システム（以下、がん登録システム）を構築する。がん登録システムに蓄積された教材の情報を利用し、がん登録項目に加えて、がんと他疾患との関連や治療効果などを分析し、臨床現場にもフィードバックできる人材の育成を目標とした教育法の開発を目的とする。

3．研究の方法

(1) 教材 DB の機能強化：

大学院で開発した教材 DB[3)] に登録した模擬カルテの治療内容を簡便に把握するために、治療情報を時系列で登録して参照できる機能を構築する。

(2) 模擬カルテの登録と模擬サマリーの作成：

協力病院のがん症例を PDF 化後、教材 DB 内に院内がん登録の 5 大がん（胃・大腸・肝・肺・乳房）を中心に、わが国で増えている部位を登録する。次に模擬カルテ（以下、カルテ）からがん登録情報を集約した模擬サマリー（以下、サマリー）を作成する。この他、がん登録実務経験量や間違えやすい項目に留意したサマリーのみの症例も作成する。

(3) 登録シートの作成：

院内がん登録標準登録様式（以下、登録様式）2006 年版では紙ベースで作成していた登録シートを、登録様式 2016 年版に合わせた内容に更新し、パソコン上で直接入力できるようにする。

(4) 教材の評価：

サマリーと登録シートを使用した演習後に、これら教材の評価をして、改良を加える。

(5) データベースの整備とがん登録システムの構築：

登録様式2016年版と全国がん登録届出マニュアル2016（2017改訂版）を参考に、登録した情報を統計処理して分析するためのがん登録システムを構築する。

4.研究成果

(1)　教材 DB の機能強化：

がん登録の診断根拠となる検査の画像や治療内容、日時、経過を時系列で参照できる機能を加えた。これらの機能を参照することで、登録項目のがん情報に対する理解が深められた。外来での胃内視鏡検査結果を図1に、治療内容の時系列表（イメージ）を表1に示す。

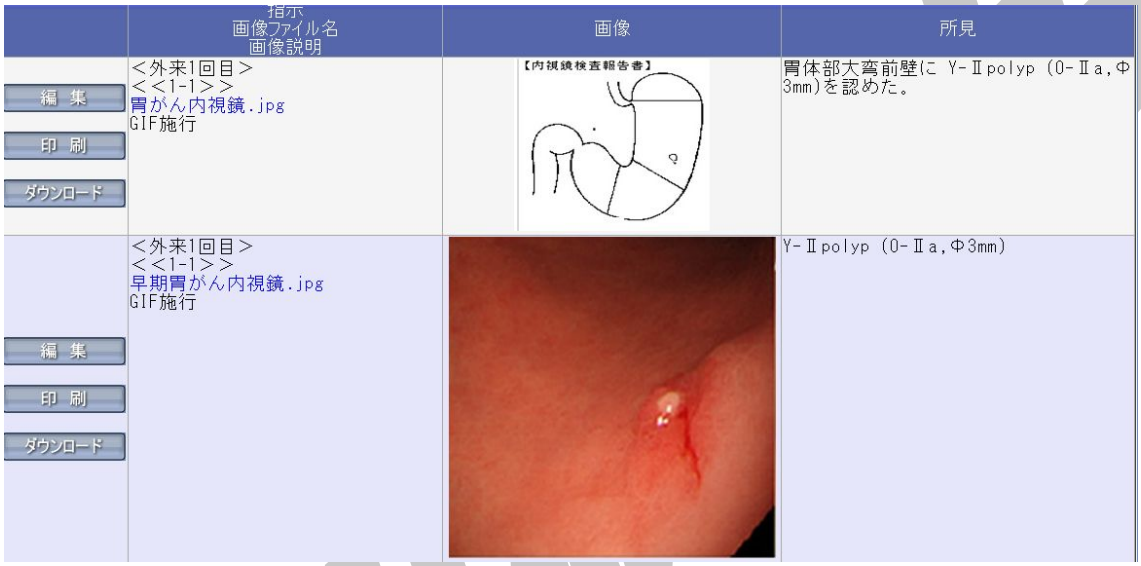

図 1　外来内視鏡検査結果

表 1　治療内容の時系列表

		外来 回目	入院1回目当日	入院1回目2日目	入院1回目3日目（術後1日）
診断日	原発巣の組織診				
	転移巣の組織診				
	細胞診				
	部位特異的腫瘍マーカー				
	臨床検査				
	臨床診断				
治療内容	外科的治療				
治療内容	内分泌療法				
レジメン					
エックス線					
電子線					

(2)　模擬カルテの登録と模擬サマリーの作成：

作成したカルテとそのサマリーの組合せは 21 件、サマリーのみは 53 件だった。21 件の内訳は、乳房 4、胃・前立腺各 3、子宮頸 2、食道・結腸・直腸・肝・肝内胆管・肺・膵・子宮内膜・膀胱各 1 件だった。53 件の内訳は、直腸 7、胃・膵各 6、肺 5、食道・子宮頸各 4、結腸・肝・前立腺各 3、胆嚢・乳房・甲状腺各 2、肝外胆管・卵巣・腎・副腎・膀胱・リンパ節各 1 件だった。

