

## ケア・マップの実用的研究

主任研究者

亀田 俊忠（医療法人鉄蕉会亀田総合病院）

## ケア・マップの実用的研究

主任研究者 亀田 俊忠 亀田総合病院理事長

**研究要旨** 診療プロセスは多職種が多側面で時系列に関与し、医療提供に直接関わる物以外には把握が難しい。本研究は、情報システムを活用してその診療プロセスを明示して検討・参照する仕組みを構築し、診療の質と効率の向上に資することを目標としている。診療プロセスの表現形として採用している「ケア・マップ」は、今後、症例類型ごとの診療報酬支払い制度において一層の重要性を増すと考えられる。本研究では、コンピュータのソフトウェア・ネットワークを活用し、診療プロセスの標準化および、多施設間による同じ症例類型についての比較検討の可能性を検討することを目的とする。

### A. 研究目的

診療プロセスは多職種が多側面で時系列に関与しており、医療提供に直接関わる物以外には把握が難しい。しかし近年医療施設に対して診療支援としてのオーダーリングシステムの導入や、検査、薬剤、放射線などの部門の情報システム化が進み、また、診療情報そのものを電子化する電子カルテシステムの運用が本格化しつつある現在、情報ネットワーク網活用して診療プロセスを明示し、診療内容を部門や場所、医療施設を超えて多職種が検討・参照を可能とする仕組みを構築し、診療の質と効率の向上に資することを目標とする。

本研究では、(1)「病院情報ネットワーク網を通じて公開、検索、ダウンロードが可能となるケア・マップのデータ構造を研究すること、(2)「上記に基づき、ケア・マップの参照データベース（参照ライブラリー）構築上の要件を整理すること」、以上の2点を主たる目的とする。

### B. 研究方法

病院情報ネットワーク網を通じて検索、

参照、及び取り込みが可能となるケア・マップの構造を研究するにあたり、他の医療機関のケア・マップとの比較・検討が容易に行える表現形式を研究するために、さらに多くのケア・マップ事例を検討した。また、病院情報システムおよびネットワーク網は、多様なシステム構成により構成されている。各医療施設によって運用しているこれらの資産を有効に活用するために、病院情報システムとケア・マップ流通支援ツールが互いに干渉することなく運用可能なよう、病院情報システムにおけるケア・マップの位置づけを研究した。また医療施設内において作成された標準的または最適と思われるケア・マップを他の医療施設に公開すると共に、他の医療施設にて作成された公開ケア・マップをネットワーク網を利用して、広く参照が可能となるためのケア・マップデータベース（参照ライブラリー）についての要件の整理、可能性の研究を行った。

### C. 研究結果

(1)ケア・マップの公開

各医療機関内において症例または疾患別に標準的／最適と考えられるケア・マップの公開、また、公開ケア・マップの検索および比較・検討する過程を検討した。ケア・マップの運用には以下の3種類のケア・マップ形態が存在し、定義する必要があると考えられた。

#### ・標準ケア・マップ

各種の疾患・症例に関して医療機関内の標準的な診療パターンをモデル化したもの。このケア・マップが医療機関での診療プロセスの基準となる。

#### ・患者固有・実施予定ケア・マップ

各患者の疾患・症例より標準的ケア・マップを選択し、患者固有の症状、医療機器のスケジュール等を考慮し、各患者固有のケア・マップが編集される。また、このケア・マップは病院情報システムと連動することにより、診療プロセスの実行管理に使用することも可能となる。

#### ・患者固有・実績ケア・マップ

各患者の疾患に対する診療プロセスが終了した時に、その診療の過程を保持しているケア・マップ。このケア・マップと標準的ケア・マップを比較することにより、標準的ケア・マップに対する評価および標準ケア・マップの修正が可能となる。

各医療機関で公開するケア・マップは標準的ケア・マップのみを対象とする。患者の診療予定や実績のケア・マップは病院固有の情報であり、また、各医療機関間固有のキーワードの説明をケア・マップ上で表現することは難しいと考えられたためである。

