

糖尿病・8

- ・ 平成 5 年 歯科疾患実態調査
歯-1
- ・ 平成 4 年 寝屋川市調査
歯-2
- ・ 平成 10 年度 3 歳児 歯科健康診
査
歯-4
- ・ 平成 5 年 歯科疾患実態調査
歯-5
- ・ 久保田らによる調査、平成 3 年
歯-6
- ・ 平成 11 年 学校保健統計調査
歯-7
- ・ 荒川らによる調査、平成 3 年
歯-8
- ・ 富士宮市モデル事業 平成 9～
10 年
歯-10

であった。

11. 現状値の調査の規模

現状値を求めた調査の規模を表 3 に示す。2000 人程度の小規模な調査から、10 万人以上の大規模な調査によるものまでさまざまであった。

以上の結果を表 4 にまとめた。

D. 考察

健康日本 21 を遂行するには、実際の活動拠点である地域における実施計画を支援するシステムの構築が必要である。そのためには、健康日本 21 で示された各項目について保健サ

ービスの内容とその健康改善のデータベースを構築することが求められる。本研究では、健康日本 21 の各論編を整理し、このデータベースを構築する資料を作成した。健康日本 21 は 80 項目からなるもので、本研究で構築しようとしているデータベースを作成するには、性、年齢階級別の現状値、目標値、その項目に関連する疾病名、目標値を達成できた場合にその疾病がどの程度改善するかの情報が必要である。

しかしながら、健康日本 21 の各論編には、表に示したように、必要な情報が網羅されている項目は存在せず、殆どの項目で現状値とその数字に基づいて切りのいい値を目標値と定めている項目であった。また、改善方法の提示や実現性の検討はなされていなかった。

従って、健康日本 21 の各論編より求めるデータベースを構築するのは不可能であることが明らかとなった。

今後、各論編以外の文献により保健サービスと疾病の改善度の関係を調査し、データベースを完成する必要がある。喫煙、循環器疾患についてはライフスタイルと疾病発症率の研究が出ているが、本データベースを完成させるには、単に疾病発症率の相対危険度が求まっても、それが直接、保健サービスによる疾病の改善には使用できないので、検討が必要であると思われる。

表1 設定項目

1	栄養・食生活	1	成人の肥満者 (BMI \geq 25.0) の減少
2		2	児童・生徒の肥満児 (日比式による標準体重の20%以上) の減少
3		3	20歳代女性のやせの者 (BMI $<$ 18.5) の減少
4		4	20~40歳代の1日あたりの平均脂肪エネルギー比率の減少
5		5	成人の1日あたりの平均食塩摂取量の減少
6		6	成人の1日あたりの野菜の平均摂取量の増加
7		7	カルシウムに富む食品 (牛乳・乳製品、豆類、緑黄色野菜) の成人の1日あたりの平均摂取量の増加
8		8	自分の適性体重を認識し、体重コントロールを実践する人の増加
9		9	朝食の欠食率の減少
10		10	1日最低1食、きちんとした食事を、家族等2人以上で楽しく、30分以上かけてとる者の割合の増加
11		11	外食や食品を購入する時に栄養成分表示を参考にする者の割合の増加
12		12	自分の適正体重を維持することのできる食事量を理解している者の割合の増加
13		13	自分の食生活に問題があると思う者のうち、改善意欲のある者の割合の増加
14		14	職域等における給食施設、レストラン、食品売場において、ヘルシーメニューの提供比率を上げ、その利用者を増加
15		15	地域、職域で、健康や栄養に関する学習の場を提供する機会を増やし、それに参加する者 (特に、若年層) を増加
16		16	地域、職域で、健康や栄養に関する学習や活動を進める自主グループの増加
17	身体活動・運動	1	「日頃から日常生活の中で、健康の維持・増進のために意識的に体を動かすなどの運動をしている人」の増加
18		2	日常生活における歩数の増加
19		3	運動習慣者の増加
20		4	外出について積極的な態度を持つ者の増加
21		5	何等かの地域活動を実施している者の増加
22		6	日常生活における歩数の増加 (高齢者)
23	休養・こころの健康づくり	1	「最近1ヶ月間にストレスを感じた人」の割合の減少
24		2	「睡眠によって休養が十分にとれていない人」の割合の減少