(3)　登録シートの作成：

院内がん登録と全国がん登録の項目の区別をつけた登録シートをエクセルで作成した。 登録項

目の候補はプルタブで選択できるようにし、解釈の難しい項目には定義の参照機能をつけた。

(4)　教材の評価：

演習後に解答をチェックして間違えやすい項目や解釈に迷う箇所を把握することで、これらに留意したサマリーを作成した。演習は主に、サマリーに集約されたがん情報から登録内容を見つけ出す方法で行ったが、カルテがある症例ではより実務に近い形の演習をすることができた。診療情報管理士の資格を持つ 5 名の学生を対象に、胃がん上皮内症例のカルテとサマリーを使用した演習の結果を図 2 に示す。5 名のうち 4 名は、がん登録実務経験有り（がん登録実務者資格[4] 保有者は 3 名）、1 名はがん登録実務をしているが資格なしだった。自施設診断日は病理報告の日付ではなく、病理材料を採取した日になる点を間違えやすいことがわかった例である。

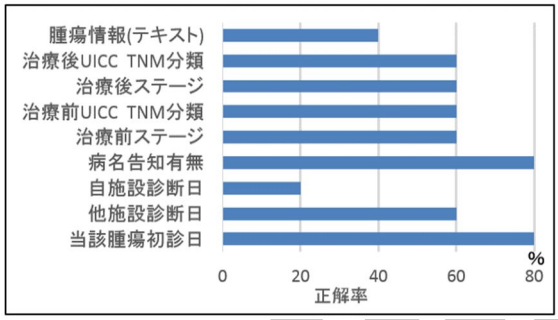

図 2　院内がん登録項目正解率

(5)　データベースの整備とがん登録システムの構築：

本システムは、FileMaker Pro Advanced Ver.17 を用いて構築した。登録情報を蓄積、管理するデータベース、データ入力機能、データ出力機能及び登録したデータや公表されているデータと合わせて分析する機能から構成されている。がん登録システムでは、教材データベースに作成したがん症例のサマリーや関連するデータも参照しながら、がん登録の実践的演習を行う。教材データベースとの関連も含めた全体構成を図 3 に示す。がん登録システムとして、がん登録項目を格納する 5 個のデータテーブルとそれに関連した 17 個のマスターテーブルを設計・構築し、登録画面を作成した。今後、検索・集計・分析機能を追加していく。

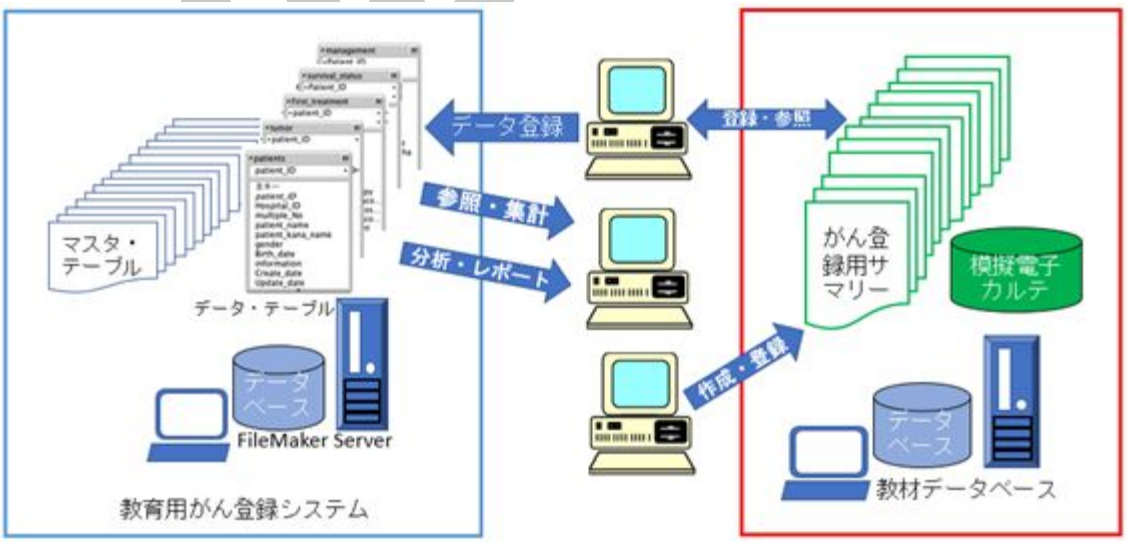

図 3　教材データベースとがん登録システムの全体構成

がん登録推進法の施行により、院内がん登録に関する一定水準の知識と登録技術を有した者[4]