公開に必要と思われるケア・マップのデータ要素を以下に述べる。

#### ・マップ情報

マップの名称、対応している疾患・処置手術の名称、分類コード、マップの期間、およびマップの特徴などの注釈情報が含まれる。またこの情報はマップの検索キーワ

ードとして使用される。

#### ・日程情報

診療の予定過程（外来準備期間、入院術前準備期間、術後回復1期など）、所要日数

#### ・診療項目情報

名称、バリエーション発生要因度、必要度、継続期間、薬剤名称名や検査項目名称など特に説明が必要な注釈情報

ケア・マップを表現するにあたり、結果によってはマップの変動が予想されるミッションクリティカルな診療項目については、何らかの表示が必要と考えられる。また、ケア・マップ上に表現される診療項目情報は1日目、2日目など経過日数に縛られることなく表現されることにより、ケア・マップ同士の比較・検討に柔軟に対応可能となると考えられた。

#### (2) ケア・マップの参照

医療機関に導入されている病院情報システムには、各種コンピュータメーカー社製のシステムやソフトウェア開発メーカーの異なる版数のシステムが多数導入されており、また基本となるオペレーティングシステム（OS）も各医療機関により異なっている。これらの病院情報システムに及ぼす影響を最小限に抑え、ケア・マップの開示および参照を可能とするために、ケア・マップのライブラリー化には以下の2通りが考えられる。

#### ・専用ブラウザの準備

ケア・マップのデータ保管形式を厳密に規定せず、ケア・マップの表示には固有の表示ソフトウェアを用意する。なお、表示ソフトウェアは各医療機関よりダウンロードし使用する。

この方式の短所はケア・マップを表示することのできるコンピュータの環境が限定されてしまうことである。長所としては、検索用のキーワード以外はマスターファイル

を含め自由に作成することが可能となる。

#### ・共用ブラウザの準備

ケア・マップのデータ保管形式、使用マスターファイルを厳密に規定し、医療機関共通にて使用可能なソフトウェアによりケア・マップを表示する。

この方式では、表示ソフトウェアの作成・保守を行なう機関が必要となる。また、マップ上に表現される名称のマスターに関しても共通で管理する必要があると考えられる。しかし、ケア・マップのデータを各診療機関以外のサーバーにて管理することも可能となる。

### (3) ケア・マップの検索

複数医療機関からのケア・マップ参照に対応するコンピュータ・ネットワーク網の仕組みについて研究を行った。

複数医療機関にて保管・管理されているケア・マップデータを参照するためには以下の2つの方法が考えられる。

#### ・ケア・マップ情報の集中管理

各医療機関より公開可能とされたケア・マップ情報を、ケア・マップ情報管理サーバーに登録し、当管理サーバーよりケア・マップの検索および取り込みを可能とする方式。この方式ではサーバーの管理・運営を維持する機関と、登録する医療機関での管理サーバーに接続した情報更新が必要となる。

#### ・ケア・マップ情報の分散管理

各医療機関毎の公開ケア・マップサーバーにあるケア・マップデータを逐次検索する方式で、ネットワーク網そのものを一つのケア・マップ管理サーバーと見なす。この方式を実現するためには、ケア・マップを公開している各医療機関のサーバー情報を把握している必要がある。この各医療機関のサーバー情報を管理する手段の一つとして、インターネットにて使用されているホストテーブル (hostsファイル) のような

形式が考えられ、ホストテーブルの更新情報はメーリングリストまたは、各医療機関のホームページで通知される。

ケア・マップの管理は、これからのネットワーク網の利用形態を考慮すると、ケア・マップは分散管理方式が適当と考える。しかし、この方式を実現させるには、複数医療機関に分散するケア・マップ情報管理サーバーへのデータ検索、サーバーの追加、変更の管理、サーバーへのアクセス管理等、各管理・運用方式について引き続き研究が必要である。

### D. 考察

今後ソフトウェア環境には、「オブジェクト指向」、「ネットワーク」、「データベース」という3大重要技術の融合が必要であるのは明らかであり、それを実現できるのが分散オブジェクト技術とオブジェクト指向DB技術であると考えられた。

