

20031398

厚生労働省科学研究費補助金

がん予防等健康科学総合研究事業

がん予防に有用な情報基盤整備に関する研究

平成 15 年度 総括研究報告書

主任研究者 小山 博史

平成 16 年 (2004 年) 4 月

目次

I. 総合研究報告	
がん予防に有用な情報基盤整備に関する研究 1
小山博史	
II. 分担研究報告	
(研究の性質上、総合研究報告内に含める)	
III. 研究成果の刊行に関する一覧表25
IV. 研究成果の刊行物・論文31

厚生労働科学研究費補助金(がん予防等研究科学総合研究事業)
(○総括・分担)研究報告書

がん予防に有用な情報基盤整備に関する研究

主任研究者 小山博史 (東京大学特任教授)

研究要旨:本研究ではがん予防や予期に関わる解析を安価で短時間で処理可能な手法をグリッド・コンピューティング技術を用いて開発する。グリッド・コンピューティング技術とは、近年、インターネット上の数十万～数百万台に及ぶパソコンを利用し、スーパーコンピューターを超える性能を引き出し、半導体回路の最適設計やたんぱく質の構造解析に関する研究などで利用されている技術である。初年度は、がんとゲノム関連の予防情報解析を行うためにテラスケールの JSNPs と DDBJ、SwissProt 等のゲノム関連情報データベースのリレーショナル化を行い、院内がん登録データ項目との統計解析可能項目の検討を行った。さらに、薬物動態モデルについて Gepasi と Visual ObjectNet+を用い CPT-11 についてして最適モデル化の検討を行った。さらに本データベースをさらに拡張させ、がん予防に関する情報の収集や統計解析手法の具体化についてグリッドコンピュータ技術の応用可能性を検証する。さらに化学発がんに関する酵素や遺伝子情報、蛋白質の機能情報や代謝経路を目的に応じて探索的解析可能なパスイデータベースを開発する。特に、本年は既知の酵素群で喫煙における抗がん剤やニコチンの代謝に関与している p-450 酵素系や GST を対象に発がんモデルの構築に関する研究を行う。次々年度は化学物質や薬剤からの発がんの予期を行うための臨床情報とのペアワイズ比較法などの統計学的解析手法をグリッド・コンピューティング技術を用い開発する。その結果を利用者に能動的に提示するユーザインタフェースも開発し、実証実験を行いその有用性について検証する。

分担研究者	所属施設名	職名
大江和彦	東京大学	教授
小野木雄三	東京大学	特任助教授
若尾文彦	国立がんセンター中央病院	医長
小出大介	東京大学	特任助教授

A. 研究目的

本研究の目的は、公開されているがん予防情報の収集と解析、提供に関わる情報基盤と未知のがん予防に関する情報を探索するための情報基盤に関するエンタープライズモデルの作成と近い将来の情報基盤技術として期待されている Grid 技術を用いがん予防情報処理に関する基盤となる情報システム仕様を明らかにすることとした。特に、臨床現場におけるがん診療を強力に支援するため、がん予防情報や抗がん剤の治療効果予測法の開発に利用可能な安価で効率的な情報処理技術をグリッド技術を用いて開発検証する。

B. 研究方法

東京大学医学部附属病院内に設置している当部門所有の臨床情報処理研究用システムを用いて本研究を施行している。研究に使用している臨床情報処理システムの主たるハードウェア構成内容は DELL Computer PowerEdge 1750 (CPU: Xeon 2.4GHz, Memory: 512M, Disk: SCSI 36G) 2式、PowerEdge 1750, (CPU: Xeon 2.4GHz, Memory: 1G, Disk: SCSI 36G x 2, オンボード RAID, PCI SCSI I/F x 1) 一式、PowerEdge 1750 (CPU: Xeon 2.4G x 2, Memory: 4GB, Disk: SCSI 36G x 2 オンボード RAID PCI SCSI I/F x 1) 一式、ラックマウントキットサイバネテック Phoenix10RM SCSI 36G 10式。開発言語は C、C++、JAVA 言語を使用した。データベース管理システムは TeraData™ を導入し、公開されているゲノム関連データをインターネット上から取得した。臨床におけるがん予防情報項目は、現在地域がん拠点病院に導入が計画されている院内がん登録システムで使用されているがん登録項目を基本とした。Grid 技術の応用研究目的に Grid Middleware の一つである UNICORE を使用した。

