

#### 4. 考察・今後の予定

- 1) 乳がん手術 CPC 検証調査を継続的に実施してきたが、今回の調査では、昨年度の調査を進展させて、センチネルリンパ節生検・断端検索の術前／術中迅速／術後診断選択を重点的に前後の補助薬物療法、放射線療法も含めて調査を行った。がん診療連携拠点病院が13病院中1病院と少なく、センチネルリンパ節生検・断端検索の術中迅速診断について先進的に病院標準として適用している病院から、導入調査中、未導入など全国の一般病院も含めて治療データを手に入れた。これをもとに CPC の有効性と有用性を検証し、より効率的なものになるように見直し、がん治療の均霑化に役立つ情報提供を継続する。
- 2) システム実装によって、今後はプロスペクティブなデータ収集・分析を行いたい。
- 3) 症状管理の重要ポイントであるリンパ浮腫は、別途検討グループを 2009 年度立ち上げ活動中である。
- 4) エビデンス、ガイドラインに基づいて構築された計画の質と実際に行われた診療の質の差を検討するため、がん診断、治療前診断、治療計画立案、治療介入、腫瘍評価、経過観察、といった六つの診療フェーズと、状態認識の質、計画の質、実施の質、アウトカムの質、といった四つの評価項目の計 24 項目からなるがん診療の質評価指標をあげ、調査を計画している。

#### 【謝辞】

本検証調査にご協力いただきました13の病院様に、心から御礼申し上げます。また本検証調査の設計と分析結果の検討・考察にご努力いただきました研究協力者である四国がんセンターの青備健二郎先生に深く感謝申し上げます。

#### 【研究成果の刊行に関する一覧表】

##### 書籍

- [1] 水流聡子・飯塚悦功・棟近雅彦監修, PCAPS 研究会編著(2013), 医療の質安全保証に向けた臨床知識の構造化(4) 患者状態適応型パス PCAPSの活用と臨床分析, 日本規格協会.

##### 研究論文

- [1] 加藤省吾, 飯塚悦功, 水流聡子(2012), 標準的技術指針確立のための社会技術 一開発と共有化のプロセス, 社会技術研究論文集, 9, 131-144.

- [2] Satoko Tsuru, Shinichi Yoshi, Shogo Kato, Ryoko Shimono, Yoshinori Iizuka, Masahiko Munechika(2012), Designing Structured Regional Alliance Path Model for Healthcare Coordination Based on PCAPS, Proc. of the 11th International Congress on Nursing Informatics, Montreal, 11, 6p.
- [3] 飯塚悦功(2012), 社会技術としての医療の質・安全, 品質, 42 (3) , 305-313.
- [4] Shin POH, Satoko TSURU, Kunio MORISHIGE(2012), A Method for Improving Clinical Processes by Developing Hospital Customized Clinical Guidelines based on Analysis of Clinical Data using Patient Condition Adaptive Path System (PCAPS), Proc. of APAMI2012, , PP1-12.
- [5] 加藤省吾, 石塚渉, 進藤晃, 水流聡子, 飯塚悦功(2012), リハビリテーションにおける訓練計画設計モデル –回復期におけるADL向上を目的としたリハビリテーション–, 品質, 42(4), 印刷中.
- [6] Shogo Kato, Satoko Tsuru, Yoshinori Iizuka(2013), A Structural Model for Patient Fall Risk and Method for Determining Countermeasures, Journal of Quality, , accepted. Shogo Kato, Akira Shindo, Satoko Tsuru, Yoshinori Iizuka(2012), Framework for Designing a Rehabilitation Pathway -Rehabilitation to Improve ADL Ability-, Proc. of the 11th International Congress on Nursing Informatics, Montreal, 570.
- [7] Satoko Tsuru, Fumiko Wako, Manami Inoue, Mutsuko Nakanishi, Sawako Kawamura, Chitose Watanabe, Makiko Uchiyama(2012), Issues in Terminology for Describing Nursing Practice in Japan: Development of Standardized Terminology for Nursing Observation and Action, Proc. of the 11th International Congress on Nursing Informatics, .
- [8] Yumiko Iwao, Satoko Tsuru, Fumiko Wako, Nodoka Miyazaki, Hidenori Oguchi, Michi Shiraishi(2012), The Nursing Care Contents for Navigating the Thinking Process of Midwives in their Practice of Midwifery Care, Proc. of the 11th International Congress on Nursing Informatics, .
- [9] Miwa Asada, Satoko Tsuru, Fumiko Wako, Chitose Watanabe, Kikumi Inoue, Kumiko Sudoh(2012), The Nursing Care Contents for Navigating the Thinking Process of Nurses Taking Care of the Patients Undergoing Gastrectomy due to Stomach Cancer, Proc. of the 11th International Congress on Nursing Informatics, .
- [10] Kesami Sano, Mariko Matsuki, Satoko Tsuru, Fumiko Wako, Junko Yamasaki, Satoko Yamaji, Satsuki Tanahashi, Sawako Kawamura(2012), The Nursing Care Contents for the Visiting Nursing using PCAPS, Proc. of the 11th International Congress on Nursing Informatics, .
- [11] Fumiko Wako, Satoko Tsuru, Makiko Uchiyama, Fumiko Yamanishi(2012), Developing the Nursing Care Contents for Navigating the Thinking Process of Nurses Taking Care of the Patients with Community-acquired Pneumonia, Proc. of the 11th International Congress on Nursing Informatics, .
- [12] Chitose Watanabe, Satoko Tsuru, Fumiko Wako(2012), Standardizing the Nursing Care Contents for Navigating the Thinking Process of Nursing Taking care of the Patients with Specific Signs & Symptoms-Nausea and Vomiting-, Proc. of the 11th International Congress on Nursing Informatics, .
- [13] Ryoko Shimono, Satoko Tsuru, Yoshinori Iizuka(2012), Design of Hospital Operation Process:

Identification of Surgery Process Modules, Proc. of the 10th Asian Network for Quality Congress, Hong Kong, 680-684.

- [14] Ken Matsuoka, Satoko Tsuru, Yukikiyo Kuroda, Shogo Kato, Ryoko Shimono, Yoshinori Iizuka(2012), A Method for Improving Clinical Processes by Providing Feedback on Standard Clinical Guidelines, Proc. of the 10th Asian Network for Quality Congress, Hong Kong, 618-625.
- [15] Satoshi Ito, Satoko Tsuru, Ryoko Shimono, Shogo Kato, Yoshinori Iizuka (2012), Development of a Method for Designing Management Indicators for Healthcare Operation Processes, Proc. of the 10th Asian Network for Quality Congress, Hong Kong, 611-617.
- [16] Shogo Kato, Fumio Fukumura, Satoko Tsuru, Yoshinori Iizuka(2012), An Assessment System for Preventing Patient Falls based on Survival Analysis, Proc. of the 10th Asian Network for Quality Congress, Hong Kong, 666-673.
- [17] Daisuke Okamoto, Satoko Tsuru, Shogo Kato, Ryoko Shimono, Yoshinori Iizuka(2012), Designing the Structure of Knowledge Base in Healthcare Process, Proc. of the 10th Asian Network for Quality Congress, Hong Kong, 658-665.

#### 学会等シンポジウム

- [1] 飯塚悦功ら, BOK の構造と合意形成プロセス, 第7回医療の質・安全学会学術集会.(シンポジウム)
- [2] 水流 聡子, 飯塚 悦功, 棟近 雅彦, 新海 哲, 青儀 健二郎, 吉岡 慎一, 蒲生 真紀夫, 吉井 慎一, 名取 良弘, 矢野 真, PCAPS を用いたがん診療プロセスの質評価指標開発研究, 第7回医療の質・安全学会学術集会.(ワークショップ)
- [3] 水流 聡子ら, 組織的質マネジメントのためのモデル開発, 第7回医療の質・安全学会学術集会, 2012. (ワークショップ)

#### 学会発表

- [1] 矢野真, 山下素弘, 水流聡子, 飯塚悦功, 肺がん診療プロセスの質評価システムの開発, 第29回日本呼吸器外科学会, 2012.
- [2] 岡元大輔, 加藤省吾, 下野僚子, 水流聡子, 飯塚悦功, 医療プロセスにおけるトラブル未然防止のための知識の構造化, 日本品質管理学会 第98回研究発表会, 2012.
- [3] 伊藤怜史, 水流聡子, 下野僚子, 加藤省吾, 飯塚悦功, 病院業務における管理指標の設計方法, 日本品質管理学会 第98回研究発表会, 2012.
- [4] 松岡賢, 黒田幸清, 加藤省吾, 水流聡子, 飯塚悦功, 標準的な診療指針に基づく診療プロセス改善手法の開発, 日本品質管理学会 第98回研究発表会, 2012.
- [5] 谷中瞳, 水流聡子, 飯塚悦功, 下野僚子, 加藤省吾, がん診療プロセスの質評価指標の設計と計測方法の開発, 日本品質管理学会 第98回研究発表会, 2012.
- [6] 阿部徹, 水流聡子, 下野僚子, 加藤省吾, 飯塚悦功, 患者状態適応型介入の視点を加えた医療業務への投下リソースの分析, 日本品質管理学会 第98回研究発表会, 2012.
- [7] 進藤晃, 井手睦, 黒木洋美, 水流聡子, 加藤省吾, PCAPS を用いたリハビリテーションの構造的可視化(1): 麻痺と嚥下の臨床プロセス, 2012.
- [8] 井手睦, 進藤晃, 黒木洋美, 水流聡子, 加藤省吾, PCAPS を用いたリハビリテーション

の構造的可視化(II):脳血管障害急性期での嚙下リハを可視化する試み, 2012.