分散オブジェクトの目指すものは単一メモリ中のオブジェクト指向メカニズムを・ネットワークに拡張することである。この考えを実現する技術的なコンセプトを整理すると

- ・ネットワーク中のオブジェクトの存在位置 (サーバ) を見せなくする仕組み。
- ・言語や製品に依存しない環境を提供する。

医療機関のケア・マップ情報管理サーバーを逐次検索し、表示するに最適な方式の一つとして、コンピュータ・ネットワーク網を活用した環境での動作が可能であり、かつ各種のオペレーティングシステムで動作可能なJava関連開発ツールを使用することが望ましいと考えられた。また、動作の環境としてMicrosoft社製のインターネット ExplorerやNetscape Navigatorなどの機種・アプリケーションソフトウェアに依存しないインターネットブラウザにて動作可能となるシステムが必要となると考えられる。

ケア・マップのライブラリー化構想にこの分散オブジェクト/オブジェクト指向DBの設計思想を用いて、各医療機関のケア・マップインデックス情報および、ケア・マップのデータを管理することが可能となれば、各医療機関において作成されたシステム上でのケア・マップを、相手先システムの構成および、データ構造を意識することなくケア・マップデータの検索から表示までを行なうことが可能となると考えられた。

ケア・マップを作成するにあたり必要となる情報は、医療機関内で行なっている診療プロセス情報だけではなく、他の診療機関で行われている診療プロセス情報を参照できることが、ケア・マップの作成を効率的に行える要件であると考えられる。他の医療機関の診療プロセス情報を参照することにより、当診療機関の診療プロセスの評価、検討を行える情報が入手できるためである。より効率的なケア・マップを作成可能とするために、標準的ケア・マップ情報をデータベース化し、広く診療プロセスデータを公開し参照可能とするための要件を以下に述べる。

- ・ケア・マップに表現される診療行為の項目を重要度に区分し表現可能とする。
- ・ケア・マップを参照するための分類体系の確立。
- ・ケア・マップに対する付加情報項目の検討。

さらにケア・マップを公開するためには

- ・ケア・マップの公開者が正しい医療機関であることを証明する仕組み。
- ・公開/参照しているケア・マップがオリジナルであることを証明する仕組み。
- ・ケア・マップを参照しようとしている先がマップの参照を承認されていることが確認できる仕組み。

以上がケア・マップ情報公開に伴い、ケア・

マップ管理サーバに実装を求められる仕組みであり、解決しなければいけない課題であると考えられた。

ケア・マップ情報は、医療情報のデータ交換・通信・と同様と考えられるので、ケア・マップ情報の参照等も、医療情報通信規約に準拠することが望ましい。また、ケア・マップを参照ライブラリーとして格納する際に、症例類型毎に分類する必要がある。この分類には、現在取り組まれている診療報酬支払いや医療評価をにらんだ症例類型体系に基づいて分類し格納することが望ましいと考える。

## E. 結論

コンピュータ・ネットワークによるケア・マップの作成・明示は、診療プロセスのデータおよび表示形式の標準化を可能とし、診療プロセスの解析や多施設間比較に有用であることが確認された。