C. 研究成果

初年度(平成15年度)は、以下の研究成果を得た。

①. がん診療基本情報項目登録用データベースの整備:

厚生労働省でがん診療拠点病院への導入が推進されている院内がん登録システムで使用されているがん基本情報やテキストデータから網羅的にがん予防情報に関するデータマイニングを可能とすることを目的としたがん診療基本情報項目登録用データベースの論理モデルを設計した。これにより各がん診療拠点病院からの院内がん登録情報をインポートしデータマイニングする環境を整備した。(資料1参照)

②. がん予防に関連するゲノム関連情報解析用データベースの開発:

既知のがん予防情報と遺伝子や SNPs 情報、蛋白質の機能情報を解析する基盤情報システムとして公開されている DDBJ(DNA Data Bank of Japan), JSNPs (Japanese Single Nucleotide Polymorphisms), Swiss Prot のデータと既知のがん予防情報との関連性の探索などのデータマイニングを目的とした1テラの容量を有するリレーショナルデータベースをデータベースマネージメントシステム(TeraData™)を用いて構築した。これにより既知のゲノム関連情報からがん予防に関する知識を抽出する環境を整えた。(資料2参照)

③. 抗がん剤の副作用予期を目指したパスイ解析手法を基にした薬物動態解析のための計算機環境の整備:

次世代の病院情報システムの機能要件として求められている抗がん剤の副作用予期を目指した薬物動態モデルの作成とその計算機環境について Computing Grid 技術の適応に関する検討を開始した。初年度は、CPT-11 のように今までのコンパートメントモデルでは表現が難しい腸肝循環のような離散的薬物代謝をきたす抗がん剤の薬物動態をモデル化するためにパスイ解析手法を用いた CPT-11 の薬物動態モデルを作成した。(資料3参照)

④. 最新がん予防関連論文情報提供システムの開発:

がん予防を推進する有効な情報基盤は最新かつ信憑性の高いがん予防に関する情報を医療者や研究者のみならず一般国民に迅速に提供する情報システムを開発することであろう。このためには、インターネット等からの情報の収集のみならず今後はその信憑性についても検証する社会情報システムが求められる。初年度は、がん予防に関する論文について PubMed(MEDLINE)から一文献毎に要約情報を登録し、関連する文献を集約し一件の CAT (Critically-Appraised Topic)として登録可能な最新がん予防関連論文情報提供用のプロトタイプシステムを作成した。

⑤. がん予防情報処理の統合と効率的管理を目的とした Data Center Grid 技術の検証環境の構築:

がん予防情報に必要となる情報処理に関わる対費用効果の向上とシステムの安定性向上を目的とした Grid 技術の応用を目的として Grid Middleware の一つである UNICORE を導入し統合情報処理環境に向けた情報処理研究基盤を構築した。(資料4参照)

D. 考察

近年インターネットの社会情報処基盤化により電子メールやホームページを利用した禁煙プログラムの実施や最新のがん予防に関する情報の検索・収集・公開が極めて容易になっている。しかし、一方では科学的に証明された信憑性の高い情報だけが公開されているのではなく、商用ホームページの中には科学的信憑性に乏しいがん予防療法や薬物に関する情報が公開されている。さらに、がん予防に関するデータも日々多岐多様かつ膨大になり診療や研究の個々の目的や場面に応じた情報の取得に必要ながん予防情報を検索収集することには多くの時間と手間が必要となっている。本研究では、医療者や研究者のみならず一般国民の生活習慣や環境と深く関わるがん予防に関する信憑性の高い情報の迅速な収集と情報提供環境の整備、がん予防に有効な既知の生活習慣や医薬品の有効性に関する科学的な検証、ゲノム情報や生活習慣、環境要因も加味したがんハイリスク因子の特定とそれを用いたハイリスクグループのスクリーニング法の開発と電子カルテ等で実現が期待されている抗がん剤の副作用の予期法の開発を