- [9] 水野良美, 渡邊恵里子, 名取良弘, 水流聡子, 慢性硬膜下血腫 PCAPS 開発及び看護ナビコンテンツの作成, 日本脳神経外科学会, 2012.
- [10] 吉岡慎一, 棟近雅彦, 水流聡子, 飯塚悦功, 大腸癌診療における, 質評価構造もでると指標開発, 第 14 回日本医療マネジメント学会学術総会, 2012.
- [11] 藤原優子, 貞岡俊一, 岩尾亜希子, 藤原喜美子, 下野僚子, 水流聡子, 棟近雅彦, 飯塚悦功, 落合和徳, ワーキンググループ主導による安全な中心静脈カテーテル挿入のための中心静脈カテーテル物流管理, 第 50 回日本医療・病院管理学会学術総会, 2012.
- [12] 下野僚子, 水流聡子, 黒田徹, 落合和徳, 浅野晃司, 藤原優子, 吉田和彦, 児島章, 飯塚悦功, 標準モジュールの特定に基づく手術プロセスの可視化, 第 50 回日本医療・病院管理学会学術総会, 2012.
- [13] 水流聡子, 下野僚子, 黒田徹, 吉田和彦, 児島章, 落合和徳, 浅野晃司, 藤原優子, 飯塚悦功, 手術標準業務モジュールの活用によるプロセス評価改善のための方法論, 第 50 回日本医療・病院管理学会学術総会, 2012.
- [14] 山崎潤子, 水流聡子, 佐野けさ美, 松木満里子, 棚橋さつき, 山路聡子, 川村佐和子, 看護実践用語標準マスター (行為編:在宅) による訪問看護知識の構造化, 日本在宅看護学会, 2016.
- [15] 成松 慧, 井手 洋陽, 浦田 吉広, 藤本 さとみ, 緒方 博美, 伊藤 勲, 名取 良弘, 水流聡子, 手術室における患者介入プロセスの標準化への試み, 第 7 回医療の質・安全学会学術集会, 2012.
- [16] 加藤 省吾, 福村 文雄, 林 真由美, 佐野 美和子, 水流 聡子, 飯塚 悦功 1, リスク構造モデルと生存時間解析に基づく転倒・転落アセスメントシステムの構築, 第 7 回医療の質・安全学会学術集会, 2012.
- [17] 藤原 優子, 岩尾 亜希子, 尾 寧, 貞岡 俊一, 海渡 健, 下野 僚子, 水流 聡子, 棟近 雅彦, 飯塚 悦功, 落合 和徳, 安全な中心静脈カテーテル挿入チェックリストの運用一, 第 7 回医療の質・安全学会学術集会, 2012.
- [18] 加藤 省吾, 中島 栄子, 鹿子嶋 浩子, 宮脇 一紀, 井手 睦, 黒木 洋美, 進藤 晃, 水流聡子, 飯塚 悦功 1, 嚙下リハビリテーションにおける言語聴覚士の標準的介入プロセスの設計, 第 7 回医療の質・安全学会学術集会, 2012.
- [19] 大森 美保, 水流 聡子, 道脇 幸博, 小川 紀子, 山崎 潤子, 柏木 とき江, 「栄養・食事」に関する治療・ケアの可視化・構造化・標準化に向けて, 第 7 回医療の質・安全学会学術集会, 2012.
- [20] 原 桂, 萩尾 陽子, 黒田 徹, 児島 章, 吉田 和彦, 落合 和徳, 下野 僚子, 水流 聡子, 棟近 雅彦, 飯塚 悦功, 手術業務プロセスチャートを活用した手術不具合事例の分析—器材準備不備の要因と外注リソース運用の課題一, 第 7 回医療の質・安全学会学術集会, 2012.
- [21] 伊藤 怜史, 水流 聡子, 下野 僚子, 加藤 省吾, 飯塚 悦功, 病院業務における管理指標設計モデルの開発, 第 7 回医療の質・安全学会学術集会, 2012.
- [22] 小柴 研一, 脇田 真一郎, 下野 僚子, 水流 聡子, 医療機器開発・設計における安全・安心の評価観点の導出～標準業務プロセスモデルを用いた医療事故分析に基づいて～,

第7回医療の質・安全学会学術集会, 2012.

- [23] 井手 洋陽, 成松 慧, 浦田 吉広, 藤本 さとみ, 緒方 博美, 伊藤 勲, 名取 良弘, 水流 聡子, 慢性硬膜下血腫 PCAPS アドミのトライアルの成果, 第7回医療の質・安全学会学術集会, 2012.
- [24] 岡元 大輔, 加藤 省吾, 下野 僚子, 水流 聡子, 飯塚 悦功 2, 医療プロセスにおけるトラブル未然防止のための知識の構造化, 第7回医療の質・安全学会学術集会, 2012.
- [25] 松岡 賢, 黒田 幸清, 加藤 省吾, 水流 聡子, 下野 僚子, 飯塚 悦功, 標準的な診療指針に基づく診療プロセス改善手法の開発, 第7回医療の質・安全学会学術集会, 2012.
- [26] ポー シン, 水流 聡子, 盛重 邦雄, 安永 弘, 荒木 昭輝, 島 弘志, 加藤 省吾, 下野 僚子, 飯塚 悦功, 虚血性心疾患の臨床分析に基づく診療プロセス改善手法の開発, 第7回医療の質・安全学会学術集会, 2012.
- [27] 谷中 瞳, 水流 聡子, 飯塚 悦功, 下野 僚子, 加藤 省吾, 吉岡 慎一, 蒲生 真紀夫, 新海 哲, 青儀 健二郎, がん診療プロセスの質評価指標の設計と計測方法の提案, 第7回医療の質・安全学会学術集会, 2012.
- [28] 佐野 けさ美, 水流 聡子, 山崎 潤子, 松木 満里子, 棚橋 さつき, 川村 佐和子, 臨床看護知識の構造化訪問看護知識の構造化とその品質, 第7回医療の質・安全学会学術集会, 2012.

## がん診療に関わる GIS(地理情報システム)データベースの構築

研究分担者 石川 ベンジャミン 光一

国立がん研究センター がん対策情報センター がん統計研究部 がん医療費調査室長

### 研究要旨

地域における医療機関の機能と配置に基づいて患者視点からのアクセシビリティについて検討し、がん対策計画の立案に必要な基礎資料を整備することを目的として、がん診療に関わる GIS データベースの構築を行なった。今年度は、平成 23 年度 DPC 調査結果報告および都道府県による独自指定施設を含むがん診療に関わる拠点病院の情報に基づいて医療機関データベースを更新すると共に、平成 22 年国勢調査に基づく医療機関の診療圏人口および 1Km メッシュ単位での運転時間圏域人口のデータベース化を行なった。また、これらのデータベースを利用して都道府県が独自に指定するがん拠点病院等により地域のカバー状況がどのように変化したかについての分析を行った。今後はこのデータベースに将来の人口推計等のデータを統合化して一層の充実を図るとともに、分析結果を活用するための解説等を準備して、地域医療計画に活用するための資料の整備と普及を進めていく必要があると考えられる。

### A. 研究目的

がん診療の均てん化を推進する上では、医療機関の機能と地理的配置を勘案した患者視点からのアクセシビリティについて検討し、地域における医療機関の整備状況を把握する必要がある。本研究では、こうした必要性を満たし、がん対策計画の立案に必要な基礎資料を整備することを目的として、がん診療に関わる GIS (Geographic Information System、地理情報システム) データベースの構築およびこれを利用した分析を試みた。

### B. 研究方法

#### 1. 医療機関データベースの構築

本研究では、2013 年 8 月 21 日付で公開された平成 23 年度 DPC 調査結果報告(以下、保険局 DPC 調査結果)の参加施設データベース<sup>12</sup>

および平成 24 年 4 月時点の医療施設データベース<sup>3</sup>を元に医療機関データベースの構築を行なった。

#### 2. 地域人口に関するデータ

地域人口等の集計に当たっては平成 17 年度および平成 22 年度の国勢調査人口を利用し、将来の人口構成の変化に基づく医療需要の推計については、国立社会保障人口問題研究所による『日本の市区町村別将来推計人口』（平成 20 年 12 月推計）<sup>4</sup>を使用した。

#### 3. 医療機関へのアクセス時間の計算

医療機関へのアクセス時間は、基準地域

亜急性期医療、外来医療の評価手法開発に関する研究」(研究分担者:石川ベンジャミン光一、研究代表者:伏見清秀)による成果に本研究独自の集計を追加したものを利用した。

<sup>1</sup> <http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r9852000002hs9l.html>

<sup>2</sup> 厚生労働省政策科学推進研究事業(H24-政策指定-012)「診断群分類を用いた急性期医療、

<sup>3</sup> 地方厚生局が公開する保険医療機関指定一覧に基づくデータベース(8,577 病院、株式会社パスコ提供)

<sup>4</sup> <http://www.ipss.go.jp/pp-shicyoson/j/shicyoson08/t-page.asp>

メッシュ（第3次地域区画、以下1Kmメッシュとする）<sup>5</sup>の中心点から各施設までの運転時間として計算した。この計算にあたっては、過去の研究で開発した独自のプログラムを利用した。このプログラムでは、道路ネットワークデータを利用して始点から終点までの経路を探索し、条件に従って最適な経路を選択して、運転時間および距離等を出力することができる。本研究では、高速道路等の有料道路を利用する場合と利用しない場合の2通りについて、それぞれの条件下で運転時間が最短となる経路のアクセス時間を計算した。なお、道路ネットワークデータについては平成23年9月の調査に基づき、平成24年4月1日時点で供用される高速道路等を含んだものを利用した。また、運転時間については、道路の種別毎に運転速度を設定<sup>6</sup>したうえで、交差点毎に6秒の通過時間を加算することにより算出した。

#### 4. 医療機関の診療圏の計算

医療機関の診療圏については、独自に開発したプログラムを利用して上述のアクセス時間データの集計を行い、各病院から15分以内、30分以内、60分以内、90分以内および90分を超える地域による5段階のアクセス時間カテゴリ別の圏域を計算し、診療圏内の人口、世帯数についての集計を行った。

