

模施設を想定)

think time profile: use normal  
distribution centered on  
recorded think times

Load pattern: Step load

start user count 1  
step duration 10 seconds  
step user count 1 user/step  
maximum user count 10 users

test mix: 院内がん登録

browser mix: internet explorer

6.0

network mix: LAN

run settings

run duration 10 mins  
sampling rate 5 secs

<シナリオ3>

同時接続ユーザー数1~20 (大規模施設を想定)

think time profile: use normal  
distribution centered on  
recorded think times

Load pattern: Step load

start user count 1  
step duration 10 seconds  
step user count 1 user/step  
maximum user count 20 users

test mix: 院内がん登録

browser mix: internet explorer

6.0

network mix: LAN

run settings

run duration 10 mins  
sampling rate 5 secs

(倫理面への配慮)

本研究が、個別の患者情報を取り扱う  
ことはないため、倫理上配慮すべき格  
段の問題点はないものとする。しか  
し、本研究全体について、その内容と  
方法論について、一般的な倫理面での  
疎漏のなきよう配慮を行った。

C. 研究結果

各シナリオにおけるロードテストの

結果を図1～図3に示した。

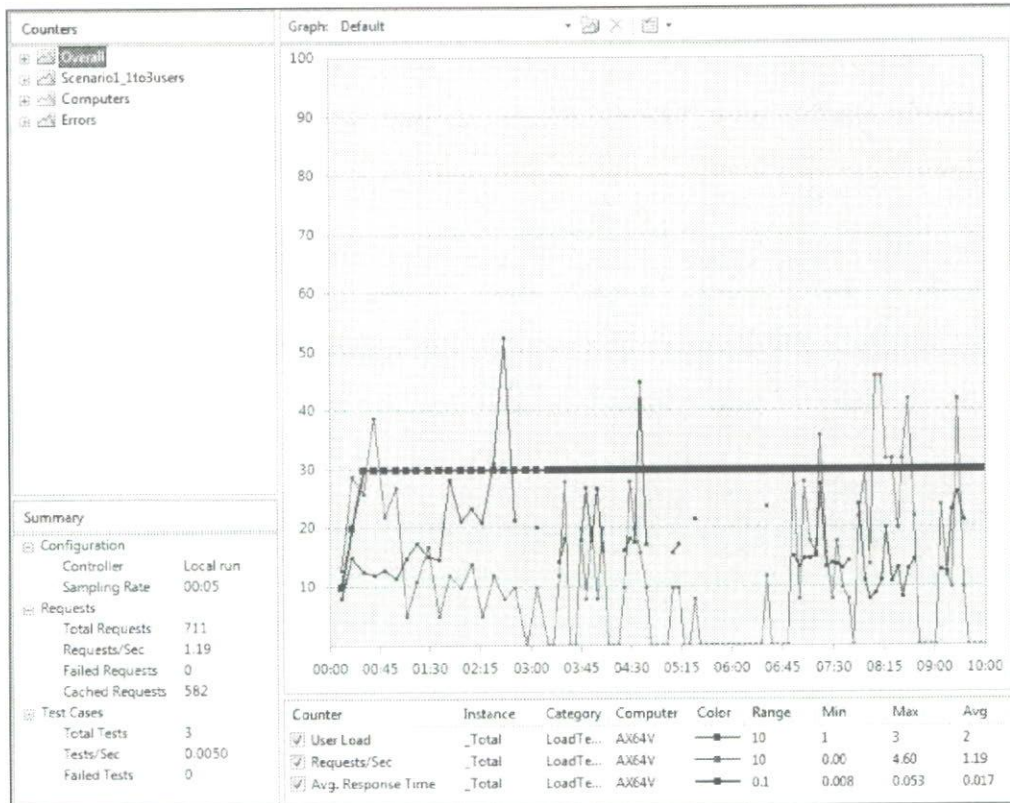


図1：シナリオ1の結果

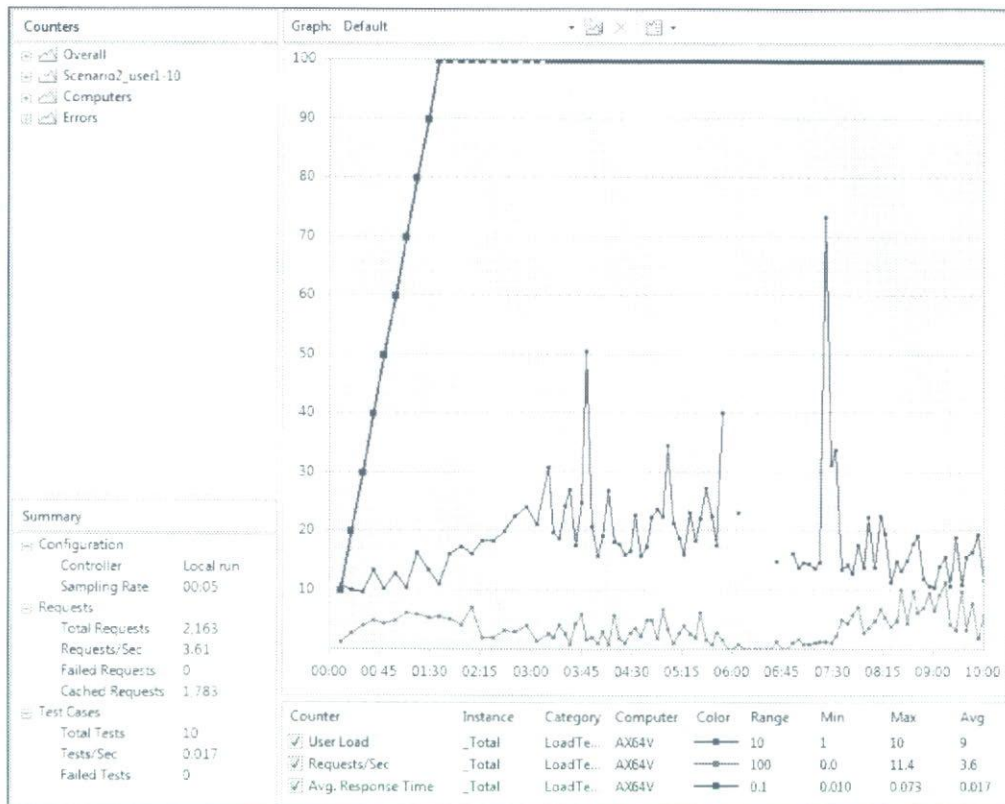


図2：シナリオ2の結果