25		3	「眠りを助けるために睡眠補助品（睡眠薬・精神安定剤）やアルコールを使うことのある人」の減少
26		4	うつ病等に対する適切な治療体制の整備等を図り、自殺者を減少する。
27	たばこ	1	喫煙が及ぼす健康影響についての十分な知識の普及
28		2	未成年者の喫煙をなくす
29		3	公共の場や職場での分煙の徹底、及び、効果の高い分煙についての知識の普及
30		4	禁煙、節煙を希望する者に対する禁煙支援プログラムを全ての市町村で受けられるようにする。
31	アルコール	1	1日に平均純アルコールで約60gを越え多量に飲酒する人の減少
32		2	未成年者の飲酒をなくす
33		3	「節度ある適度な飲酒」としては、1日平均純アルコールで約20g程度である旨の知識を普及する。
34	歯の健康	1	80歳における20歯以上の自分の歯を有する者の割合及び60歳における24歯以上の自分の歯を有する者の割合の増加
35		2	定期的に歯石除去や歯面清掃を受けている者の割合の増加
36		3	定期的に歯科検診を受けている者の割合の増加
37		4	3歳児におけるう歯のない者の割合の増加
38		5	3歳までにフッ化物歯面塗布を受けたことのある者の割合の増加
39		6	間食として甘味食品・飲料を1日3回以上飲食する習慣を持つ者の割合の減少
40		7	12歳児における1人平均う歯数（DMF歯数）の減少
41		8	学齢期におけるフッ化物配合歯磨剤使用者の割合の増加
42		9	学齢期において過去1年間に個別的歯口清掃指導を受けたことのある者の割合の増加
43		10	40、50歳における進行した歯周炎に罹患している者（4mm以上の歯周ポケットを有する者）の割合の減少
44		11	40、50歳における歯間部清掃用器具を使用している者の割合の増加
45		12	喫煙が及ぼす健康影響についての知識の普及
46		13	禁煙、節煙を希望する者に対する禁煙支援プログラムを全ての市町村で受けられるようにする
47	糖尿病	1	成人の肥満者（BMI \geq 25.0）の減少
48		2	日常生活における歩数の増加
49		3	我が国の国民が、過食や脂肪の過剰摂取を控え、量・質ともにバランスのとれた食事をするように心がけることが重要
50		4	定期健康診断等糖尿病に関する健康診断受診者の増加

51		5	糖尿病検診における異常所見者の事後指導の徹底
52		6	2010年の糖尿病有病者を約7%以上減少できると見込まれる（糖尿病有病者が約1,000万人以下になる見込み）
53		7	糖尿病有病者に対する治療継続の指導を徹底
54		8	糖尿病の合併症の発症の減少
55	循環器病	1	成人1日あたりの平均食塩摂取量の減少
56		2	成人1日あたりの平均カリウム摂取量の増加
57		3	成人の肥満者（BMI \geq 25.0）の減少
58		4	運動習慣者の増加
59		5	喫煙が及ぼす健康影響についての知識の普及
60		6	未成年の喫煙をなくす
61		7	公共の場や職場での分煙の徹底、及び、効果の高い分煙についての知識の普及
62		8	禁煙、節煙を希望する者に対する禁煙支援プログラムを全ての市町村で受けられるようにする。
63		9	血清総コレステロール値240mg/dl以上の高脂血症者の減少
64		10	1日に平均純アルコールで約60gを越え多量に飲酒する人の減少
65		11	未成年の飲酒をなくす
66		12	「節度ある適度な飲酒」としては、1日平均純アルコールで約20g程度である旨の知識を普及する。
67		13	定期検診等の糖尿病、循環器についての検診を受診する人の増加
68		14	生活習慣等による循環器病の減少推計値
69	がん	1	喫煙が及ぼす健康影響についての知識の普及
70		2	未成年の喫煙をなくす。
71		3	公共の場や職場での分煙の徹底、及び、効果の高い分煙についての知識の普及
72		4	禁煙、節煙を希望する者に対する禁煙支援プログラムを全ての市町村で受けられるようにする。
73		5	成人の1日あたりの平均食塩摂取量の減少
74		6	成人の1日あたりの野菜の平均摂取量の増加
75		7	1日の食事において、果物類を摂取している者の増加
76		8	20～40歳代の1日あたりの脂肪エネルギー比率の減少。
77		9	1日に平均純アルコールで約60gを超え多量に飲酒する人の減少
78		10	未成年の飲酒をなくす。
79		11	「節度ある適度な飲酒」としては、1日平均純アルコールで約20g程度である旨の知識を普及する。
80		12	各がん検診の受診者の増加。