#### 5. 運転時間圏域人口の計算

患者の所在地における人口の集積度を評価するために、1Kmメッシュから一定の運転時間内の地域内の人口を計算し、運転時間圏域人口の計算を行った。運転時間の計算は医療機関へのアクセス時間の場合と同様の条件により

行い、各メッシュから15分以内、30分以内、60分以内、90分以内で到達可能な範囲のメッシュ人口の総和を求めた。

#### 6. データベース分析とGISによる可視化

医療機関データベースおよび医療機関アクセス時間と診療圏、運転時間圏域人口の計算結果は、Microsoft SQL Server上のデータベースに保管し、可視化に必要な集計を行った。

集計の結果については、Stata<sup>7</sup>を利用して各種のグラフによる可視化を行うと共に、ESRI社のArcGIS<sup>8</sup>を地理情報処理エンジンとするPASCO社のMarketPlanner<sup>9</sup>システムを利用した地図による可視化を行った。

（倫理面への配慮）

本研究では病院に関するデータのみを利用しており、個人に関する情報は取り扱っていない。

### C. 研究結果

#### 1. 医療機関データベースの構築

平成23年度の保険局DPC調査では、1,634施設、418の傷病分類に関わるデータが公表されている。本研究では、このうち延べ13,629,194項目について地理情報とあわせてのデータベース化を行った。表1はこのうち主要ながん関連疾患についての1月あたりの退院症例数、病床数、施設数を示したものである。

また、がん診療に関わる施設としては、この他に厚生労働大臣指定によるがん診療拠点病院397施設<sup>10</sup>、都道府県が独自に指定するがん拠点病院等289施設<sup>11</sup>、小児がん診療拠点病院15施設<sup>12</sup>がある。本研究では、これらの施設と保険局DPC調査とをあわせて1,734施設についての医療機関データベースを構築した。

<sup>5</sup> [http://www.stat.go.jp/data/mesh/m\\_tuite.htm](http://www.stat.go.jp/data/mesh/m_tuite.htm)

<sup>6</sup> 道路種別毎の運転速度の設定値

高速道路	（有料）	.....	80Km/時
都市高速	（有料）	.....	60Km/時
有料国道	（有料）	.....	60Km/時
一般国道	（無料）	.....	50Km/時
主要地方道	（有料/無料）	.....	50Km/時
県道/市道	（有料/無料）	.....	40Km/時
一般道	（有料/無料）	.....	30Km/時
細街路	（有料/無料）	.....	20Km/時
フェリー	（有料）	.....	15Km/時

<sup>7</sup> <http://www.stata.com/>

<sup>8</sup> <http://www.esri.com/products/arcgis/>

<sup>9</sup> [http://www.pasco.co.jp/products/management\\_deal/areamarketing/marketplanner/](http://www.pasco.co.jp/products/management_deal/areamarketing/marketplanner/)

<sup>10</sup> 平成24年4月時点

<sup>11</sup> 平成24年12月時点

<sup>12</sup> 平成25年4月指定予定の施設

## 2. 医療機関へのアクセス時間の計算

全国に設定されている約 38 万ある 1Km メッシュのうち、平成 17 年度あるいは平成 22 年度の国勢調査で居住者がいたメッシュは合計で 185,026<sup>13</sup>ある。これらのメッシュと 1,734 の DPC 調査参加施設との間の運転時間を計算し、延べ 5,435,410 件のアクセス時間の計算結果を得た。

## 3. 医療機関の診療圏の計算

医療機関の診療圏内の人口は施設の所在地により大きく異なる。都道府県が独自に指定するがん拠点病院等を含む施設の中で運転時間による診療圏人口(30 分)が最も多かった施設と最も少なかった施設の集計結果および地図を図 1 に示した。

## 4. 運転時間圏域人口の計算

平成 17 年度あるいは平成 22 年度の国勢調査で居住者がいた 185,026 個のメッシュについて、緯度差 1 度、経度差 45 秒の範囲にある有人メッシュとの運転時間を計算した結果、1,242,501,803 件の結果を得た。この結果を集計し、平成 17 年度および平成 22 年度の国勢調査に基づく運転時間圏域人口データベースを構築した。

## 5. データの集計と可視化

昨年までの研究で行なってきた集計・可視化に追加して、今年度は新たに都道府県が独自に指定するがん拠点病院等により地域のカバー状況がどのように変化するかについての分析を行った。

表 2 に示した都道府県が独自に指定するがん拠点病院等による人口カバー率の変化では、①施設から 15 分ないしは 30 分の範囲の人口カバー率が大幅に改善された府県と、②60 分ないしは 90 分の範囲での人口カバー率が大きく改善した県の 2 つのパターンが認められる。①の府県では、人口が集中している地域に独自に施設の指定を追加した効果が現れており、こうした独自拠点の指定は、千葉県、京都府、大

阪府といった大都市圏と、青森県、栃木県、石川県、島根県の地方都市とで行なわれていた。また、②の典型的な事例としては図 2 に示したように、宮崎県が北部 2 次医療圏での拠点を独自に指定したことにより、空白地域が解消されている。

## D. 考察

がん診療に関わる拠点施設の指定については、すでに全国の人口カバー率が 60 分で 9 割を超える状況となっており、今後は都道府県が独自に施設の指定を行なったとしても、大きな効果は得られなくなっていることが確認された。今後は各がん診療施設が実際に提供しているサービスの内容と量についての分析を行ない、将来の人口の変化を視野に入れて予想される需要とのバランスについての検討を行なうと共に、圏域内の人口に応じて地域として完結すべき診療機能を明らかにしていくことが望まれる。また、こうした情報を医療機関および自治体が効果的に活用するための資料としてとりまとめていくと共に、データに基づいた地域医療計画の立案の方法論を普及していく必要があるものと考えられる。

## E. 結論

がん診療に関わる医療機関データベースを構築し、自動車によるアクセス時間や圏域人口の情報を追加することでがん診療に関わる包括的な GIS データベースの構築を行った。その結果、ほとんどの都道府県において 9 割の人口が 60 分以内でカバーされる状況となることが確認された。今後はがん診療に関わる医療提供体制と地域の人口などの特性との間の関連性についての分析を行ない、地域医療計画で活用可能な資料を整備し、こうした方法論の普及を進めていく必要があると考えられる。

## F. 健康危険情報

なし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

なし

<sup>13</sup> 平成 22 年度国勢調査で居住者のいたメッシュの数は 180,220。



2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

主要な16種類のがん

DPG	分類名	症例/月	手術	病床数	手術	ALOS	施設数		
1010010	脳腫瘍	3,188	0.42	0.4	2,168	0.58	0.6	20.7	660
203001x	頭頸部悪性腫瘍	3,356	0.45	0.9	2,799	0.74	1.3	25.4	475
3040040	肺の悪性腫瘍	21,538	2.86	3.7	11,398	3.03	4.3	16.1	1,190
4060010	食道の悪性腫瘍(頸部を含む。)	4,196	0.56	4.3	2,815	0.75	5.1	20.4	718
5060020	胃の悪性腫瘍	14,604	1.94	6.2	7,661	2.03	7.1	16.0	1,313
6060035	大腸(上行結腸からS状結腸)の悪性腫瘍	13,135	1.75	8.0	5,528	1.47	8.6	12.8	1,361
7060040	直腸肛門(直腸・S状結腸から肛門)の悪性腫瘍	8,586	1.14	9.1	3,874	1.03	9.6	13.7	1,198
8060050	肝・肝内胆管の悪性腫瘍(続発性を含む。)	12,588	1.67	10.8	6,091	1.62	11.2	14.7	1,199
906007x	膵臓、脾臓の腫瘍	4,393	0.58	11.4	2,904	0.77	12.0	20.1	989
10090010	乳房の悪性腫瘍	8,244	1.10	12.5	2,638	0.70	12.7	9.7	1,010
11110070	膀胱腫瘍	6,605	0.88	13.4	2,605	0.69	13.4	12.0	993
12110080	前立腺の悪性腫瘍	11,810	1.57	14.9	2,539	0.67	14.1	6.5	1,061
13120010	卵巣・子宮付属器の悪性腫瘍	4,971	0.66	15.6	1,540	0.41	14.5	9.4	614
14120020	子宮頸・体部の悪性腫瘍	7,741	1.03	16.6	2,571	0.68	15.2	10.1	732
15130010	急性白血病	1,355	0.18	16.8	1,684	0.45	15.6	37.8	384
16130030	非ホジキンリンパ腫	4,754	0.63	17.4	3,874	1.03	16.7	24.8	662

その他のがん関連疾患

DPG	分類名	症例/月	手術	病床数	手術	ALOS	施設数		
1060100	小腸大腸の良性疾患(良性腫瘍を含む。)	21,591	2.87	2.9	3,067	0.81	0.8	4.3	1,478
2060335	胆嚢水腫、胆嚢炎等	5,822	0.77	3.6	2,518	0.67	1.5	13.2	1,305
311012x	上部尿路疾患	4,868	0.65	4.3	770	0.20	1.7	4.8	848
4120060	子宮の良性腫瘍	4,274	0.57	4.9	1,298	0.34	2.0	9.2	779
5120070	卵巣の良性腫瘍	3,251	0.43	5.3	935	0.25	2.3	8.7	753
6060060	胆嚢、肝外胆管の悪性腫瘍	2,305	0.31	5.6	1,742	0.46	2.7	23.0	735
7110200	前立腺肥大症等	1,876	0.25	5.8	589	0.16	2.9	9.6	725
8070010	骨軟部の良性腫瘍(脊椎を除く。)	1,375	0.18	6.0	295	0.08	3.0	6.5	576
9100020	甲状腺の悪性腫瘍	1,344	0.18	6.2	449	0.12	3.1	10.2	403
10070040	骨の悪性腫瘍(脊椎を除く。)	1,197	0.16	6.4	923	0.25	3.3	23.5	512
1111001x	腎腫瘍	1,180	0.16	6.5	651	0.17	3.5	16.8	450
12110060	腎盂・尿管の悪性腫瘍	1,150	0.15	6.7	615	0.16	3.7	16.3	463
13080007	皮膚の良性新生物	880	0.12	6.8	152	0.04	3.7	5.3	391
14060090	胃の良性腫瘍	820	0.11	6.9	227	0.06	3.8	8.4	514
15110050	後腹膜疾患	681	0.09	7.0	398	0.11	3.9	17.8	384
16060030	小腸の悪性腫瘍	647	0.09	7.1	281	0.07	4.0	13.2	291
1711022x	男性生殖器疾患	630	0.08	7.2	150	0.04	4.0	7.2	372
18030150	耳・鼻・口腔・咽頭の腫瘍	623	0.08	7.2	170	0.05	4.0	8.3	343
19100180	副腎皮質機能亢進症、非機能性副腎皮質腫瘍	570	0.08	7.3	199	0.05	4.1	10.6	204
20180060	その他の新生物	492	0.07	7.4	125	0.03	4.1	7.8	229