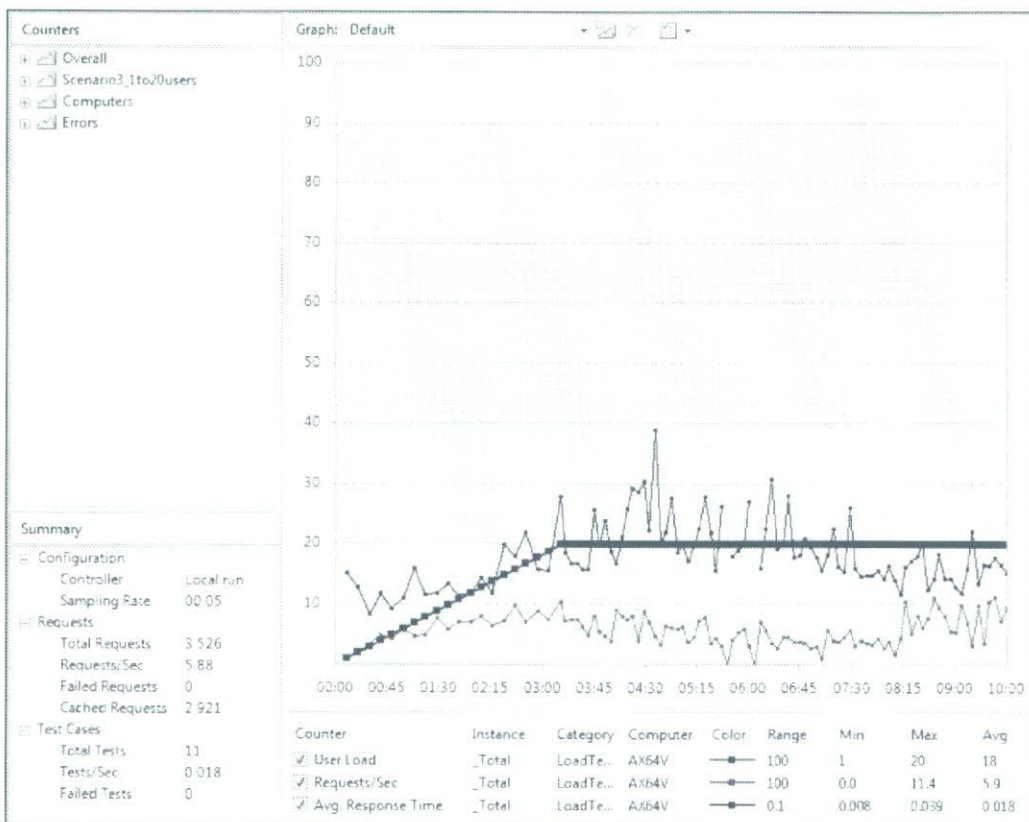


図3：シナリオ3の結果

## D. 考察

本研究班が開発している汎用症例登録システムであるptregの信頼性を試験し、システム構成を検討するためにウェブアプリケーションのロードテストを実施した。

ウェブアプリケーションテストシナリオとして、がん診療連携拠点病院院内がん登録標準登録様式（2006年度版）をもとにして作成されたptreg上のデータ入力フォームに対して、同時接続数の異なるシナリオを3パターン準備した。

本ロードテストでは、各ウェブページの動作、データベース上の入出力動作、ウェブページの反応速度を計測した。テストシナリオ内においてページエラーは認められず、全て正常動作した。各ページの反応速度は、概ね1秒以内であり単体のアプリケーションとした十分な速度であると考えられる。本ロードテストは、シングルサーバー構成で実施したが、大規模施設においても十分な実用性が発揮できる可能性を示唆する結果が示された。

## E. 結論

汎用症例登録システムであるptregの信頼性を試験し、システム構成を検討するために、がん診療連携拠点病院院内がん登録標準登録様式（2006年度版）をもとにしたウェブアプリケーションのロードテストを実施した。

テストシナリオ内の全てのページは正常動作し、反応速度も実用上十分であった。

## F. 健康危険情報

総括研究報告書に記入

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

Morita, T., Narimatsu, H., Matsumura, T., Kodama, Y., Hori, A., Kishi, Y., Kusumi, E., Hamaki, T., Kobayashi, K., Yuji, K., Tanaka, Y., Nakata, Y., Kami, M. A study of cancer information for cancer patients on the internet. *Int J Clin Oncol* (2007)12:440-447, 2007

### 2. 学会発表

H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

1. 特許取得

特になし