表2 重複項目

栄養-1(成人の肥満者 (BMI \geq 25.0) の減少);糖尿-1,循環器-3
栄養-4(20~40歳代の1日あたりの平均脂肪エネルギー比率の減少);がん-8
栄養-5(成人の1日あたりの平均食塩摂取量の減少);循環器-1,がん-5
栄養-6(成人の1日あたりの野菜の平均摂取量の増加);がん-6
運動-2(日常生活における歩数の増加);糖尿病-2
運動-3(運動習慣者の増加);循環器-4
たばこ-1(喫煙が及ぼす健康影響についての十分な知識の普及);歯-12,循環器-5,がん-1
たばこ-2(未成年者の喫煙をなくす);循環器-6,がん-2
たばこ-3(公共の場や職場での分煙の徹底、及び、効果の高い分煙についての知識の普及);循環器-7,がん-3
たばこ-4(禁煙、節煙を希望する者に対する禁煙支援プログラムを全ての市町村で受けられるようにする);歯-13,循環器-8,がん-4
アルコール-1(1日に平均純アルコールで約60gを越え多量に飲酒する人の減少);循環器-10,がん-9
アルコール-2(未成年者の飲酒をなくす);循環器-11,がん-10
アルコール-3(「節度ある適度な飲酒」としては、1日平均純アルコールで約20g程度である旨の知識を普及する);循環器-12,がん-11

表3 調査の規模

調査名	調査主体	調査人数
平成11年国民栄養調査	厚生省	15,000
平成5年保健福祉動向調査	厚生省	34,464
平成11年「高齢者の日常生活に関する意識調査」	総務庁	2,364
平成10年「高齢者の地域社会への参加に関する意識調査」	総務庁	2,302
平成8年度健康づくりに関する意識調査	(財)健康・体力づくり事業財団	3,030
平成10年人口動態統計	厚生省	
平成10年度喫煙と健康問題に関する実体調査	厚生省	2,619
平成8年度未成年者の喫煙行動に関する全国調査	国立公衆衛生院	115,814

平成8年度未成年者の飲酒行動に関する全国調査	国立公衆衛生院	115,814
平成9年健康・福祉関連サービス需要実態調査	厚生省	141,561
平成9年糖尿病実態調査	厚生省	5,883
平成元年視覚障害の疾病調査研究	厚生省	不明

表4 問題点のまとめ

	栄養・食生活	身体活動・運動	休養・こころの健康づくり	たばこ	アルコール	歯の健康	糖尿病	循環器病	がん
重複項目なし	×	×	○	×	×	×	×	×	×
改善方法の提示	×	×	×	×	×	×	×	×	×
実現性の検討	×	×	×	×	×	×	×	×	×
数値目標の設定	△	△	○	△	△	△	△	△	△
現状値の提示	△	○	○	△	△	△	△	△	△
目標値設定上の妥当性	△	△	△	△	△	△	△	△	△
疾病との関連性の明示	×	×	×	×	×	×	×	×	×
目標達成度の確認方法	×	×	×	×	×	×	×	×	×

△:一部該当する項目がある

健康日本 21 施策策定 支援システムの評価

分担研究者 飯田行恭 NTT サイバースペース研究所 主幹研究員

研究要旨：健康日本 21 における施策策定を効果的に支援する情報システムの実現を目指し、システムの機能・構成、データベースの内容・構造、および処理プログラムに求められる要件について整理し、その評価項目を明らかにする。

A. 研究目的

健康日本 21 における施策策定を効果的に支援する情報システムの実現を目指し、システムの機能・構成、データベースの内容・構造、マンマシンインタフェースについて検討する。昨年度は、健康日本 21 の目標達成に有効な施策の策定を支援するシステムの機能とデータベースの概要について検討した。今年度は、特にプログラム、データベース、ユーザーインタフェース、セキュリティについて、施策支援システムとして求められる要件を整理し、評価項目について分析した。

B. 研究方法

施策支援システムの利用者、施策策定に必要な情報、システムの利用形態および端末とセンター間の情報の流れと処理フローについて整理し、以下の分類によりシステムの評価項目について分析した

- (1) プログラムに関する評価項目
- (2) データベースについての評価項目
- (3) ユーザーインタフェースに関する評価項目
- (4) セキュリティに関する評価項目