表1. 所要ながん関連疾患の症例数、病床数、施設数

国家公務員共済組合連合会大手前病院 (1074) : 運転時間による診療圏

大阪府 (27)

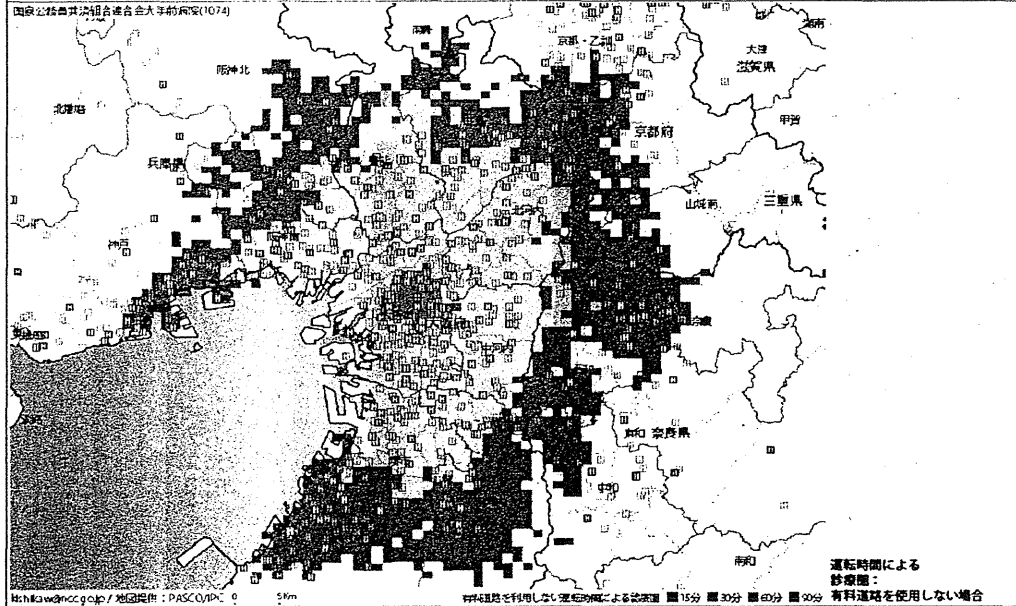
←戻る | ↑都道府県リスト | ↑全国リスト

施設住所: 大阪府大阪市中央区大手前一丁目5番34号  
 所在都府県: 都道府県による独自指定施設  
 施設区分: 平成21年度DPC参加病院

アクセス時間カテゴリー別の人口・高齢者率

時間	アクセス数	人口	15歳未満	15~64歳	65歳以上	0~2歳
15分	36	549,428	56,523	382,099	103,557	18.8
30分	222	2,929,528	338,789	1,901,759	648,113	22.1
60分	888	8,255,524	1,069,032	5,286,891	1,812,189	22.0
90分	1,994	11,953,128	1,580,967	7,619,010	2,637,338	22.1

注1) アクセス時間の計算: 高速道路・有料道路を使用しない運転時間  
 注2) 人口データ: 平成22年国勢調査



福岐広域連立福岐島前病院 (C052) : 運転時間による診療圏

鳥取県 (32)

←戻る | ↑都道府県リスト | ↑全国リスト

施設住所: 鳥取県西ノ島町大字美田2071番地1  
 所在都府県: 都道府県による独自指定施設  
 施設区分:

アクセス時間カテゴリー別の人口・高齢者率

時間	アクセス数	人口	15歳未満	15~64歳	65歳以上	0~2歳
15分	14	2,610	276	1,368	966	37.0
30分	33	4,607	487	2,387	1,741	37.8
60分	59	6,106	611	3,062	2,423	39.7
90分	61	6,167	613	3,085	2,469	40.0