目標としている。初年度は、がん予防に関する情報処理研究を行う上で必要となる大容量のデータベースを作成し、がんのハイリスク群のスクリーニングとハイリスク因子の特定の可能性について現在地域がん拠点病院に導入が計画されている院内がん登録システムデータの解析用データベースを構築した。次年度は既知のがんのハイリスク因子を用いた院内がん登録システム情報からの探索の可能性の検証を行う予定である。本研究は今後の院内がん登録システムの機能を拡張させていく上で極めて重要な研究となるのみならず、電子カルテの新しい機能としてがんのハイリスク群のスクリーニングに有効なデータマイニング手法の開発まで発展する可能性を有している。一方、がんの二次予防における早期治療件数の増大が今後のがん医療の中で中心的役割を演ずる事になると予想される。その中で外科的切除術だけでなく早期がん患者に対する放射線化学療法や手術+抗癌剤の併用療法が行われることが多くなりつつある。Performance Status の良好な早期がん症例に対して抗癌剤治療を行う場合、現状以上に抗癌剤の副作用の予期の重要性は増加してくる。このためには、症例毎の薬物動態学/薬力学 (Pharmacokinetics/ Pharmacodynamics) の取得あるいはアナフィラキシーショックに対するゲノム関連情報解析が必要となる。多くのゲノム関連情報が蓄積されているにもかかわらず上記ができない理由の一つは、副作用の予期を可能とする薬物動態モデルがないこととがん予防に関連するゲノムや蛋白質などのゲノム関連データベースが公開されていないことにある。本研究では、上記のような課題を克服するためには多くのデータベースの仮想的統合と高性能な計算機資源の効率的な活用が必須となる。このためには既存のIT技術に加え今後の社会情報基盤技術として有望されている Grid 技術を利用し、がん予防に関わる情報処理を効率的に行うための情報処理基盤整備に関する検証研究を行う価値は高いと考える。

E. 結論

初年度(平成15年度)は下記を施行した。

- ①. 臨床データからがん予防情報の探索可能なデータベースの作成。
- ②. がん予防に関連するゲノム関連情報解析

用データベースの整備。

- ③. 抗がん剤の副作用予期を目指したパスウェイ解析手法を基にした薬物動態解析のための計算機環境の整備。
- ④. 最新がん予防関連論文情報提供システムの開発。
- ⑤. がん予防情報処理の統合と効率化を目的としたData Center Grid技術の検証環境の構築。

F. 健康危険情報
特になし。

G. 研究発表

論文発表

(主任:小山博史)

中尾恵, 黒田知宏, 小山博史, 小森優, 松田哲也, 高橋隆, “物理特性に基づいた高精細かつ対話的な軟組織切開手法”, 情報処理学会論文誌, Vol. 44, No.8, pp.2255-2265, 2003
中尾恵, 黒田知宏, 小山博史, 小森優, 松田哲也, 坂口元一, 米田正始, “組織切開・開創シミュレーションによる手術計画支援”, 日本バーチャルリアリティ学会論文誌, Vol.8, No.2, pp.163-170, 2003.

黒田嘉宏, 中尾恵, 黒田知宏, 小山博史, 小森優, 松田哲也, “複数臓器間の接触シミュレーションを実現する弾性体感の相互作用モデル”, 日本バーチャルリアリティ学会論文誌, Vol. 8, No. 2, pp.155-162, 2003.

山本恭弘, 中尾恵, 黒田知宏, 小山博史, 小森優, 松田哲也, 坂口元一, 米田正始, 高橋隆, “心臓血管外科における拍動を伴う大動脈触診シミュレーションシステム”, 電気学会論文誌 E, Vol. 123, No.3, pp. 85-92, 2003.

(分担:大江和彦)

Kataoka S., Ohe K., Mochizuki M., Ueda S.: Developing and integrating an adverse drug reaction reporting system with the hospital information system. YAKUGAKU ZASSHI 2002, 122(1), 113-116.

Koide D., Ohe K.: Applying data mining to detection of adverse drug reactions. Proceedings of MEDINFO2001, V.Patel et al.(Eds), Amsterdam:IOS press,1421.