2. 実用新案登録

特になし

3. その他

特になし



### 3年目

#### A. 研究目的

本研究班で開発した汎用症例登録システムは、複数の臓器がん登録データを一元的に管理できることを示した。院内がん登録など、症例登録を行う際の問題点の一つとして、電子カルテシステムに代表される病院情報システム内に入力したデータを他のシステムで活用することが困難なことである。

SOA (Service Oriented Architecture) は、コンピュータシステムのアプリケーションをサービスとして扱い、既存のアプリケーション資産を生かし、各システム間の相互運用性を高めることができる。病院情報システムにおいてもSOAの採用により、各システムの相互運用が可能になると考えられる。

#### B. 研究方法

SOAのリファレンスアーキテクチャについて調査し、病院情報システム

におけるSOAの可能性について検討した。

#### (倫理面への配慮)

本研究が、個別の患者情報を取り扱うことはないため、倫理上配慮すべき格段の問題点はないものとする。しかし、本研究全体について、その内容と方法論について、一般的な倫理面での疎漏のなきよう配慮を行った。

#### C. 研究結果

現在の電子カルテシステムを代表とする病院情報システムでは、機能がサイロ化されたアプリケーションに閉じ込められている。そして、これらアプリケーションは、特有のインターフェースを備えている。このため、他のシステムとの通信やデータ共有が困難になっていると考えられる。SOAでは、アプリケーションの機能をサービスとして捕らえ、それを外部システムに対し公開する。各サービスは、標準

インターフェースを備え、複数のアプリケーションで共有、再利用することが可能になる。SOAを採用してシステムを構築する際には、どのような単位でサービスを切り出し、どのように構成するかがシステム構築の鍵となる。この際の原則、および、ガイドラインとなるのが、リファレンスアーキテクチャ（RA）である。RAは、コミュニケーションおよび一貫性を支援する定義であり、サービスを分類する。また、要求される基盤仕様を記述し、他のシステムやアプリケーションとの関係を定義する。特定ドメインにおけるソリューションブループリントを示し、複数のビューから構成される、適切な標準となると位置づけられている。