注1) アクセス時間の計算: 高速道路・有料道路を使用しない運転時間  
 注2) 人口データ: 平成22年国勢調査

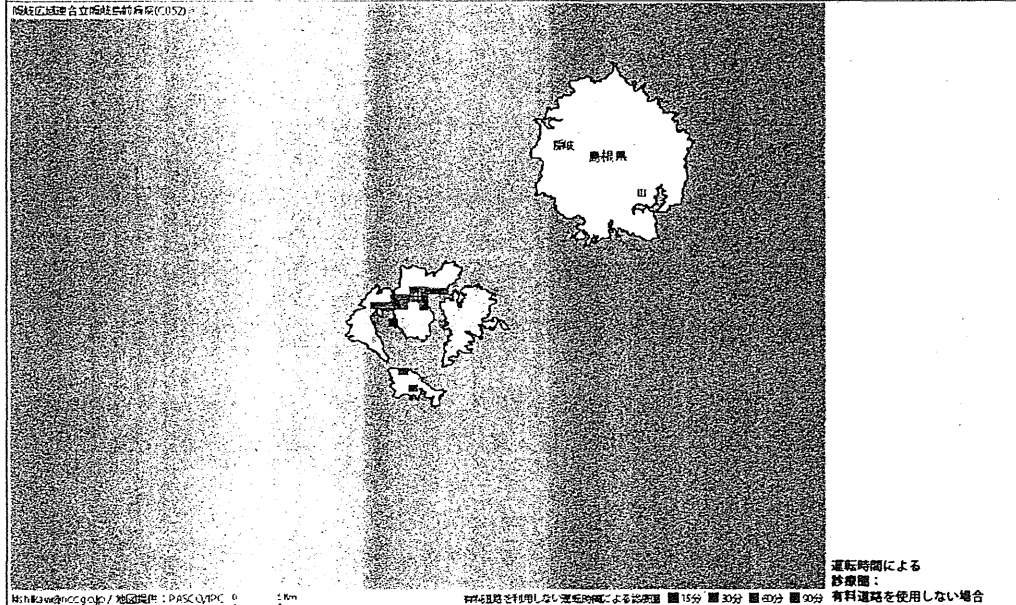


図1. 運転時間による診療圏人口(30分)が最も多い施設と最も少ない施設

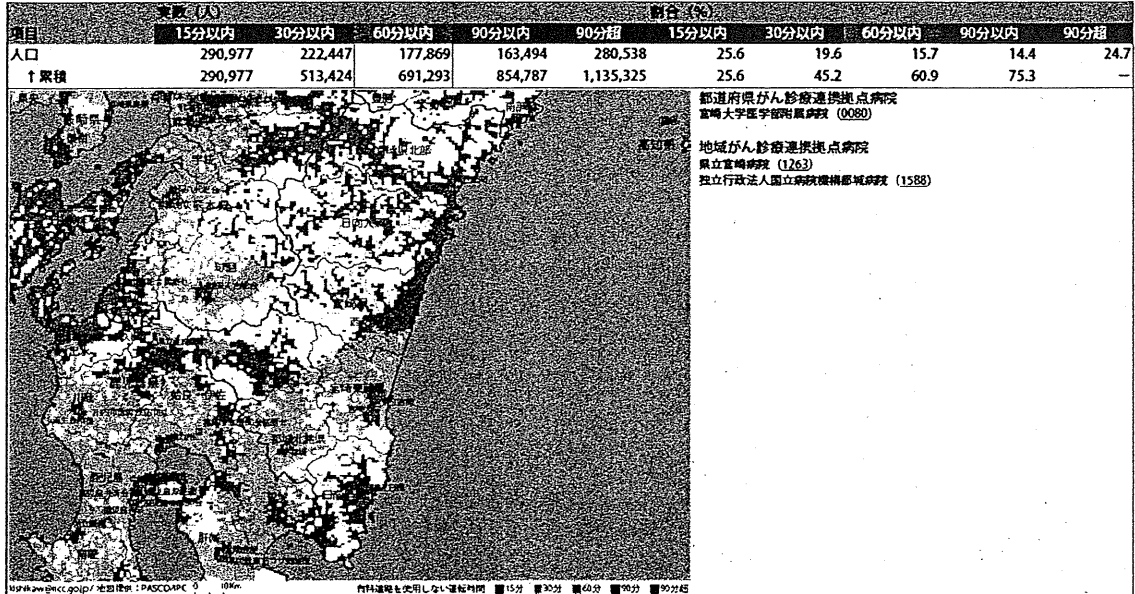
都道府県の人口カバー率

都道府県	15分以内				15分以上30分以内				30分以上60分以内				60分以上90分以内				県庁	地域	独自
	15分	30分	60分	90分	15分	30分	60分	90分	15分	30分	60分	90分	15分	30分	60分	90分			
01 北海道	35.8	62.6	76.9	86.9	37.1	63.4	77.4	86.9	1.3	0.8	0.5	0.0	1	20	3				
02 青森県	29.8	62.7	91.3	97.8	57.3	82.0	96.0	99.5	27.5	19.3	4.7	1.7	1	5	10				
03 岩手県	25.5	55.5	87.5	98.6	26.6	57.6	92.4	99.6	1.2	2.2	4.9	1.0	1	8	1				
04 宮城県	29.5	67.4	90.6	99.2	29.5	67.4	90.6	99.2	0.0	0.0	0.0	0.0	2	5	0				
05 秋田県	31.0	59.0	89.7	99.4	38.6	63.8	92.7	99.6	7.6	4.8	2.9	0.1	1	7	3				
06 山形県	27.2	53.9	96.5	99.9	33.0	63.4	98.2	100.0	5.8	9.4	1.7	0.1	1	5	1				
07 福島県	22.3	53.6	82.6	91.2	22.3	54.5	82.6	91.3	0.0	0.9	0.0	0.1	1	7	1				
08 茨城県	13.1	37.2	82.7	97.0	23.6	59.2	94.1	99.9	10.4	22.0	11.4	2.9	1	8	7				
09 栃木県	21.3	46.2	82.9	97.7	45.2	83.4	98.4	99.9	23.9	37.2	15.5	2.2	1	5	11				
10 群馬県	32.3	77.8	98.1	99.3	44.5	86.2	99.3	100.0	12.2	8.4	1.2	0.7	1	9	7				
11 埼玉県	25.8	67.9	98.3	99.9	41.7	83.7	98.7	99.9	16.0	15.9	0.4	0.0	1	10	11				
12 千葉県	28.2	70.0	94.1	99.5	48.2	85.3	96.5	99.5	20.0	15.2	2.4	0.0	1	12	15				
13 東京都	39.2	91.6	99.8	99.8	51.2	96.8	99.8	99.8	12.0	5.2	0.0	0.0	2	22	10				
14 神奈川県	31.4	88.7	100.0	100.0	38.8	94.0	100.0	100.0	7.4	5.3	0.0	0.0	1	14	4				
15 新潟県	22.1	47.5	76.1	92.9	22.1	47.5	76.1	93.1	0.0	0.0	0.0	0.2	1	8	0				
16 富山県	37.0	83.4	99.8	99.9	41.1	84.0	99.8	99.9	4.1	0.6	0.0	0.0	1	7	2				
17 石川県	29.6	62.7	82.2	89.6	56.5	76.6	91.5	95.8	26.9	13.9	9.3	6.1	1	4	9				
18 福井県	26.8	52.0	90.9	99.8	26.8	52.0	90.9	99.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1	4	0				
19 山梨県	31.3	62.3	87.1	99.4	31.3	62.3	88.2	99.7	0.0	0.0	1.1	0.3	1	3	0				
20 長野県	19.2	49.3	83.4	99.1	23.9	61.4	96.7	99.9	4.7	12.1	13.3	0.7	1	7	4				
21 岐阜県	25.9	64.8	87.3	94.5	25.9	64.8	87.3	95.7	0.0	0.0	0.0	1.2	1	6	0				
22 静岡県	22.5	60.3	91.1	97.2	37.4	76.2	95.4	99.8	14.9	15.9	4.3	2.6	1	10	10				
23 愛知県	28.8	75.2	96.8	99.3	39.6	83.6	98.3	99.7	10.8	8.4	1.4	0.4	1	14	8				
24 三重県	21.7	60.1	82.3	94.7	31.9	73.5	93.3	95.3	10.3	13.5	11.0	0.5	1	5	5				
25 滋賀県	32.8	68.3	96.7	99.9	49.8	82.6	96.7	99.9	17.0	14.4	0.1	0.0	1	5	8				
26 京都府	39.4	76.1	94.7	99.4	67.6	92.8	99.4	100.0	28.2	16.7	4.7	0.6	2	7	12				
27 大阪府	43.8	95.5	100.0	100.0	80.8	99.2	100.0	100.0	37.0	3.7	0.0	0.0	1	13	46				
28 兵庫県	27.5	68.9	94.8	99.5	46.3	81.5	95.3	99.6	18.9	12.6	0.5	0.1	1	13	10				
29 奈良県	34.2	83.8	98.5	99.5	40.5	89.8	98.6	99.6	6.4	6.1	0.0	0.0	1	4	1				
30 和歌山県	29.8	63.8	79.9	87.5	32.8	69.1	89.0	92.4	3.0	5.3	9.2	4.9	1	5	1				
31 鳥取県	44.5	73.8	98.3	100.0	52.7	76.9	98.9	100.0	8.2	3.1	0.6	0.0	1	4	5				
32 島根県	28.3	52.1	75.4	91.8	56.4	88.8	99.9	100.0	28.1	36.7	24.5	8.2	1	4	23				
33 岡山県	25.8	53.5	90.0	97.4	30.3	59.5	93.4	99.5	4.5	6.0	3.5	2.1	1	6	5				
34 広島県	29.4	71.4	94.8	99.3	39.1	75.5	95.8	99.7	9.7	4.1	1.0	0.4	1	10	5				
35 山口県	26.0	66.9	88.5	95.9	30.9	74.5	97.3	99.8	4.9	7.5	8.8	3.9	1	6	3				
36 徳島県	26.2	57.8	81.3	95.8	26.2	57.8	82.2	96.2	0.0	0.1	0.8	0.4	1	3	0				
37 香川県	25.8	72.1	94.5	96.8	25.8	72.1	94.5	96.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1	4	0				
38 愛媛県	31.3	67.0	89.5	98.8	43.2	73.1	89.8	98.9	11.9	6.1	0.3	0.0	1	6	6				
39 高知県	23.1	52.8	75.8	89.8	31.1	57.8	78.6	91.8	8.0	5.0	2.8	2.0	1	3	1				
40 福岡県	36.5	76.1	99.3	100.0	38.8	76.2	99.3	100.0	2.3	0.0	0.0	0.0	2	13	3				
41 佐賀県	26.8	59.2	97.5	100.0	26.8	59.2	98.1	100.0	0.0	0.0	0.6	0.0	1	3	0				
42 長崎県	20.7	57.5	83.3	89.3	31.3	70.9	92.4	97.9	10.6	13.4	9.2	8.6	1	5	6				
43 熊本県	34.5	58.9	82.5	91.4	42.5	66.8	92.4	99.6	8.0	7.9	9.9	8.2	1	7	9				
44 大分県	31.5	61.6	80.5	92.5	39.2	72.2	93.8	98.9	7.7	10.6	13.3	6.4	1	6	3				
45 宮崎県	25.6	45.2	60.9	75.3	33.7	59.9	84.9	97.5	8.1	14.7	24.0	22.2	1	2	2				
46 鹿児島県	29.5	52.7	80.8	90.8	38.3	69.7	93.1	96.0	8.7	17.0	12.3	5.2	1	8	15				
47 沖縄県	35.4	69.3	83.3	84.7	43.1	80.6	97.8	98.3	7.7	11.4	14.5	13.6	1	2	3				
全国	30.7	71.0	92.2	97.3	42.8	79.5	95.2	98.5	12.1	8.5	3.0	1.2	51	344	289				

備考：国立がん研究センター中央病院(東京都)および東病院(千葉県)については、カバー率の計算に含まれているが、都道府県別の拠点病院の数には含んでいない。

表2. 都道府県が独自に指定するがん拠点病院等による人口カバー率の変化

都道府県がん診療連携拠点病院および地域がん診療連携拠点病院のみによるカバーエリア



都道府県による独自指定の拠点を含むカバーエリア

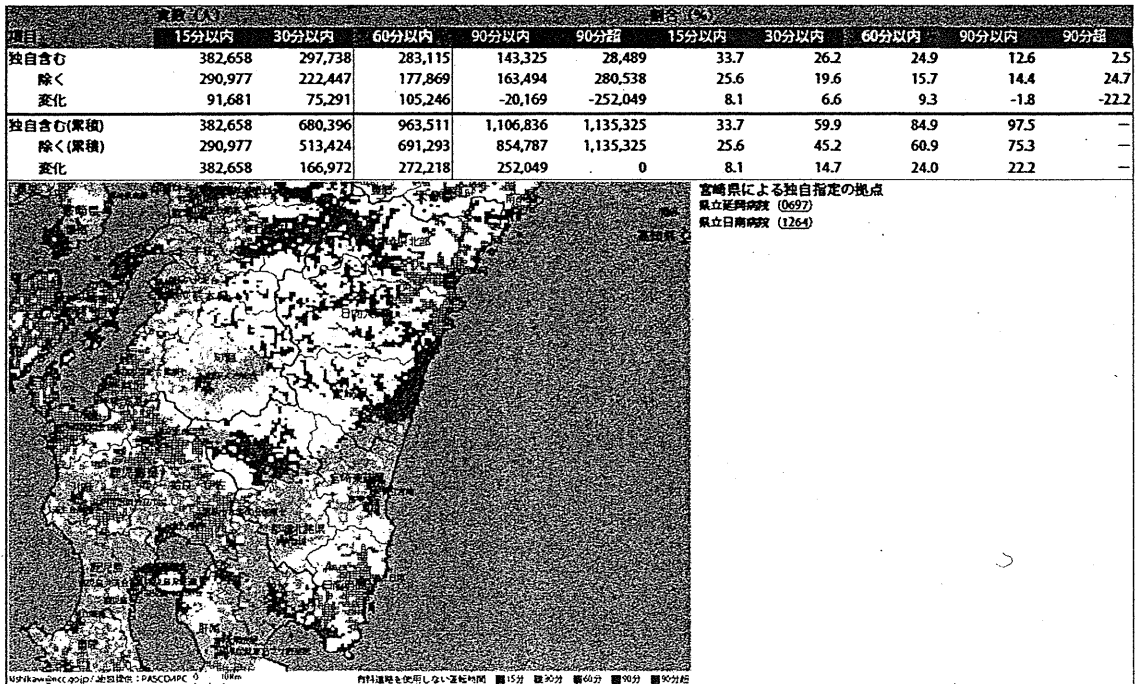


図2. 都道府県が独自に指定するがん拠点病院等による人口カバー率の変化(宮崎県の例)

平成24年度厚生労働科学研究費補助金  
(第3次対がん総合戦略研究事業研究事業)