Y.Ohyama, K.Funao, E.Kawabe, D.Hayashi, T.Yamazaki, T.Iga, D.Koide, K. Ohe,

K.Kubota, Calcium channel blockers and myocardial infarction: A case-control study in a Japanese hospital. PHARMACOEPIDEMI- OLOGY AND DRUG SAFETY 2002, 11, 1-6.

阿部正樹, 大林恭子, 今野裕子, 山本康次郎, 片岡聡, 望月真弓, 上田志朗, 大江和彦, 橋本源一, 堀内龍也: インターネットを介した症例サマリーデータベースの構築とその臨床薬学教育における意義. YAKUGAKU ZASSHI 2002, 122(6), 381-388.

(分担: 小野木雄三)

渡辺宏樹, 小野木雄三, 大江和彦: 無線 LAN ブリッジを利用した超音波検査装置からの画像転送, 平成 14 年度国立大学医療情報処理部門連絡会議(山口宇部) 2003.1.23

Takeshi Imai, Yuzo Onogi: Extracting Diagnosis from Japanese Radiological Report AMIA 2003 Symposium (Washington DC) 2003.11.11

遠藤達也, 小野木雄三, 真田弘美: 褥瘡リスク判定を行なう決定木に関する考察, 第 23 回医療情報学連合大会(千葉) 2003.11.23

今井健, 小野木雄三: 放射線読影レポートからの肯定・否定フレーム抽出の試み 第 23 回医療情報学連合大会(千葉) 2003.11.23

小野木雄三, 医療情報学連合大会抄録からの演題自動分類 第 23 回医療情報学連合大会(千葉) 2003.11.23

Shiro Matsuya, Yuzo Onogi, et al. Physician order entry of ultrasound examination with handheld wireless terminal PACS and Imaging Informatics, Medical Imaging 2004 (SanDiego) 2004.2.17

Takeshi Imai, Yuzo Onogi. Extracting Numeric Measurements and Temporal Coordinates from Japanese Radiological Reports SPIE Medical Imaging 2004 (SanDiego) 2004.2.19

(分担: 若尾文彦)

Takayasu K, Muramatsu Y, Wakao F, Mizuguchi Y, Iwata R, Maeda T, Moriyama N. Hepatic nodules with early enhancement during computed tomography portography: Report of six cases. J. of Gastroenterology and Hepatology 2002, 17: 779-784,

(分担: 小出大介)

小出大介, 山崎力: エビデンスに基づく臨床ガイドライン. 臨床と薬物治療.

23(1): 68-71. 2004.

小出大介: 文献検索と Critical Reading. Surgery frontier. 10(4): 89-92. 2003.

齋藤正基, 小出大介: 戦略としてのホスピタルチェーン. INNERVISION. 18(6): 20-21. 2003.

小出大介: 5 部暮らしの情報化 3 章保健・医療・福祉・介護. 情報化白書 2003.

(日本情報処理開発協会 編). コンピュータ・エージ社. 東京. p190-196. 2003.

小出大介: 医療情報システム、遠隔医療. 医療経営用語辞典. (日本医療経営コンサルタント協会 編). 日本出版. 東京. p29, 45. 2003.

小出大介: エビデンスの検索. 臨床のための EBM 入門 決定版 JAMA ユーザーズガイド. 古川壽亮, 山崎力 編. 医学書院. 東京. 2003. p17-59.

小出大介: 第 II 部医療・福祉経営管理の実際 18 章 医療・福祉情報論. 三訂版医療・福祉経営管理入門. 国際医療福祉大学医療経営管理学科編, 国際医療福祉大学出版会. 東京. p400-409. 2003.

小出大介: 第 II 部医療・福祉経営管理の実際 9 章 医療安全管理. 三訂版医療・福祉経営管理入門. 国際医療福祉大学医療経営管理学科編, 国際医療福祉大学出版会. p276-284. 2003.

小出大介: 医療関連法規制度解説「改正薬事法」. SCICUS K.K 東京. CD-ROM. 2003.

2. 学会発表

岡田修, 大星直樹, 小山博史: クリニカルパス相互比較ツール作成の試み. 情報処理学会研究報告, 2002-GN-46, 59-64, Jan. 2003.

桑 直人, 中尾 恵, 黒田 知宏, 小山博史, 小森 優: 有限要素法に基づく大動脈弓モデル構築と硬さ提示能力の評価. 情報処理学会第 65 回全国大会講演論文集(5), 371-374, Mar. 2003.