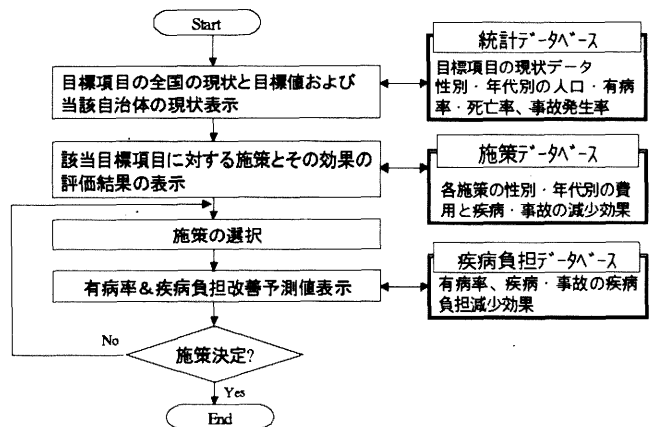
C. 研究結果

図 1 は、施策策定支援システムにおける処理フローであり、処理とその処理を実現するためのデータベースの関係を示している。この処理フローに基づいて、プログラム、データベース、マンマシンインタフェースに関する要件と評価項目を抽出する。

- (1) プログラムに関する評価項目

① モジュール化構成

システムの改良が容易であるためには、図 1 に示す処理ブロックが独立してソフトの改良が行えるモジュール構造でなければならない。



② アルゴリズムのパラメータのテーブル管理

施策から有病率&疾病負担改善予測を行うアルゴリズムは、変更される頻度が高いので、アルゴリズムに使われているパラメータはテーブル化されていることが望ましい。

(2) データベースの評価項目

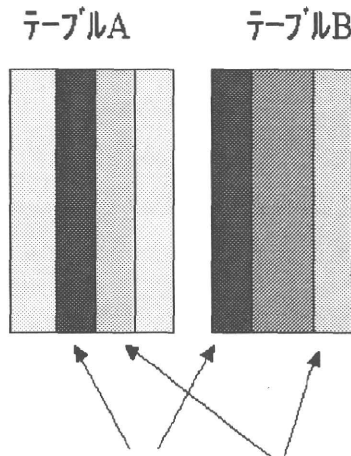
① 最新の情報を保持できる機構

自治体、全国の様況、疫学的結果等、最新の情報をデータベースに保存しておかねばならない。このためデータの更新が容易な構成であり、またデータの整合性等が検証できる機能が必要である。

③ データベース内のテーブルの構成

策定支援システムでは性格の異なる様々なデータを利用するため、それぞれのデータを入れるテーブルの内容に重複がなく、独立してメンテできる構成でなければならない。例えば

図2に示すように同一の情報を持つフィールドが複数のテーブルに存在してれば、それらの情報に変更がある場合、複数のテーブルの書き換えを行わなければならない、更新漏れも起こりやすくなる。



複数のテーブルに共通の情報がある

(3) ユーザーインターフェースに関する評価項目

① 応答速度

施策策定は、施策効果を見ながら対話的に行うため、システムの応答速度は重要な評価尺度である。

② 画面構成

施策策定では画面を参照しながら施策決定を行うので、少ない手順で必要な画面に到達できる画面構成でなければならない。

③ 直感的に理解できる画面内容

グラフ表示や GUI(Graphical User Interface)を多様した画面設計でなければならない。例えば、図3-aのような表形式

で国民の肥満の状況を示すより、図3-bに示すようにグラフ表示すれば、直感的に状況が把握できる。

	自治体の現状	全国平均	2010年の目標
児童・生徒の肥満	.	.	.
20歳代女性のやせ	.	.	.
20~60歳男性の肥満	.	.	.
20~60歳女性の肥満	.	.	.