(分担)研究報告書

(研究課題名)「国民に役立つ情報提供のためのがん情報データベースや  
医療機関データベースの質の向上に関する研究」

(分担研究課題名)「地上デジタル放送環境下でのがん情報利活用・評価に関する基礎的検討」

研究分担者 小山博史 東京大学大学院医学系研究科・教授

研究要旨:がん緩和医療及びがん検診のガイドラインをもとに放送を想定した動画番組コンテンツを作成した。作成した動画コンテンツを民間動画サイトにアップし評価を行った結果、「乳がん検診」と「がんいりょうにおける緩和ケアとは」のサクセス数が多かった。微弱電波発信装置を用いたワンセグ放送での視聴について検証したが、今回のシステムは微弱電波であったこととチャンネル設定が煩雑であったことから個別の実用化は困難であると思われる。作成した動画番組コンテンツをもとにしたヒューリスティック分析を医療者で行ったところエージェントによる解説について冷たい印象を与えているとの感想があったが動画コンテンツの作成の簡易性については有用性が指摘された。本研究で用いたがんに関する動画による番組コンテンツは、文字の判読性や読み上げ音声を改良することで簡易的に医療専門家が動画を用いた番組コンテンツを作成し、既存のがん情報提供を補填する手法としての可能性を示すことができた。

A. 研究目的

本研究の目的は、インターネット上の信頼性の高いがん情報データベースの情報コンテンツを簡単に地上デジタルTVで参照できることにある。その理由は、現在、インターネット接続環境がない場合あるいはあってもその利用方法がわからない場合等により情報弱者が存在すること、スマートフォンや携帯電話の文字は小さく高齢者では読みにくい場合もあること、個人によって情報要求がことなるため全てのがん情報は必要ではなく、そのニーズによって必要な情報を容易に取捨選択できる環境が必要であることにある。昨年度までデジタル放送の現状についてデジタル放送メニュー作成会社に電話調査を行い下記のことを示した。1) 現在のデータ放送の使用可能帯域が小さいため大容量のデータを放送波として流すことは困難であること、2) 現在のデータ放送の文字情報のGUIはBML(Broadcast Markup Language)形式で記載されていること、3) BMLの標準規格が存在しているが既述されたGUIは各放送局独自であるために例えばがん情報サービスへのリンクボタンを追加するのも各放送局毎に既存BML全体の改編を要すること。以上より、現状のデータ放送のメニューにがん情報参照項目を作成することは、各TV局のBCMLを全面的に改変する必要があるためコンテンツ標準規格内にごがん情報参照項目など公共性の高い項目を表示することを義務化する

等の施策の必要性が示唆された。インターネットに接続しない地デジTVを利用したがん情報提供のためCPUにAMD、OSにUbuntuを用い、リモコンを用いがん情報を参照できる専用端末を開発した。

本年度は、がん情報をさらに一般国民に普及させるためにごがん情報提供用放送番組用動画コンテンツの開発と上記の利用及びユーザビリティに関する基礎的な評価をおこない、利用者が番組から構成されたがん情報データベースにアクセスしやすいシステムの試作することとした。

B. 研究方法

1) がん情報提供用放送番組用動画コンテンツの開発:

通常の放送用番組を作成することは経費及び時間的制約があり困難である。そのため、本研究では、NHK研究所で研究開発されたTV4Uという番組作成ソフトを用いて放送用番組に近い動画コンテンツを作成した。コンテンツの内容は、国立がん研究センターがん情報サービスで公開されている内容をもとに作成した。項目としては、「がん医療における緩和ケアとは」、「緩和ケアを受ける時期について」、「緩和ケア がんの痛み」、「緩和ケアにおけるこころのケア」とがん検診では「がん検診(乳がん検診)」、「乳がん検診(字幕なし)」、「がん検診について(字幕あり)」を作成した。

2) 利用傾向とユーザビリティに関する基礎的な

評価:

作成した動画を民間の動画サイト(YouTube)にアップロードし,その利用状況について分析を行った。また,2名の医療者により評価を行った。

3) 地上デジタルTVで使用されているBMLを用いたがん情報データベースにアクセスしやすいシステムの開発:

地上デジタル放送に番組を放送し検証することは昨年度の調査から困難であることが判明していたために,今回は,作成した放送用を想定した動画番組コンテンツを免許取得が不要な微弱電波でのワンセグ用発振器 ACS-2000 (ABIT Corporation, Tokyo, Japan)を用いた簡易放送システムを試作することとした。

#### C. D. 結果と考察

1) 緩和医療に関する情報提供用放送番組用動画コンテンツの開発: 図1に乳がん検診(字幕なし)の放送を想定した動画番組コンテンツを示す。動画では,CGで作成した解説者(医療者)が,コンテンツについてスライドをもとに説明する形式とした。

2) ユーザビリティに関する基礎的な評価: 表1及び図2, 3にアクセス回数と参照時間のアップロード後4ヶ月間のデータを示す。アクセス回数及び参照頻度が最も高かったのは,「がん検診(乳がん検診)」であり,その次が「がん医療における緩和ケアとは」であった。アクセス回数と時間は,登録当初が最も高く,その後はほぼ週10回程度のアクセスで参照時間も10分前後であった。

医療者2名による評価では,「機械的冷たさが払拭できない。もし廉価に制作できるのであれば,こうした情報がまだ少ない分野,例えば難病などでとても有用。もし制作が簡単にできるならば,通常動画では難しい情報の更新ができ,やはり有意義。最初の2つの講義は具体的でわかりやすく,時間も適切。後半4つは,どれも短く,もう少し具体的な説明が欲しい。黒板の文字と下の話している言葉の文字が重なり,煩雑。画面の男性がテキストを見てから言葉をつなぐのが不自然感じ,文章の段落の区切りが不適切な場合がある。画面内のスライドと原稿字幕が重なって読めない部分がある。キャラクタの使用はおもしろい。女性医師キャラクタも作っては。」とのコメントがあった。

文字の判読性や読み上げ音声を改良することで簡易的に医療専門家が動画を用いた番組コンテンツを作成し,既存のがん情報提供を補填する手法としての可能性を示すことができた。

3) 地上デジタルTVで使用されているBMLを用いた利用者ががん情報データベースにアクセスしやすいシステムの試作:

図4に作成したワンセグ発信器を用いた簡易放送システムで作成した動画番組コンテンツを携帯電話で参照しているところを示す。3mの距離において電界強度が $35\mu\text{V}/\text{m}$ 以下であったために,発信器から10cmほどの範囲でないと携帯電話で放送を見ることは困難であった。また,ワンセグ放送のチャンネルが13チャンネル以外と規制されているためにチャンネル設定が煩雑であった。

#### E. 結語

緩和医療に関する情報提供用コンテンツの地デジTVでの表示法についてTVMLを用い緩和ケアについての動画コンテンツを試作し評価した。また,ユーザビリティに関する基礎的検討をおこなった。地上デジタルTVで使用されているBMLを用いたがん情報データベースの情報コンテンツにアクセスしやすい情報システム環境をワンセグ放送用発信器を用いて開発した。

#### F. 健康危機情報

該当するもの無し。

#### G. 論文・発表

##### 1. 論文発表

- 1). Yoshino M, Kin T, Shojima M, Nakatomi H, Oyama H, Saito N. A high-resolution method with increased matrix size can characterize small arteries around a giant aneurysm in three dimensions. *Br J Neurosurg.* 2012 Dec;26(6):927-8. doi: 10.3109/02688697.2012.692840. Epub 2012 Jun 19.
- 2). Kin T, Nakatomi H, Shojima M, Tanaka M, Ino K, Mori H, Kunimatsu A, Oyama H, Saito N. A new strategic neurosurgical planning tool for brainstem cavernous malformations using interactive computer graphics with multimodal fusion images. *J Neurosurg.* 2012 Jul;117(1):78-88. Epub 2012 May 11.
- 3). 吉野正紀1),金太一1),中富浩文1),小山博史2),斉藤延人. 聴神経腫瘍の術前検討に必要な顔面神経の検出-セグメンテーション困難領域に於けるセグメンテーションの工夫-. *VR医学.* Vol.10 No.1 Page27-34, 2012.
- 4). 金太一,吉野正紀,庄島正明,今井英明,中