黒田嘉宏, 中尾恵, 黒田知宏, 小山博史, 小森優, 松田哲也: 医用 VR シミュレーションを

目的とする弾性体間の力学的相互作用モデル. 情報処理学会第 65 回全国大会講演論文集(5), 375-378, Mar. 2003

今西勁峰, 中尾恵, 黒田知宏, 小山博史: マスタースレーブ型ロボット手術を支援する力覚ナビゲーション手法. 情報処理学会第 65 回全国大会講演論文集 (4), 179-180, Mar 2003.

山本恭弘, 中尾恵, 黒田知宏, 小山博史, 小森優, 松田哲也, 坂口元一, 米田正始, 高橋隆: 心臓血管外科における拍動を伴う大動脈触診シミュレーションシステム, 電気学会論文誌 E, 123(3), 85-92, Mar 2003.

中尾恵, 黒田知宏, 小山博史, 小森優, 松田哲也: 仮想人体に対して高精度な切開・変形を可能とする適応型力学計算フレームワーク, 情報処理学会第 65 回全国大会講演論文集 (5), 379-382, Mar 2003.

藤原香織, 黒田知宏, 小山博史: 術中情報¹⁾支援を可能とする手術手順記述法, 第 65 回全国大会講演論文集(4), 299-300, Mar 2003.

渡辺宏樹, 小野木雄三, 大江和彦: 無線 LANブリッジを利用した超音波検査装置からの画像転送. 平成 14 年度国立大学医療情報処理部門連絡会議, 山口宇部, 27-30, 2003/1/23-24.

渡辺宏樹, 小野木雄三, 大江和彦: 無線 LANブリッジを利用した超音波検査装置からの画像転送, 平成 14 年度国立大学医療情報処理部門連絡会議(山口宇部)2003.1.23.

Takeshi Imai, Yuzo Onogi: Extracting Diagnosis from Japanese Radiological Report AMIA 2003 Symposium (Washington DC) 2003.11.11.

遠藤達也, 小野木雄三, 真田弘美: 褥瘡リスク判定を行なう決定木に関する考察, 第 23 回医療情報学連合大会(千葉) 2003.11.23.

今井健, 小野木雄三: 放射線読影レポートからの肯定・否定フレーム抽出の試み 第 23 回医療情報学連合大会(千葉)2003.11.23

小野木雄三, 医療情報学連合大会抄録からの演題自動分類 第 23 回医療情報学連合大会(千葉)2003.11.23.

Shiro Matsuya, Yuzo Onogi, et al. Physician order entry of ultrasound examination with handheld wireless terminal PACS and Imaging Informatics, Medical Imaging 2004 (SanDiego)2004.2.17.

Takeshi Imai, Yuzo Onogi. Extracting Numeric Measurements and Temporal Coordinates from Japanese Radiological Reports SPIE Medical Imaging 2004 (SanDiego) 2004.2.19.

H. 知的財産権の所有状況

特許所得

[特許] 国内7(1) 国外2(0)

(本研究と関連する特許)

特開 2000-181981「診療データ解析システムおよびそれを利用したデータ抽出方法」

特開 2000-268116「生存時間解析のための診療支援システムおよびそれに用いるデータ自動抽出システム」

2. 実用新案登録

3. その他

がん予防に関する情報 基盤整備

厚生労働科学研究補助金

平成15年度報告

主任研究者：小山博史

(厚生労働科学研究補助金研究成果：小山博史)

本研究の目的

本研究の目的は、臨床におけるがん予防を強力に支援するため、増大するゲノム関連情報を用いがん予防情報や抗がん剤の副作用、治療効果に関する予測法の開発に必要な計算機資源の最適利用法についてData Mining手法やGrid技術を用いて研究開発すること。

本研究でのがん予防に関する情報基盤とは？

がん一次予防

病気の原因となるもの(危険因子)を予防・改善すること

- 遺伝的素因
- 生活習慣
- 環境中の発がん物質

がん二次予防

- 早期発見
- 早期治療

既知のがん予防情報の提供

一般向けがん予防教育システム開発

未知のがん予防情報の探索

がん予防研究情報検索提供システム開発

がん予防情報の探索システム開発

(厚生労働科学研究補助金研究成果:小山博史)