#### 【SOAの構成要素】

SOAはコンポジットアプリケーション、サービス、サービス基盤という主要な概念から構成されるソフトウェアアーキテクチャである。コンポジットアプリケーションは、複

数のサービスを組み合わせて（アセンブリ）アプリケーションを構築していくという考え方である。サービスを再利用することにより、業務ニーズに迅速に対応することが可能となる。

サービスは、エンタープライズシステムが持つ機能やデータをカプセル化、抽象化する。多くのサービスコンシューマから利用できるようにオープンなインターフェースを備える。

サービス基盤は、サービスを実行、運用、管理していくためのインフラとなる機能を提供する。

#### 【SOAの基本概念】

SOAの基本概念は、SOA層を複雑化した既存システムを抽象化し、多くのクライアントが利用できる共有サービスを公開することにある。

#### 【リファレンスアーキテクチャビューのレベル】

リファレンスアーキテクチャビューは、概念ビュー（conceptual view）、

機能ビュー (functional view)、実装ビュー (implementation view)、配置ビュー (deployment view) の四つのビューからなる。

概念ビューは、概念レベルで、アーキテクチャの原則や基本的な考え方を示す。ここでは、語句の定義がなされ、SOAのコンセプトについてハイレベルの合意がなされる。

機能ビューは、概念ビューで定義したレイヤに対して具体的な機能コンポーネント (サービス) を配置したものである。

実装ビューは、各機能コンポーネント・サービスおよび基盤機能がどのようなミドルウェアで実装されるかを定義したものである。

配置ビューは、実際のサーバに対してどのようにサービスを配置するかを定義したものである。

#### 【サービスの分類】

サービスは、その役割に応じて、コネクティビティサービス、データサービ

ス、基盤サービス、ビジネスサービス、ビジネスプロセスサービス、プレゼンテーションサービスに大別できる。各サービスの粒度や再利用度の頻度は様々である。

#### ・コネクティビティサービス

既存データおよびレガシーシステムに対する一貫したアクセス手段を提供する。プロプライエタリなアクセス手法をカプセル化して標準インターフェースで公開するサービスである。下位のリソースに密結合しており、パフォーマンスや可用性等サービスレベルは依存する。

#### ・データサービス

データサービスは、キャノニカルデータモデルを表現する。データモデルに対するCRUD (Create/ Read/ Update/ Delete) インターフェースを公開し、複数のデータソースからのデータを集約する。分散するデータソースのデータを同期する (例外処理も含む)。

#### ・ビジネスサービス



ビジネスサービスは、単純で再利用可能なビジネスロジックを含む。ビジネスプロセスの中のひとつのアクティビティに相当し、レガシーの機能を拡張する。アトミックなビジネスサービスとは、患者基本情報の取得等が含まれる。

#### ・ビジネスプロセスサービス

ビジネスプロセスサービスは、再利用可能なビジネスプロセスを表現する。例として、オーダフロなどが挙げられる。システム中心のプロセスまたは人間中心のプロセスである。

#### ・プレゼンテーションサービス

プレゼンテーションサービスは、再利用可能なプレゼンテーションのコンポーネントであり、共有ポートレット、WSRP (Web Services Remote Portlet) 等で実装される。端末特性に応じた変換処理を含む場合がある。

#### ・基盤サービス

基盤サービスは、サービス間で共有される機能を持つサービスである。セキュリティサービス（認証等）やユーテ

ィリティサービス（通知等）が含まれる。

#### 【サービス基盤】

サービス基盤として必要な要素は、エンタプライズサービスバス、サービスレジストリ、サービスレポジトリ、SOAセキュリティ基盤、SOAモニタ・イベント管理である。サービス基盤は、迅速性とスケーリングを可能にする点で重要である。

#### ・エンタプライズサービスバス

エンタプライズサービスバスは、SOAにおけるコミュニケーションハブとして位置づけられる。システム間を疎結合に保ち、サービス間を仲介する。機能として、ルーティング、データ変換、フォーマット変換、プロトコール変換、エンドポイントの抽象化が含まれる。