- 富浩文, 小山博史, 齊藤延人. 高精細融合 3 次元画像を用いた脳血管障害手術シミュレーションの構築手法の工夫と手術戦略上の利点. The Mt. Fuji Workshop on CVD. 30 卷: 104-108, 2012.
2. 学会発表
- 1). Taichi Kin, Masanori Yoshino, Hirofumi Nakatomi, Hiroshi Oyama, Nobuhito Saito. Virtual reality surgical simulation on cerebral vascular disease by three-dimensional computer graphics using multimodal fusion image. 11th Japanese & Korean Friendship Conference on Surgery for Cerebral Stroke. Seoul 2012.9.14.
  - 2). 小林隆司, 大西丈二, 小山博史. 人間ドックデータにおける脱落サンプルのもたらす影響. 医療情報学. 2012;32(Suppl.):1486-9.
  - 3). 金太一, 吉野正紀, 花北俊哉, 庄島正明, 辛正廣, 中富浩文, 小山博史, 齊藤延人. 時空間を統合した 3 次元コンピュータグラフィックスによる脳動静脈奇形の治療戦略 (シンポジウム) 日本脳神経外科学会第 71 回学術総会 大阪 2012.10.17
  - 4). 吉野正紀, 金太一, 中富浩文, 小山博史, 齊藤延人. トラクトグラフィによる聴神経腫瘍神経描出率向上の検討. 第 71 回 日本脳神経外科学会第 71 回学術総会 大阪. 2012 年 10 月 17 日
  - 5). 吉野正紀, 金太一, 中富浩文, 小山博史, 齊藤延人. 高精細融合 3 次元画像を用いた小脳橋角部腫瘍の術前シミュレーション. 第 17 回 日本脳腫瘍の外科学会 2012 年 9 月 7 日
  - 6). 金太一, 吉野正紀, 庄島正明, 辛正廣, 中富浩文, 小山博史, 齊藤延人. 融合 3 次元画像を用いた脳腫瘍手術シミュレーションにおける脳神経描出の精度向上と術後転帰との相関について. シンポジウム 第 17 回 日本脳腫瘍の外科学会 横浜 2012.9.7
  - 7). 金太一, 吉野正紀, 齊藤延人, 小山博史. 3 次元コンピュータグラフィックス技術を駆使した脳神経外科シミュレーションの有用性と課題. 第 12 回日本 VR 医学会学術大会 千葉 2012.8.25
  - 8). 吉野正紀, 金太一, 中富浩文, 小山博史, 齊藤延人. 高精細融合 3 次元画像を用いた頭蓋底髄膜腫の術前シミュレーション. 第 12 回日本 VR 医学会学術大会 千葉 2012.8.25.
  - 9). 吉野正紀, 金太一, 中富浩文, 小山博史, 齊藤延人. 頭蓋底外科治療における高精細融合 3 次元画像を用いた手術シミュレーションの利点. 第 24 回日本頭蓋底外科学会 2012 年 7 月 12 日.
  - 10). 金太一, 小山博史, 吉野正紀, 庄島正明, 辛正廣, 中富浩文, 齊藤延人. コンピュータグラフィックスによる手術シミュレーション. プレナリーセッション 第 32 回日本脳神経外科コンgres総会 横浜 2012.5.12.
  - 11). 金太一, 吉野正紀, 中富浩文, 庄島正明, 小山博史, 齊藤延人. 3 次元コンピュータグラフィックス技術を駆使した脳血管障害における画像診断及び手術戦略上の利点. 第 37 回日本脳卒中学会総会 福岡 2012.4.26.
  - 12). 吉野正紀, 金太一, 中富浩文, 庄島正明, 小山博史, 齊藤延人. 脳動脈瘤における高精細融合 3 次元画像を用いた手術シミュレーションの利点. 第 37 回 日本脳卒中学会 2012 年 4 月 26 日~28 日.
  - 13). 吉野正紀, 金太一, 中富浩文, 小山博史, 齊藤延人. 脳動脈瘤手術における高精細融合 3 次元画像の構築手法の工夫と手術戦略上の利点 (シンポジウム). 第 35 回日本脳神経 CI 学会総会 2012 年 3 月 2 日.
  - 14). 金太一, 吉野正紀, 石井一彦, 庄島正明, 小山博史, 齊藤延人. 融合化画像による 3 次元コンピュータグラフィックスを用いた高齢者脊髄血管障害の手術シミュレーション. シンポジウム 第 25 回日本老年脳神経外科学会 松本 2012.3.26.
  - 15). 金太一, 吉野正紀, 庄島正明, 辛正廣, 中富浩文, 小山博史, 齊藤延人. コンピュータグラフィックス技術を駆使した脳神経外科シミュレーションの有用性と課題. シンポジウム 第 35 回日本脳神経 CI 学会総会 横浜 2012.3.3.
  - 16). 金太一, 吉野正紀, 中富浩文, 小山博史, 齊藤延人. 融合 3 次元画像を用いた圧痕の可視化による片側顔面けいれんの診断精度について. シンポジウム 第 14 回日本神経減圧術学会 東京 2012.1.19.

図・表



図1. TV4U(NHK: Japan Broadcasting Corporation)で作成した乳がん検診に関する番組.  
<http://www.nhk.or.jp/strl/tvml/tv4u/index.html>. (Accessed 2013-01-23)

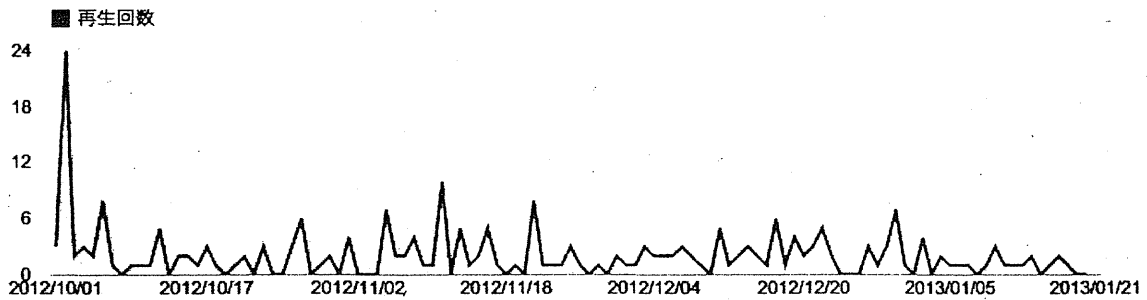


図2. 動画登録開始からの日単位の再生回数.

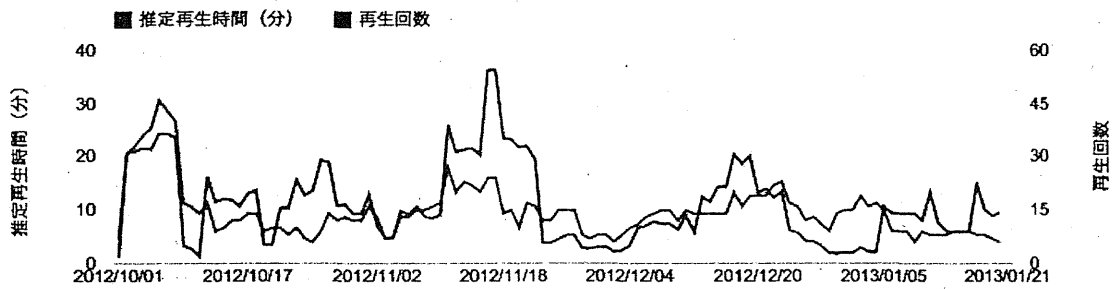


図3. 動画登録開始時点からの動画の7日間合計毎の推定再生時間(青色)と再生回数(橙色).

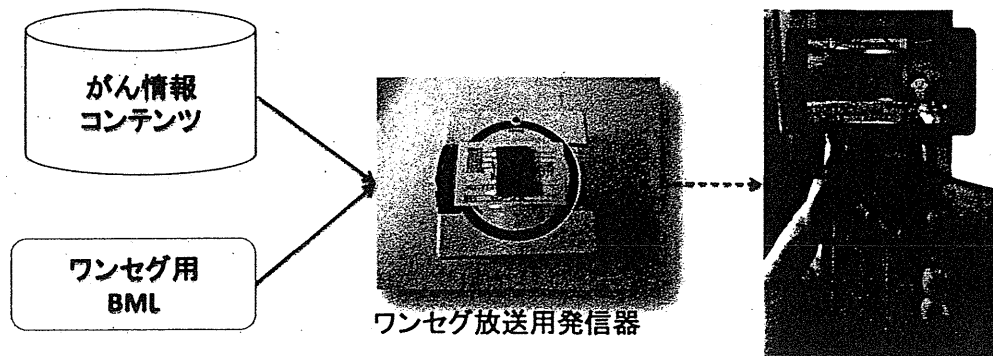




図4.ワンセグ放送用発信器を用いた実験システムの開発.

表 1.動画再生回数と推定再生時間(分).

動画	再生回数	推定再生時間(分) ↓
1. 2.がん検診 (乳がん検診)	81	70
2. 1 がん医療における緩和ケアとは	36	49
3. 3 緩和ケア がんの痛み	16	20
4. 乳がん検診 (字幕なし)	36	13
5. がん検診について (字幕なし)	8	7

別紙4

研究成果の刊行に関する一覧表レイアウト(参考)

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の 編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Yoshino M, Kin T, Shojima M, Nakatomi H, Oyama H, Saito N.	A high-resolution method with increased matrix size can characterize small arteries around a giant aneurysm in three dimensions.	Br J Neurosurg.	26(6)	927-8	2012
Kin T, Nakatomi H, Shojima M, Tanaka M, Ino K, Mori H, Kunimatsu A, Oyama H, Saito N.	A new strategic neurosurgical planning tool for brainstem cavernous malformations using interactive computer graphics with multimodal fusion images.	J Neurosurg.	117(1)	78-88	2012
吉野正紀, 金太一, 中富浩文, 小山博史, 斉藤延人.	聴神経腫瘍の術前検討に必要な顔面神経の検出-セグメンテーション困難領域に於けるセグメンテーションの工夫-	VR 医学	10(1)	27-34	2012

厚生労働科学研究費補助金(第3次対がん総合戦略研究事業)  
分担研究報告書

がん臨床試験・開発段階にある治療等に係わる情報発信の適正化に関する研究

分担研究者 柴田大朗 国立がん研究センター 多施設臨床試験支援センター薬事安全管理室長

**研究要旨** がんの臨床試験・開発段階にある治療等に対する国民の理解を得るとともに、リスク・ベネフィット両面からのバランスの取れた情報提供を行い国民のがん治療に関する適切な理解・治療選択に寄与することを目的として、情報の収集・分析・整理及び一般向け・専門家向けの情報発信を行う。

### A. 研究目的

先行する研究を通して、がん治療、特に開発段階にある治療や新たに臨床現場に導入されたばかりの治療に関する情報の提供を適正に行うことを目標に、継続的に臨床試験登録システムの情報を収集・整理して付加価値を与えた上で提供し、かつ、一般の国民や医療関係者がより活用しやすいものとするための具体的方策を提案してきた。