が求められている。しかし、現状ではすべての地域拠点病院がその条件を満たしているとはいえない[7]。がん登録実務経験のない者や浅い者も、教材を用いて登録の演習をすることができる。一方、精度の高いがん登録ができるようになった実務者にとっては、データの活用が次の課題である。この演習用がん登録システムをがん登録演習に使用することで、蓄積したデータを利用して、統計処理やその分析評価法の教育につなげることができる。

＜参考文献＞

① 西本 寛、がん登録システム．癌の臨床；第52 巻，第7 号，2006 年7 月
② 坂本 千枝子、鳥羽 克子、外山 比南子、がん登録教育のための実践的な教材開発.診療情報管理；25（1）p68-73．2013
③ 外山 比南子、石川 徹他、電子カルテを用いた教育のための教材データベースの開発－7 大学連携による戦略的大学教育改革支援プログラム．医療情報学30（Suppl.）p811-816，2010.
④ がん登録実務認定者：がん診療連携拠点病院等の整備について、厚生労働省健康局長、健発0731第1号、平成30年7月31日

5． 主な発表論文等

〔雑誌論文〕（計 6 件）

① 坂本 千枝子、大学院におけるがん登録実務者のための実践的な教材作成の試み、JACR（日本がん登録協議会） モノグラフ、査読有り、24 号、2019、pp18-23
② 坂本 千枝子、外山 比南子、斎藤 恵一、DPC データを用いた決定木分析による乳がんと生活習慣病との関連について、医療情報学連合大会論文集、査読なし、第 38 回、2018、pp330-333
③ 坂本 千枝子、外山 比南子、斎藤 恵一、DPC データを用いた決定木分析による大腸がんと生活習慣病との関連について、バイオメディカル・ファジィ・システム学会年次大会論文集、査読なし、第 31 回、2018、pp37-40
④ 外山 比南子、坂本 千枝子、生活習慣病とがん疾患について、バイオメディカル・ファジィ・システム学会年次大会論文集、査読なし、第 31 回、2018、pp41-44
⑤ 坂本 千枝子、外山 比南子、全国がん登録にも対応したがん登録実務者教育のための教材開発、医療情報学連合大会論文集、査読なし、第 37 回、2017、pp432-437
⑥ 坂本 千枝子、外山 比南子、斎藤 恵一、DPC データを用いた決定木分析による肝がんと生活習慣病の関連について、医療情報学連合大会論文集、査読なし、第 36 回、2016、pp454-457

〔学会発表〕（計 9 件）

① 坂本 千枝子、大学院におけるがん登録実務者のための実践的な教材作成の試み、日本がん登録協議会、第 27 回学術集会、沖縄県 那覇市、2018 年 6 月 14 日
② 坂本 千枝子、伊藤 由美、山本 康弘、大学院修士課程におけるがん登録に関する教育、第 44 回日本診療情報管理学会、学術大会、新潟県、新潟市、2018 年 9 月 21 日
③ 坂本 千枝子、外山 比南子、斎藤 恵一、DPC データを用いた決定木分析による大腸がんと生活習慣病との関連について、第 31 回バイオメディカル・ファジィ・システム学会、年次大会、

提出確認用

石川県　金沢市、2018 年 11 月 4 日
④ 外山 比南子、坂本 千枝子、生活習慣病とがん疾患について、第 31 回バイオメディカル・ファジィ・システム学会、年次大会、石川県　金沢市、2018 年 11 月 4 日
⑤ 坂本 千枝子、外山 比南子、斎藤 恵一、DPC データを用いた決定木分析による乳がんと生活習慣病との関連について、第 38 回医療情報学連合大会、福岡県　博多市、2018 年 11 月 23 日
⑥ 坂本 千枝子、外山 比南子、斎藤恵一、DPC データを用いた決定木分析による肺がんと喫煙生活習慣病との関連について、第 43 回日本診療情報管理学会、学術大会、北海道、札幌市、2017 年 9 月 22 日
⑦ 坂本 千枝子、外山 比南子、全国がん登録にも対応したがん登録実務者教育のための教材開発、第 37 回医療情報学連合大会、大阪府　大阪市、2017 年 11 月 22 日
⑧ 坂本 千枝子、外山 比南子、がん登録実務者教育のための教材開発、第 42 回日本診療情報管理学会、学術大会、東京都、千代田区、2016 年 10 月 14 日
⑨ 坂本千枝子、外山比南子、斎藤恵一、DPC データを用いた決定木分析による肝がんと生活習慣病の関連について、第 36 回医療情報学連合大会、神奈川県　横浜市、2016 年 11 月 23 日

6．研究組織
(1)　研究協力者
① 研究協力者氏名：外山　比南子
ローマ字氏名：TOYAMA, Hinako
② 研究協力者氏名：丸田　美保子
ローマ字氏名：MARUTA, Mihoko

提出確認用