#### ・サービスレジストリ

サービスレジストリは、実行時のサービスディスカバリやポリシー適用をする。

#### ・サービスレポジトリ

サービスレポジトリは、アセット管理、依存関係の管理、ライフサイクル管理を行う。

- ・ SOAセキュリティ基盤

SOAセキュリティ基盤は、ID管理、認証・認可、暗号化等を行う。

- ・ SOAモニタ・イベント管理

SOAモニタ・イベント管理は、メトリックの収集、イベントハンドリング、最適化を行う。

**【病院情報システムへの適用】**

RAの病院情報システムへの適用は、図1に示した。各レベルおよび項目の具体例については、本研究班の各分担研究者からの報告の通りである。

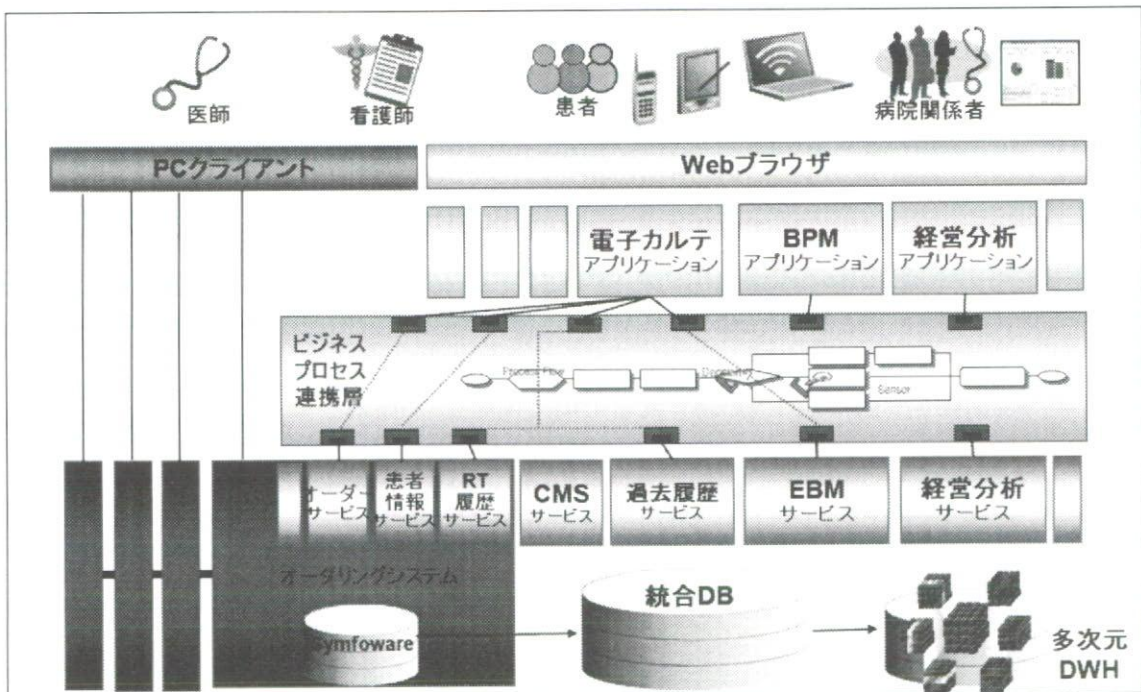


図1：SOAリファレンスアーキテクチャの病院情報システムへの適用

D. 考察

本研究班で開発した汎用症例登録

システムは、複数の臓器がん登録データを一元的に管理できることを示した。院内がん登録など、症例登録を行う際の問題点の一つとして、電子カルテシステムに代表される病院情報システム内に入力したデータを他のシステムで活用することが困難なことである。

SOA (Service Oriented Architecture) は、コンピュータシステムのアプリケーションをサービスとして扱い、既存のアプリケーション資産を生かし、各システム間の相互運用性を高めることができる。病院情報システムにおいてもSOAの採用により、各システムの相互運用が可能になると考えられる。

SOAのリファレンスアーキテクチャについて調査し、病院情報システムにおけるSOAの可能性について検討した。

## E. 結論

SOAのリファレンスアーキテクチャ

について調査し、病院情報システムにおけるSOAの可能性について検討した。

## F. 健康危険情報

総括研究報告書に記入

## G. 研究発表

1. 論文発表
2. 学会発表

## H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

1. 特許取得  
特になし
2. 実用新案登録  
特になし
3. その他  
特になし

厚生労働科学研究費補助金（がん臨床研究事業）

分担研究報告書

症例登録を踏まえた病院共通のコンピュータシステムの開発とコストに関する研究（9）

分担研究者 森 眞由美 多摩北部医療センター 院長

研究要旨

1年目

がん診療連携拠点病院及びそれ以外の病院（以下、非がん診療連携拠点病院）での症例登録システムの導入要件をアンケート調査によって明らかにした。症例登録システムは、院内がん登録システムの広義のシステムとして捉えることができ、がん症例登録を普及させるあたり重要な要素と考えられる。各施設における症例登録システムの導入目的としては、症例登録事業への対応の他に、該当施設での研究活動の支援に利用できることが重要であることが分かった。また、症例登録システムの導入可否を判断する上で、病院情報システムとの接続・連携、セキュリティ、導入・維持費用が重要視されることが分かった。