本研究においても、信頼のできる情報提供・ニーズに応える情報提供を実現するための情報発信の適正化を図る。

まず、がんの臨床試験に関して継続的に新たな臨床試験の情報提供を行うこと、さらに一般国民がこれらの情報により簡単にアクセスすることができるインターフェイスの構築を目指す。また、開発段階にあるがんの治療法として、海外では薬事承認され国内では当該薬剤が如何なる効能・効果に関しても未承認である医薬品(国内で当該医薬品を業として製造販売することを承認された業者が存在しない医薬品を指す)に関する情報をベネフィット・リスクの両面から適正に行うよう継続的に提供する。さらに、他の疾患領域よりも多く生じ得る適応外使用(本邦で薬剤そのものは何らかの効能・効果で薬事法上の承認はあるが、その承認されている効能・効果から外れる適応に対する使用を指す)に関し、内外の制度の違いに係わる情報提供に資する基礎情報収集を目標として、米国において薬事当局であるFDAからの承認を得ている適応(本邦における薬事法上の承認を得ている適応に相当)とFDAの承認はないものの一般には公的保険(Medicare/Medicaid)の償還対象となるいわゆる compendia に掲載されている適応に関する調査を行う。

### B. 研究方法

臨床試験に関する情報発信として、国内で運営されている3つの臨床試験登録システムに登録・公開されている臨床試験を情報源とし、がん領域の臨床試験の情報を継続的・定期的に収集する。その集積した情報に対して付加情報を付与する。すなわち、がんの領域別・

開発段階別等による分類(情報の付加)を行う。さらに、より容易に目的とする臨床試験を探し出すことができるよう、臨床試験に参加している医療機関の所在地(都道府県)の情報の付加を行う。このように、各臨床試験データベースに登録されている既存情報に対して、本研究独自の情報を付加し、既存情報のより有効な活用を図る。

これらを行った上で、情報を付加した臨床試験のデータを、各がんの領域別・開発段階別に一覧できるように国立がん研究センターがん情報サービス上で公開する。また、単なる領域別・開発段階別の一覧としての提示のみでなく、条件を設定して臨床試験を探することができるインターフェイスを通して同サービス上で公開する。

次に、開発段階にある治療等、特に薬剤に係わる情報発信として、海外既承認・国内未承認の医薬品のうち、特に社会的に必要性が高いと考えられる医薬品に関する国内外のリスク・ベネフィットの情報に容易にアクセスできるよう、関連する情報を継続的・定期的に収集・整理し、薬剤名のみならずがんの領域を指定することで目的の薬剤にアクセスできるような形でがん情報サービスにて公開する。

また、米国で何らかの適応で承認されているがん領域の医薬品について米国FDAの承認内容、並びに、compendiaと通称されるUSP Drug Information / Drug Points System、AHFS Drug Information、NCCN Drugs & Compendium、Clinical Pharmacologyに基づく調査を進め、最新情報の把握と更新を行う。

### (倫理面への配慮)

臨床試験に関する情報・開発中の治療法に関する情報の発信にあたっては、個々の臨床試験の参加患者・被験者の個人情報はいずれも、直接的な倫理的問題は発生しない。

### C. 研究結果

#### 1) 臨床試験に関する情報発信

国内3臨床試験登録システムから集積したのべ

4551件(先行研究では3555件)のがんの臨床試験を、主として臓器別の区分となる15の領域(脳・神経・眼、頭頸部、乳腺、胸部一肺・縦隔、消化器一食道、消化器一胃、消化器一大腸、肝・胆・膵、泌尿器、婦人科、皮膚、骨・筋肉、血液・リンパ、小児、その他)、及び以上の各領域毎に4つの開発段階(開発の相・フェーズ; 第Ⅲ相、第Ⅱ相、第Ⅰ相、その他)、さらに、臨床試験に参加している医療機関の所在地(都道府県)の情報を付加し、国立がん研究センター がん情報サービスにおいて、「がんの臨床試験を探す」として公開した([http://ganjoho.jp/public/dia\\_tre/clinical\\_trial\\_new/](http://ganjoho.jp/public/dia_tre/clinical_trial_new/))。

この仕組みでは、ユーザーが「がんの領域を選ぶ」「都道府県を選ぶ」「試験進捗状況を選ぶ」の各項目の選択肢にマウスでチェックを入れることで臨床試験情報を得ることができる。試験進捗状況は一般のユーザーになじみの薄い条件であることから、デフォルトでは募集終了になっている臨床試験以外を表示する条件が設定済みである。すなわち、ユーザーは、がんの領域(乳がん、肺がん、など)と都道府県のみを選択することでこの検索が実施可能となっている。

さらに、この仕組みは、検索条件をURLの中に埋め込むように実装した。つまり、繰り返し同一条件で検索を行う場合に容易に再検索が行える、あるいは、治療法に関する情報提供ページ等からその時点で最新の臨床試験情報を参照するリンクを設けることができる、などといったメリットが生じ、臨床試験の情報をより広く活用することが可能となった。

臨床試験に関する情報発信として、上記のデータベースの他に、「公的研究費を得て行われる医師主導治験の情報」を別立てで設けた。特に厚生労働省「難病・がん等の疾患分野の医療の実用化研究事業」のもと行われている医師主導治験について、UMIN-CTRへのリンク、試験の進捗状況と共に、臨床試験実施機関の連絡先(電話番号、電子メールアドレスなど)を提供するものである。臨床試験データベースではここまで詳細な連絡先の情報が提供されていないことから、特にメディアでとりあげられることが多く注目される可能性が高いがんワクチン等の医師主導治験に対して、一般の方がより容易にアクセスできる仕組みとなっている。

本研究は、既存の情報提供媒体では提供が困難である情報の発信を行うことを目指しているが、本年度も同様の枠組みのもと、情報更新の頻度は低かったものの継続的・定期的な情報収集・提供を目指し、これを実現した。

## 2) 開発中の治療等に関する情報発信(未承認の医薬品に関する情報)

「厚生労働省未承認薬使用問題検討会議」、「医療上の必要性の高い未承認薬・適応外薬検討会議」で取

りあげられたがん領域の医薬品を、「海外既承認・国内未承認の薬剤のうち特に医学的・社会的に必要性が高いもの」と考え、これらの医薬品に関する情報発信を行った。先行研究をふまえ、開発状況、海外規制当局のリスク・ベネフィット評価、海外添付文書情報、当該薬剤に関する文献情報へのアクセスを容易に・効率的に行えるようPubMedの検索結果をエビデンスの質に応じて相互背反に「ランダム化比較試験」「それ以外の臨床試験」「臨床試験以外の研究」に分けて表示するハイパーリンクによる検索式、(公開されている情報がある場合は)臨床試験登録システムへのリンクを通じた治験に関する情報の提供、さらに、未承認薬使用問題検討会議等での議論・評価結果等を収集し、医薬品の個人輸入に関する規制当局の注意喚起等も含め、これらの情報に対して容易にアクセスできるような形で情報発信を行っている(「公的会議で取り上げられた国内未承認薬の情報」[http://ganjoho.ncc.go.jp/professional/med\\_info/drug/index.html](http://ganjoho.ncc.go.jp/professional/med_info/drug/index.html)、「同(領域疾患別)」[http://ganjoho.ncc.go.jp/professional/med\\_info/drug/index2.html](http://ganjoho.ncc.go.jp/professional/med_info/drug/index2.html)、「同(開発状況順)」[http://ganjoho.jp/professional/med\\_info/drug/index3.html](http://ganjoho.jp/professional/med_info/drug/index3.html))。先行研究での結果を踏まえ、本年度は薬剤情報41件について、継続的・定期的な情報収集・提供を目指し、情報更新を行った。

## 3) 開発中の治療等に関する情報発信(適応外使用に関する情報)

先行研究を踏まえ、本年度は、米国あるいは本邦で承認されているがん領域の医薬品162成分1154適応を対象として、我が国と米国との医薬品の薬事承認状況、公的保険償還状況の比較検討を可能とする基礎情報の更新を行った。

## D. 考察

臨床試験に関する情報発信について、先行研究では国立保健医療科学院の既存システムとは異なるアプローチで、「検索機能の実装」(電子的にデータベースを検索可能とするシステムの構築)ではなく、本研究独自に付与する情報による「分類による情報提供」による情報発信の方針を採っていた。本研究では、後者の方針を採りつつ検索を可能とする仕組みを実装した。すなわち、分類による情報提供のメリット(キーワード等の選択に不慣れなユーザーでも目的の情報にたどり着きやすい)と、検索による情報提供のメリット(よりニーズに近い絞り込まれた情報の提供が可能となる)を組み合わせた仕組みとなった。また、前述の通り検索条件をURLに埋め込むことで、他の情報提供方法との連携を取った情報発信も可能となり、単なる臨床試験の検索結果の提示に留まらない、より複合的な・体系だった臨床試験情報の発信につなげることができる。さらに、都道府県

の情報を付加したことは、一般の方の利便性を向上させるだけでなく、他の活用法を拓くことにも繋がり、例えば、都道府県毎の行政担当者が各都道府県での研究実施状況を把握することも可能とする。ただし、都道府県の情報については情報源となっている 3 データベースでの必須入力項目では無いことから、網羅性の面ではまだまだ問題が残る。

以上のように本研究での成果は、臨床試験情報の単なるカタログ的な提示ではなく、診療や研究に関する総合的な情報発信・情報の把握に寄与することが期待される。

また、未承認薬・適応外使用に関する情報についても、多面的な情報発信を行うことができた。

本研究結果を踏まえ、より一層のがん臨床試験・開発段階にある治療等に係わる情報発信を充実させていくこと、さらにその内容を適正化していくことは国民のニーズに応えることであり、これまでの第 3 次対がん総合戦略研究事業全体の推進に貢献するものと思われる。

#### **E. 結論**

本研究では、がんの臨床試験・開発段階にある治療等に関わる一般向け・医療関係者向けの情報発信を継続的に行い、また、臨床試験情報をより簡便に検索できる仕組みを作成し、国民のがん治療への理解・治療選択への貢献を図った。

#### **F. 健康危険情報**

該当事項なし

#### **G. 研究発表**

##### **1. 論文発表**

該当事項なし

##### **2. 学会発表**

該当事項なし

#### **H. 知的財産権の出願・登録状況**

##### **1. 特許取得**

##### **2. 実用新案登録**

##### **3. その他**

いずれも該当事項なし