図3-a 国民の肥満の状況を示す表

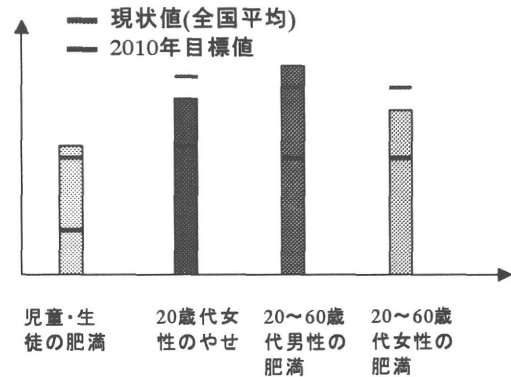


図3-b 国民の肥満の状況を示すグラフ

(4) セキュリティに関する評価項目

セキュリティに関しては、以下の評価項目が考えられる。

① 不正アクセスによる保護機能

施策策定支援システムは、ネットワークを通して利用されるので、不正なアクセスからの保護機能は必須である。

② データベースへのアクセス制限

施策支援システム利用者の職務内容に応じてアクセス制限が設けられてなければならない。

D. 考察

施策策定支援システムは、新しい疫学的知見や、施策サービスメニューの充実とともに、今後発展していくシステムであり、その構成、機能は更新されていかねばならない。更新が容易であるためには、ソフト

は処理ブロック毎にモジュール化され、更新される部分が他の部分と独立して手直しできるような構成である必要がある。疾病負担等の予測アルゴリズムに使われるパラメータも修正されるものであるそれに対応できるようテーブル化しておく必要がある。データベースには、自治体からの情報、疫学的知見、全国統計情報等常に新しい情報を保持する必要があるため、そのメンテが容易である構成と、データの整合性を検証できることが望ましい。データベースは様々なデータテーブルからなるが、これらのテーブルの中に重複部分が存在すると、データの更新が難しくなるので、それぞれのテーブルの情報は独立して保持される必要がある。施策策定は、支援システムを用いて対話的に行われるため、その応答速度がストレスを感じさせないものであることと画面の流れが処理に適したものであること、画面の内容が GUI 等が多用され直感的に理解できる必要がある。

施策策定支援システムは全国の自治体とネットワークで繋がっており、色々な目的でアクセスされるため、不正なアクセスからの保護や職務によって利用できるデータベースを切り分ける必要がある。

E. 結論

施策策定支援の処理と必要なデータベースの情報を整理することにより、システムの処理プログラム、データベースおよびインタフェースに関する評価項目を明らかにした。

F. 研究発表

1. 論文発表
2. 学会発表

G. 知的所有権の取得など

1. 特許許可
2. 実用新案登録
3. その他

課題名 健康日本21におけるサーバ構築

分担研究者 氏名 市村 匠 所属教室名 広島市立大学情報科学部 職位 助手

研究要旨：

データベースサーバでは各種データを取り扱う必要があり、ここでは中央サーバで管理するデータ以外にも、団体で取り扱うデータが考えられる。通信速度も考え、データのキャッシュなどを行うため、データベースを団体で設置することが必要となるであろう。この際、セキュリティを考慮した上で、安価で容易にサーバを設置する方法を模索した。

A. 研究目的

健康日本21システムは、図1のように、データベースサーバ中に、複数種類のテーブルが必要となる。さらに中央サーバは、各自治体から参照され、各自治体では、独自のデータを扱う必要も考えられる。

データベースで取り扱うデータには、中央で一括して管理することが可能なものもあるが、各自治体で独自のデータを取り扱う必要がある場合には、これらのデータまで中央サーバで管理することは、中央への負荷がかかりすぎ、結果的にデータの一貫性が保たれなくなることが多い。また、昨今のインターネットでは、地域により、通信量が非常に多いため、理論値で求められた通信環境が得られないのが実情である。

これらを回避するため、データベース構築初期の段階では、中央サーバにのみ完全に依存するのではなく、各自治体でデータベースサーバを設置することにより、各自治体において、独自の施策を決定するための判断材料を容易に提供できると考えられる。

この際、通信のセキュリティおよびデータベース間のデータの自動送受技術が必要になり、さらに各種サーバにおいて、予想される障害を回避するためサーバの2重化が必要となる。

本報告書では、これらの問題を回避すべく技術と、コスト削減のためPC-UNIXを用いたフリーソフトにおいて調査を行った。また、ファイアウォールが設置されているネットワーク間での実験を行ったので、ここに報告する。