2年目

本研究班では、がん診療連携拠点病院及びそれ以外の病院におけるがん登録の現状を調査した。調査結果から、院内がん登録については整備が進んでいる一方で、特に法的基盤のない臓器がん登録はシステム化が難しい点が明らかになった。本研究班にて開発している汎用症例登録システム（以下、ptreg）は、



1 システムを導入することで複数の症例登録事業に対応できることが特徴である。この機能を検証するため、複数の異なる臓器がん登録票をシステム実装し、臓器がん登録の登録業務を効率化するに際しての問題点と解決法を検討した。

具体的には、子宮頸癌登録、子宮体癌登録、卵巣腫瘍登録の各登録内容をptreg上でフォームデザイン、各項目内容、データ型を設定した。各登録内容の全項目を設定することが可能であることを示すことができた。

汎用症例登録ソフトウェアの利点としては、複数の臓器がん登録データを一元的に管理できる点である。

## 1 年目

### A. 研究目的

がん診療連携拠点病院および非がん診療拠点病院における症例登録システムの要件を調査する。

ことはないため、倫理上配慮すべき格段の問題点はないものと考ええる。しかし、本研究全体について、その内容と方法論について、一般的な倫理面での疎漏のなきよう配慮を行った。

### B. 研究方法

がん診療連携拠点病院179施設、非がん診療拠点病院2800施設に対し、アンケート調査を実施した。調査項目については、別紙に示した通りである。

### C. 研究結果

がん診療連携拠点病院89施設、非がん診療連携拠点病院468施設より回答を得た。

(倫理面への配慮)

本研究が、個別の患者情報を取り扱う

### 【症例登録システムの導入目的】

症例登録システムの導入を検討する際に導入目的となる項目について調



査した。がん診療連携拠点病院からの有効回答は72あり、非がん診療連携拠点病院からの有効回答は241あった。集計結果を表1に示した。

【表1】症例登録システムの導入目的

	がん診療連携拠点病院		非がん診療連携拠点病院	
	施設数	%	施設数	%
各学会の症例調査事業への対応	31	67	150	62
院内がん登録への対応	39	85	126	52
地域がん登録への対応	35	76	125	52
臓器がん登録への対応	25	54	64	27
病院の対がん医療活動の企画、評価、管理	27	59	80	33
診療活動の支援	33	72	183	76
研修、教育活動の支援	29	63	123	51
研究活動の支援	38	83	153	63
院内での臨床試験（治験）	19	41	49	20
多施設臨床試験での症例登録・報告出力	15	33	41	17
認定医・専門医申請時の臨床実績報告	27	59	87	36
診療患者の追跡調査	28	61	109	45

その他の導入目的として、がん診療連携拠点病院から寄せられた回答からは、病院外への提出資料作成の基礎データの集積が挙げられた一方で、非がん診療連携拠点病院では、病院経営資料の基礎データの蓄積が挙げられた。

【症例登録システム導入時の検討項目】

症例登録システムの導入の可否を判断する際に重要な項目を調査した。がん診療連携拠点病院からの有効回答は75あり、非がん診療連携拠点病院からの有効回答は218あった。

がん診療連携拠点病院からの回答集計結果を表2に、非がん診療連携拠点病院からの回答集計結果を表3に示した。

[表2] がん診療連携拠点病院における症例登録システム導入時の検討項目の重要度

	非常に重要	かなり重要	ある程度重要	少し重要	全く重要ではない
病院情報システムとの接続・連携	54	13	3	2	2
導入・維持費用	33	23	13	0	1
ソフトウェアのインストールサービス(有償)	13	23	21	3	5
導入後のシステムサポートサービス(有償)	29	21	15	3	1
セキュリティ	54	11	6	0	0
汎用性(複数の種類の症例登録事業に対応できる)	29	25	13	1	1
オープンソースソフトウェア製品	11	10	25	6	5