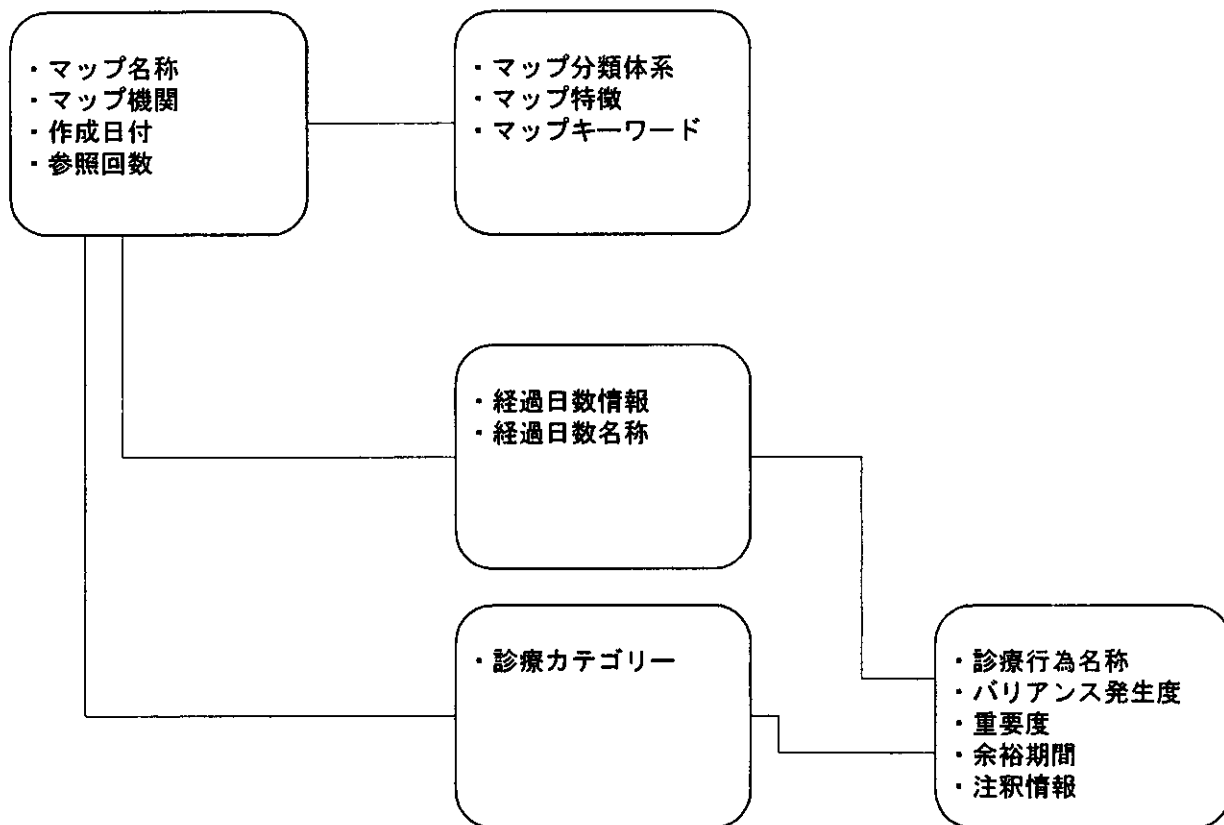
さらに、ケア・マップに対し在院日数、診療報酬点数、副病名などの付加情報、さらには適用患者のパフォーマンス指標とともに開示できれば、アクセスした医療者は、最も成績のよいチームの診療プロセスを参照すること、すなわち、診療上のベンチワーキングが可能となる。

しかし、ケア・マップ作成の目的は医療の質の向上、効率化であり、在院日数・医療費の削減は付随する結果であると考えられる。同じ疾患を通して、医療の質を目的としたケア・マップと医療費の削減を目的としたケア・マップではどのような違いが生じるのかは今後の研究課題として行きたい。