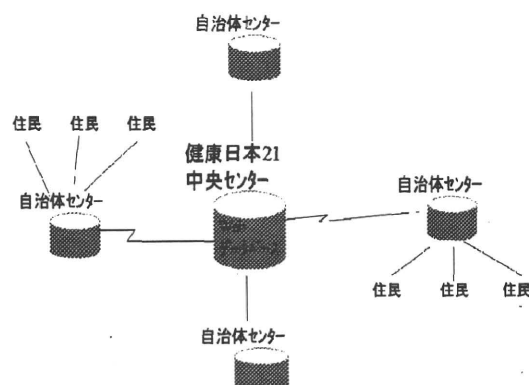


図1 健康日本21システムの概略

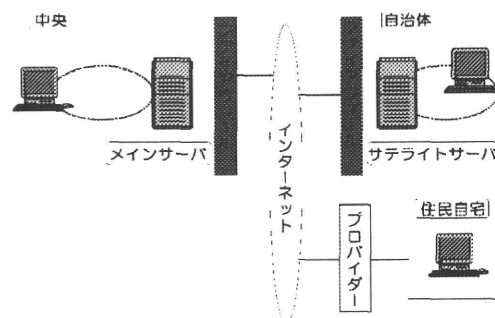


図2 インターネット環境

B. 研究方法

データベースサーバ間は、インターネットを介して接続される。しかし、近時、ネットワーク環境のセキュリティに対し、外部との通信にはファイアウォールの設置が必須になっている(図2)。このため、直接サーバ間で接続することが困難になっている。

また、ハードウェアの耐久性も向上しているとは言え、ハードウェアの障害から守るために、サーバの2重化が行われている。

しかし、ハードウェアの2重化に対するソフトウェアの対応、すなわち、同期、分散などの対応は遅れている。

これらの問題を解決しなければ、構築するシステムの実装が不可能になる。そこで、3階層クライアントサーバシステムにおける、データ層の2重化、データのバックアップ方法、sshによるセキュア通信などについて報告する。

3階層クライアントサーバシステム

図3は一般的なシステムの概略を示している。

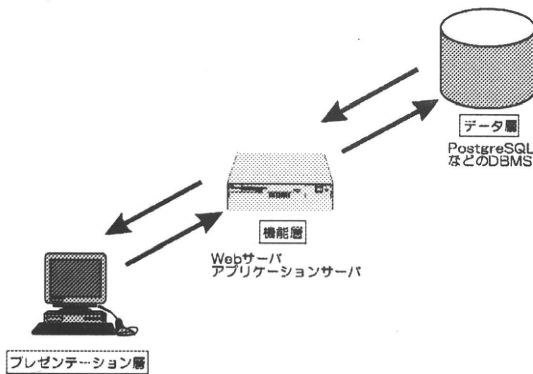


図3 3階層クライアントサーバシステム

データ層の2重化

図4は、データベースのproxyサーバを介して、サーバを2重化の様子を示している。

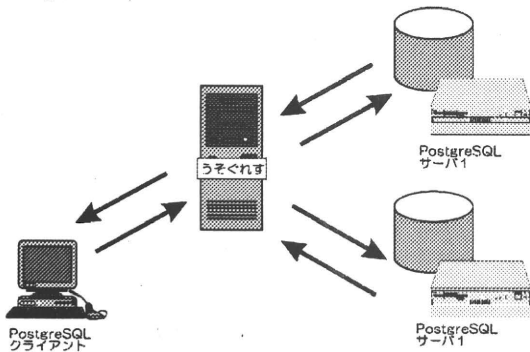


図4 うそぐれすによるサーバの2重化

sshによるport forwarding

サーバの2重化が行われた後、データのバックアップと、遠隔サーバに対する接続をsshにより行う。(図5)

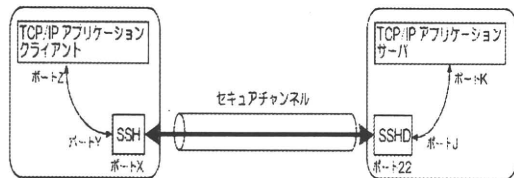


図5 sshによるport forwarding

C. 研究結果

Sshポートが空けられているファイアウォールの環境で、上記の方法によるデータベース間の通信を行った。認証に伴う手続きを自動化することにより、sshによる暗号化された通信が実現可能であった。

D. 考察

今後、DBMS(Database Management System)の機能として、レプリケーション、分散データベースなどを考える必要がある。

しかし、データベースの同期について、フリーのソフトウェアで実現するための手法を提案し、実験を行った。しかし、大規模なネットワークに対する実験を行っていないので、今後、検討が必要である。

E. 結論

データベースにおいて、基準値となるデータを作成する段階において、データの有効性に関する検証が必要となるであろう。この際、検証を行うためにいくつかのデータを中央サーバに保管するよりも、各自治体で簡素化されたサーバを立ち上げ、そのサーバ内で基準値を検証する手法が必要となると考えられる。これは個人情報の漏洩に対する危険度を減少させることにもつながる。