(表中の数値は施設数)

[表3] 非がん診療連携拠点病院における症例登録システム導入時の検討項目の重要度

	非常に重要	かなり重要	ある程度重要	少し重要	全く重要ではない
病院情報システムとの接続・連携	125	60	27	0	2
導入・維持費用	98	71	33	1	2
ソフトウェアのインストールサービス(有償)	37	65	58	22	8
導入後のシステムサポートサービス(有償)	57	77	47	11	2
セキュリティ	145	46	19	0	2
汎用性(複数の種類の症例登録事業に対応できる)	71	62	56	7	5
オープンソースソフトウェア製品	20	31	74	33	20

(表中の数値は施設数)

#### D. 考察

がん診療連携拠点病院及び非がん診療連携拠点病院における症例登録システムの導入要件をアンケート調査によって明らかにした。

がん診療連携拠点病院において症例登録システムの導入目的として上位に挙げられた項目として、院内がん登録への対応、研究活動の支援、地域がん登録への対応、各学会の症例調査事業への対応、研修・教育活動の支援があった。非がん診療連携拠点病院では、診療活動の支援、研究活動の支援、各学会の症例調査事業への対応、院内がん登録、地域がん登録への対応が上位に挙げられた。このことから、症例登録事業への対応以外の導入目的として、研究活動の支援が重要であることが分かり、本研究班でのシステム開発の要件として検討する。

症例登録システムの導入の可否を判断する際に重要な項目についての調査では、病院情報システムとの接続・連携、セキュリティ、導入・維持費用

が重要視されることが分かった。一方、ソフトウェアのインストールサービスの重要度はあまり高くないことが分かり、本研究班での要件として認識すべき事項である。

#### E. 結論

がん診療連携拠点病院及び非がん診療連携拠点病院における症例登録システムの導入要件がアンケート調査によって明らかになった。症例登録システムの導入目的では、症例登録事業への対応の他に、各施設での研究活動の支援に役立つことが重要視されることが分かった。症例登録システム導入可否に影響を与える項目としては、病院情報システムとの接続・連携、セキュリティ、導入・維持費用が重要であることが分かった。

#### F. 健康危険情報

総括研究報告書に記入

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

森眞由美：高齢者造血器悪性腫瘍の特徴と問題点 日本老年医学会雑誌 (43) 578-581, 2006

森眞由美：高齢者における血液疾患の特徴 日本検査血液学会雑誌 (7) 442-448, 2006

森眞由美：肺気腫と貧血、医事新報 (4295) 91-92, 2006

Mori M, Oota M, Miyata A, et al. Treatment of acute myeloid leukemia patients aged more than 75 years: Results of the E-AML-01 trial of the Japanese Elderly Leukemia and Lymphoma Study Group (JELLSJ). *Leukemia and Lymphoma* (47)2062-2069, 2006

Dan K, Yamada T, Mori M et al. Clinical features of polycythemia vera and essential thrombocythemia in Japan: Retrospective analysis of a nationwide survey by the Japanese Elderly Leukemia and Lymphoma Study Group. *Inter J Hematol* (83)443-449, 2006

### 2. 学会発表

大田雅嗣 高德正昭 村井善郎 森眞由美：高齢者AML128症例に対するBHAC/I DR, BHAC/DM寛解導入療法の無作為比較多施設共同研究 (JELLSG, E-M L-01) 第68回 日本血液学会総会

2006年10月

鈴宮淳司 青木定夫 森眞由美：日本の慢性リンパ性白血病および類縁疾患の多施設登録研究 (高齢者血液腫瘍研究会) :中間報告 鈴宮淳司 青木定夫 森眞由美 第68回 日本血液学会総会 2006年10月

小松直樹 森眞由美 大野辰治：高齢者非ホジキンリンパ腫に対するpirarubicinを用いた化学療法の検討 第68回 日本血液学会総会 2006年10月

森眞由美：高齢者急性骨髄性白血病の病態と治療 第48回 日本老年医学会学術集会 2006年6月

高齢者における血液疾患の特徴 森眞由美 第7回 日本検査血液学会学術集会 2006年7月

Mori M, Oota M, Murai Y: Pirarubicin (THP) therapy for elderly aggressive non-Hodgkin's lymphoma- THP-COP vs reduced CHOP, and reduced THP-COP in the patients with poor physical status. *American Society of Clinical Oncology. 2006 Annual Meeting* (2006年6月)