現在の問題点

- ① ゲノム関連情報・医療情報量の爆発的増大
- ② 現段階での臨床からのデータ取得の障害
- ③ 多くのデータベースの存在
- ④ 多くの情報処理法の存在
- ⑤ 上記からがん予防情報を簡便に得る方法の欠如
- ⑥ 健全ながん予防医療の実施・医学研究推進の障害



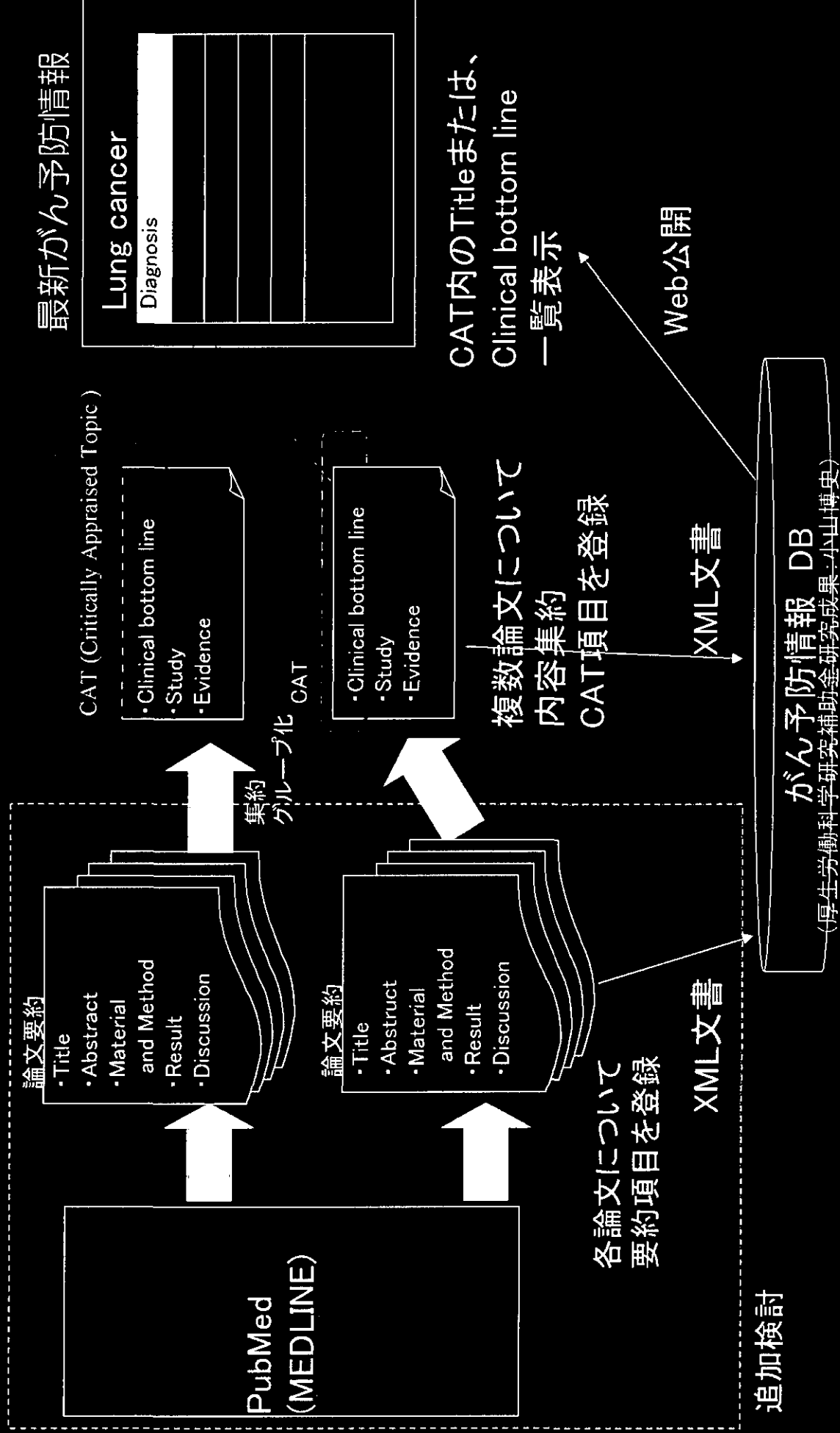
臨床に根ざしたがん予防推進について
社会情報基盤整備の必要性の増大

平成15年度の研究内容

1. がん予防情報解析に向けたがん診療基本情報項目登録システムの開発.
2. がん予防関連遺伝子解析用リレーションナルデータベースの論理モデルの開発.
3. 抗がん剤の副作用予測を目指したパスウェイ解析手法を基にした薬物動態モデルの設計.
4. テキストマイニング手法を用いた最新がん予防関連論文情報提供システムの開発.
5. 上記を統合するためのグリッド技術に関する研究.

(資料4)

H15-4. テキストマイニング手法を用いた最新がん予防関連論文情報提供システムの開発.



がん予防情報
 PubMed新着文献

- 肺がん
- 大腸がん
- 胃がん
- 乳がん
- 肝がん
- 進行性肺がん
- 前立腺がん
- 膀胱がん
- 子宮がん
- 胃がん
- 膵臓がん
- 胆管がん
- 子宮頸がん

肺がん
EntrezDate 2004/03/30- 2004/04/06 (3件)

Cancer Prevention PubMed Title list

Title	PMID
Epidemiology of gastric cancer.	15053304
The pilot trial of the prevention of the increase in electrical taste thresholds by zinc containing fluid infusion during chemotherapy to treat primary lung cancer.	15053297
[Total and cause-specific mortality trends are analyzed in Pavia Province from 1901 to 2000]	15048539

[PubMed](#)

[PubMed Central](#)

[PubMed Health](#)

[PubMed Books](#)

[PubMed Journals](#)

[PubMed Lists](#)

[PubMed Previews](#)

[PubMed Reference Services](#)