F. 研究発表

論文発表・学会発表

なし

G. 知的所有権の取得など

特許許可・実用新案登録・その他

なし

重複がん発生頻度が医療費に影響する割合について

分担研究者 岡本直幸 神奈川県立がんセンター研究第三科科长

研究要旨：近年、がん患者の生存率の伸びが観察されているが、第二、第三のがん発生も増加していると思われる。そのため、本研究では重複がんの発生頻度を調査しその発生率を用いて、医療費に影響する割合を推測した。解析には、システム・ダイナミクス的手法を取り入れ、2000年から2025年までをシミュレーションすることによって重複がんの医療費に対する影響を計算した。がん患者の動向は2013年までは増加の傾向を示し、その後は横ばい状態が続くことが予測された。医療費に関しては、重複がんの発生頻度に影響されることはなく2010年まで上昇し、その後は減少する傾向が示された。しかし、重複がんの発生頻度を2000年5%から2025年7%へと直線的に増加することを過程した場合に、5%一定で推移した場合と比較し医療費が1.035倍に増加することが予測された。このシミュレーションの結果は、重複がんの発生を現状の割合に押さえることによっても医療費の軽減が見込まれることを示していると思われる。

A. 研究目的

がん医療の発展や生活習慣の改善によって、がん患者の生存率は大きく向上しつつある。しかし、生存期間の伸展に伴って第二、第三のがんが重複して発生する割合も上昇しつつある。この重複がんの発生は、少なからず生存率や医療費の面に影響を及ぼしていることが推測される。そのため、昨年度は神奈川県立がんセンターにおける重複がんの発生頻度を調査し、年間約5%であることを報告した。本年度は、この重複がんの発生を予防することが可能であれば、医療費にどのような影響を与えるかをシミュレーションによって推測を行った。

B. 研究方法

資料としては、初期値を10万人に設定した架空の男性人口を想定し、厚生労働省の人口問題研究所が推計した人口増加率(2000年1.0、2013年1.026、2025年0.934)および65歳以上老人人口割合(2000年11.9、2025年22.5)を用いて男性人口の予測を行った。また、男のがん罹患率は神奈川県地域がん登録にて計算された過去のがん罹患率の経年変化より、外挿法による罹患率を求め、予測された人口を掛けることによってがん罹患患者数を推計した。つぎに、毎年のがん検診発見がん患者の割合は変化しないものとし(3%に設定)、男性喫煙率については、

厚生省「たばこ白書」で報告された1970年の喫煙率80%、1995年の喫煙率60%の値から、直線回帰による外挿法にて推計を行った。また、がん患者の生存率(神奈川県地域がん登録より推計)、そして、治療効果(2000年を1とし、2025年1.2と設定)、重複がん発生割合(2000年5%→2025年7%に設定)を用い、2001年から2025年までを推計し、医療費を計算した。

医療費に関しては、一般的ながんで治癒する場合の治療費を100万円、治癒せずに死亡にいたるがんの場合の治療費を200万円、重複がんで寛解が望める治療費を200万円、重複がんで寛解が望めず死亡に至るがんの治療費を300万円として計算した。

計算上のモデルには、システム・ダイナミクス(SD)の手法を用いて2000年から2025年までシミュレーションを行った。

図1に重複がん発生と医療費に関する基本的なモデルを、システム・ダイナミクス(SD)の手法によって図示した。SDでは、情報や人口などの流れを表す“フロー”、フローの流れを調節する“レイト”、フローの前後に位置する状態を“レベル”、レイトを規定する“補助変数”(定数や増加率など)でシステムを表現するようになっている。今回の重複がんの発生と医療費の問題を考える場合の基本モデルとし

ては(図1)、レベル変数として人口(HP)、がん患者(WP)、重複がん患者(CP)、寛解者(PK)、死亡者(IP)を設定し、レイトとしては、R1:人口増加率、R2:がん罹患率、R3:重複がん発生率、R4:がん患者寛解率、R5:重複がん患者寛解率、R6:がん患者死亡率、R7:重複がん患者死亡率で表し、がん患者のフローは矢印付の実線で示している。また、レイトR2