## H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

### 1. 特許取得

特になし

### 2. 実用新案登録

特になし

### 3. その他

特になし



## 2年目

### A. 研究目的

本研究班において開発中のシステムの汎用性を検証するため、臓器がん登録（子宮頸癌登録、子宮体癌登録、卵巣腫瘍登録）の各登録事業で使用されている調査票の登録項目とその定義に従い本症例登録システム（以下、ptreg）に登録フォームを実装し、実装の可否や問題点について検討し、汎用登録システムの機能にフィードバックする。

### B. 研究方法

臓器がん登録（子宮頸癌登録、子宮体癌登録、卵巣腫瘍登録）の各登録事業で使用されている調査票の登録項目とその定義に記載されている内容についてptreg上のフォーム作成機能を使用してフォームデザイン、各項目内容、データ型を設定した。これら設定に基づき、フォーム作成機能について検証し、データ入力時のユーザビリティについて検討した。

### （倫理面への配慮）

本研究では、個別の患者情報を取り扱うことはないため、倫理上配慮すべき格段の問題点はないものとする。しかし、本研究全体について、その内容と方法論について、一般的な倫理面での疎漏のなきよう配慮を行った。

### C. 研究結果

臓器がん登録（子宮頸癌登録、子宮体癌登録、卵巣腫瘍登録）の調査票の登録項目とその定義に記載されている内容についてptreg上にデータ入力用フォームを実装した。

#### 【プロジェクトデザイン】

ptregのデータ構造は、[Project]→[Encounters（複数登録可）]→[Forms（複数登録可）]→[Variables（複数登録可）]となっている。これらに付随するデータとして、[Sites（複数登録可）：登録参加施設]、[Arms：臨床試験時の群割付機能]、[Admins:ptreg

ユーザーデータ]がある。[Sites]、  
[Arms]については、デフォルト設定で  
ある、Primary Site、Default Armを  
用いた。[Amins]については、管理者  
権限を有するAdminと一般ユーザー権  
限のUserを登録した。各種臓器がん登

録に対し1つのデータベースで一元的  
にデータを管理できる本システムの  
汎用性を実証するため、1Project内  
に各Encounterとして各臓器がん登録  
を設定した。設定内容を図1に示した。

The screenshot shows the 'Patient Registry' web application interface. The main content area is titled 'Project Design' and displays details for a project named '臓器がん登録'. The interface includes a sidebar with navigation options: Project List, Project Design (selected), Patient List, and Reports. The main content area has a top navigation bar with 'Providers', 'Dictionary', and 'Logout' links. Below the project name, there are links for 'Edit project details', 'Add a new site', 'Add a new arm', 'Add a new encounter', and 'Add an administrator'. The 'PROJECT DETAILS' section shows the project name and type. Below that are two tables: 'SITES' and 'ARMS'. The 'SITES' table has columns for Name, Providers, Patients, and Delete. The 'ARMS' table has columns for Name, Target, Patients, and Delete. Below these are two more tables: 'ENCOUNTERS' and 'ADMINS'. The 'ENCOUNTERS' table has columns for Name, Arm, Forms, and Delete. The 'ADMINS' table has columns for Name and Delete.

Name	Providers	Patients	Delete
Primary Site	0	1	

Name	Target	Patients	Delete
Default Arm	(unlimited)	1	

Name	Arm	Forms	Delete
甲府県悪性腫瘍全国登録	(all)	2	
骨髄癌登録簿	(all)	3	
小児腫瘍登録調査票	(all)	7	
聴覚障害登録	(all)	10	
聴覚障害登録	(all)	11	
子宮頸癌登録	(all)	2	
子宮体癌登録	(all)	2	
胃癌データベース	(all)	10	
結核血液学全症例登録	(all)	2	
眼癌腫瘍登録	(all)	2	
前立腺癌登録項目	(all)	9	
全国骨・軟部腫瘍登録	(all)	4	
全国大腸癌登録	(all)	1	
全国乳がん調査	(all)	2	
全国肺癌登録調査票2002	(all)	2	
第17回悪性肝がん調査(新規症例)	(all)	14	
聴覚障害性腫瘍登録	(all)	2	
加齢感調査	(all)	5	

Name	Delete
Admin, Demo	

図1:プロジェクトデザイン