## F. 研究発表

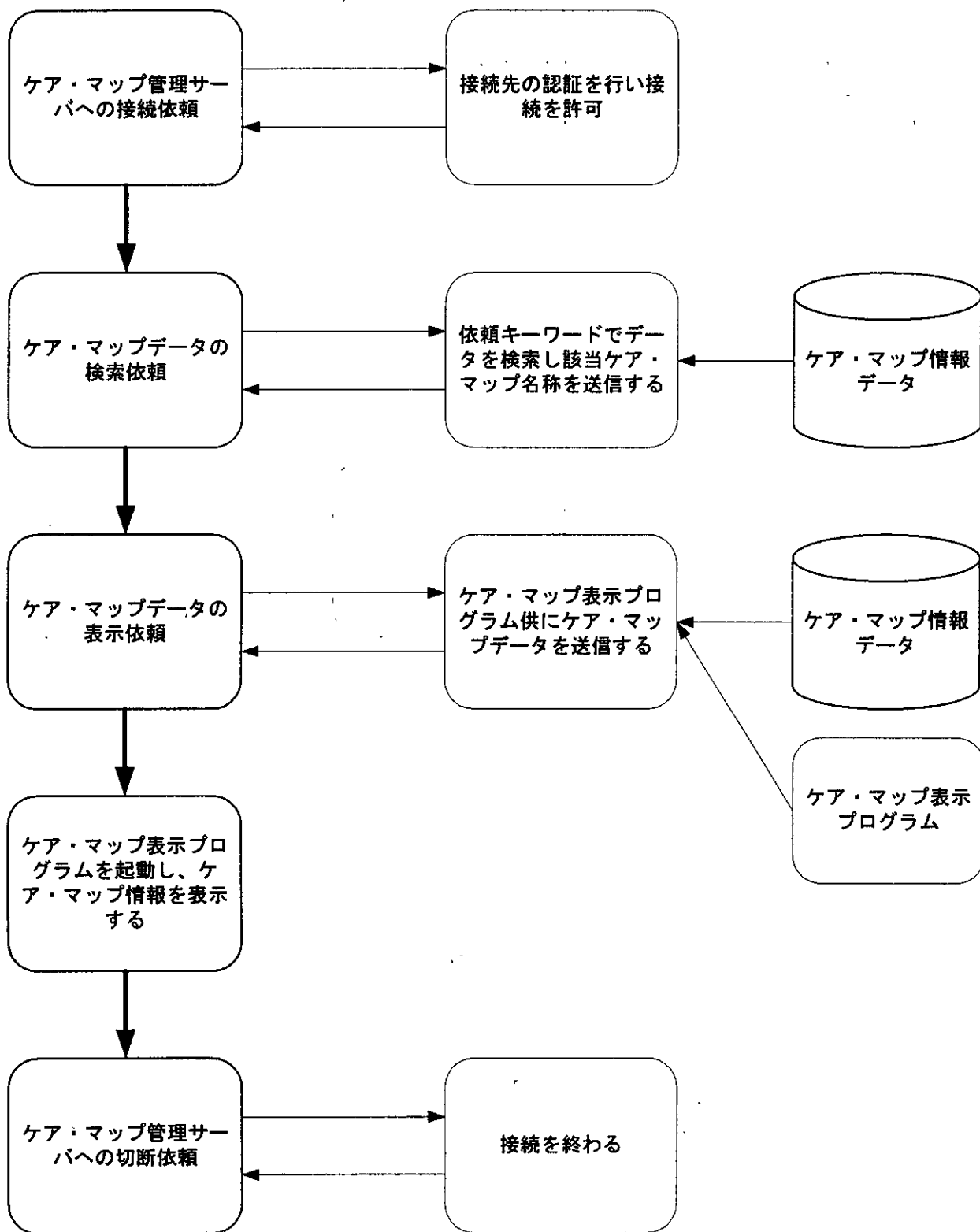
無し。

# ケア・マップ データ構想



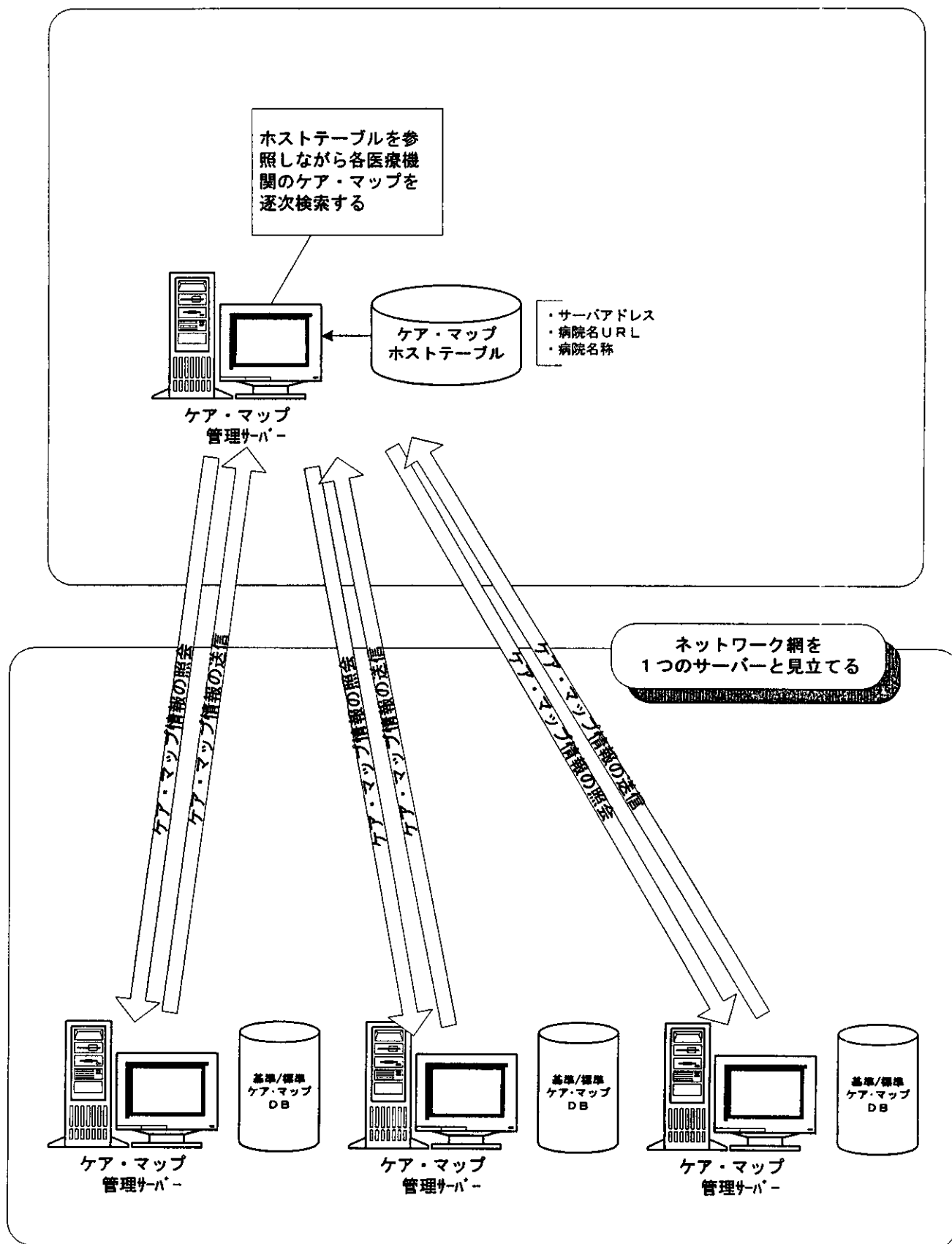
	外来準備期間	入院日	術前準備期間	手術日
	約 n 週間	1 日間	約 3 日間	1 日間
医師記録	初診記録 経過記録	入院時記録	経過記録	
看護記録			経過記録	
検査	検体検査★			

# ケア・マップ データ検索



※サーバー間との通信では必要に応じて電文を暗号化する

# ケア・マップ ライブラリ化構想





平成11年12月27日

厚生省健康政策局総務課  
情報企画係  
西井章浩様

(株)亀田医療情報研究所  
片倉重興

書類送付のお知らせ

前略 いつも大変お世話になっております。

さて、平成10年度厚生科学研究費補助金の研究報告書をご送付いたしますので、ご査収のほどよろしくお願い申し上げます。この度は研究報告書の提出が年末になってしまい、西井様をはじめ関係各方面の方々にご迷惑をおかけしたことを深くお詫び申し上げます。

草々

同封書類 平成10年度  
厚生科学研究費補助金（医療技術評価総合研究事業）  
素かつ研究報告書 一式

以上