[PubMed Research Alerts](#)

[PubMed Training](#)

[PubMed User Support](#)

[PubMed Webinars](#)

[PubMed XML](#)

[PubMed API](#)

[PubMed Privacy Policy](#)

[PubMed Terms of Use](#)

[PubMed Contact Us](#)

Task Version

[Entrez PubMed](#)

[Crossref](#)

[PubMed Central](#)

[PubMed Health](#)

[PubMed Books](#)

[PubMed Journals](#)

[PubMed Lists](#)

[PubMed Previews](#)

[PubMed Reference Services](#)

[PubMed Research Alerts](#)

[PubMed Training](#)

[PubMed User Support](#)

[PubMed Webinars](#)

[PubMed XML](#)

[PubMed API](#)

[PubMed Privacy Policy](#)

[PubMed Terms of Use](#)

[PubMed Contact Us](#)

J Exp Clin Cancer Res. 2003 Dec;22(4):557-63

The pilot trial of the prevention of the increase in electrical taste thresholds by zinc containing fluid infusion during chemotherapy to treat primary lung cancer.

Yamagata T, Nakamura Y, Yamagata Y, Nakaniishi H, Nishimoto T, Minakata Y, Maeno M, Yukawa S.

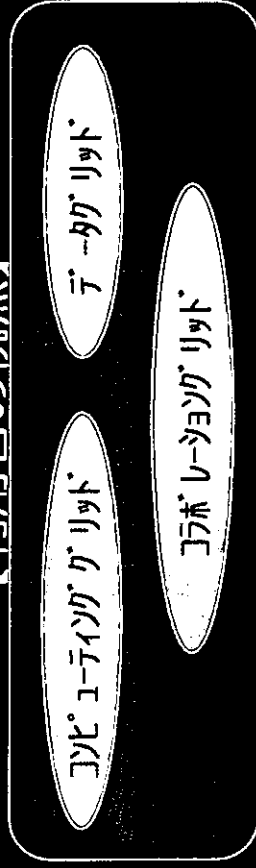
Third Dept of Internal Medicine, Division of Clinical Oncology and Palliative Medicine, Wakayama Medical University, Wakayama-City, Wakayama, Japan. y-toshi@wakayama-med.ac.jp

It is well known that there are various adverse effects during chemotherapy for cancer treatment. A taste disorder is also seen in 35-70% of patients. It has been reported that a zinc deficiency is associated with the development of these alterations in taste sensation. The purpose of this pilot study was to determine whether the zinc including infusion had the effect on taste disorder in patients with lung cancer. Taste disorder was evaluated as the increase in electrical taste thresholds using an electrogoniometer. The plasma zinc concentration was also measured. Although there was no significant correlation, the increase in taste thresholds was detected in many patients who had a low zinc concentration even before receiving chemotherapy. Moreover, after 2 weeks of chemotherapy, almost all patients who did not have a zinc containing infusion showed development of taste disorder (5/5, 100% at chorda tympani area; 4/5, 80% at glossopharyngeal area), whereas no development of taste disorder was observed in those patients receiving a zinc containing infusion. These results suggest the possibility that the administration of zinc during chemotherapy could be a

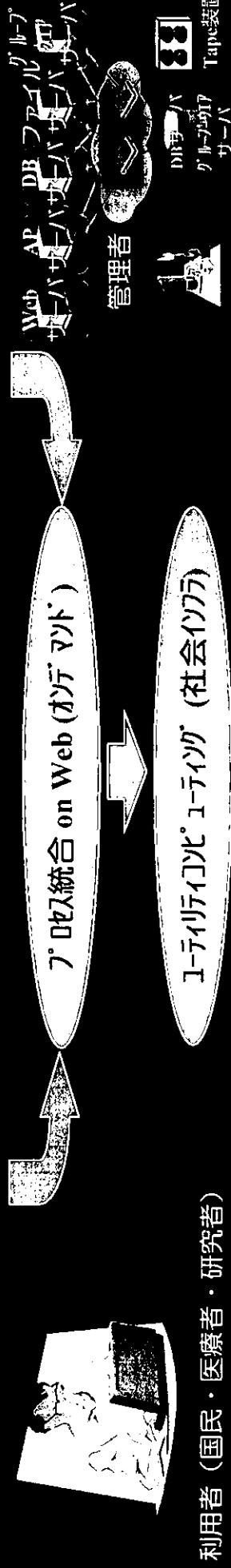
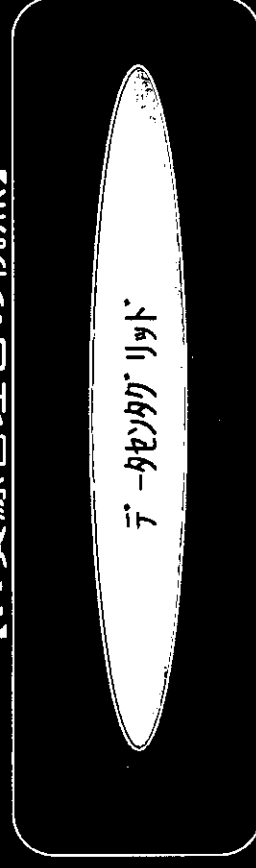
(資料5)

H15-5. 上記を統合するためのデータグリッド技術に関する技術調査.

【利用者の視点】



【IT資源管理者の視点】



利用者 (国民・医療者・研究者)

カテゴリ	フォーカスポイント	利用目的
コンピュータングリッド	コンピュータネットワークの仮想化	コンピュータパワーを共有し最大限に活用
データグリッド	データの仮想化	統合的な情報活用による新たなデータ活用方法を実現
コラボレーショングリッド	コンピュータ、データ、アプリの仮想化	分散した知識/ノウハウ/資源を共有し、高度な協調作業を実現
データセンターグリッド	組織内/組織間IT資源利用の最適化	組織内/組織間データセンターのIT資源(ハード/ソフト/サービスの「利用の最適化」「高信頼性」の実現
プロセ統合 on Web (オンデマンド)	組織内/組織間の業務プロセスの統合とサービス連携	組織活動や市場変化の多様化に迅速に対応する為、共有化したIT資源の上で、柔軟なIT連携を実現
ユーティリティコンピュータ (社会インフラ)	IT資源やサービスのユーティリティ	ユーティリティの様にコンピュータパワーやデータを利用

(厚生労働科学研究補助金研究成果: 小山博史)