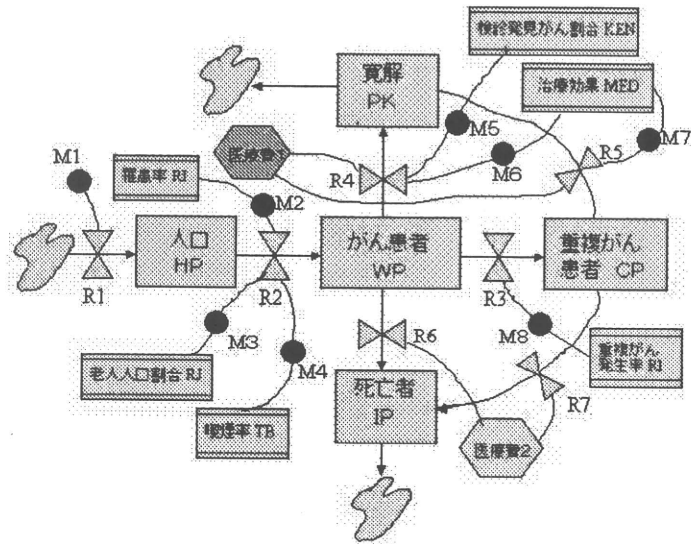


図1 重複がん発生と医療費予測モデルのフローダイアグラム

は罹患率、老人人口割合、

喫煙率に影響を受け、レイトR3は重複がん発生率、レイトR4は検診発見がん患者割合と治療効果に影響を受け、治療効果はレイトR5にも影響していると考えている。また、医療費についてはR4、R5、R6、R7のレイトに影響を受けると考えている。この基本モデルをもとに、神奈川県男性で人口10万人を初期値として、2000年から2025年までのシミュレーションを行った。

C. 研究結果

図1のシステム・ダイナミクスモデルの中で、M1はR1を規定する人口増加率のパラメーターであるが、この値は人口問題研究所が予測した神奈川県の男性人口から算出した。2000年を1.000とし、2013年1.026、2025年0.934とし、他の年は補間法によって推測した値を用いた。図2は同様に人口問題研究所が予測した人口から65歳以上の人口の割合をグラフ化したものである。このグラフはテーブル関数と呼ばれている。図3には厚生省の「たばこ白書」から1970年の喫煙率80%と1995年の60%から直線回帰式による外挿法にて推計するテーブル関数である。同様にかん患者の生存率の推移を図4に、重複がんの発生予測を図5のテーブル関数に示した。これらのテーブル関数と初期値の人口を用いて、2000年から2025年の26年間の動向を、シミュレーションによって推計を行った。

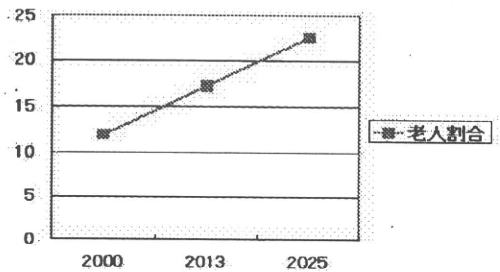


図2 高齢人口(65歳以上)割合のテーブル関数

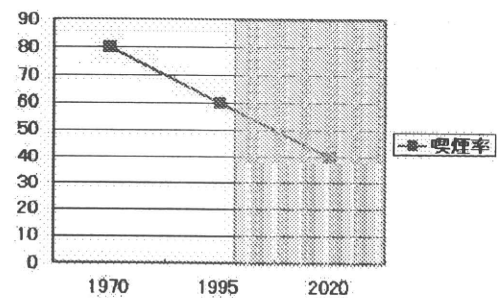


図3 喫煙率のテーブル関数

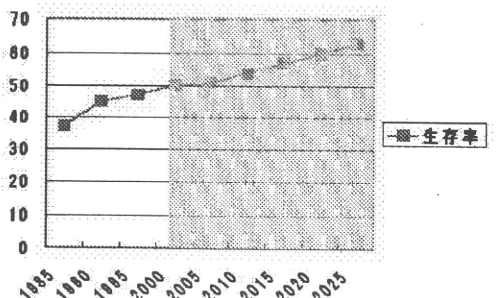


図4 がん患者生存率のテーブル関数

がん患者数の変化をみると(図6)、2013年までは増加傾向を示したが、その後は横ばい状態となった。しかし、寛解患者は経年的に急激な上昇が観察され、逆に死亡がん患者は明らかな減少傾向を示した。重複がんに関しては経年的に微増の傾向を維持しており、人口の現象やがん患者の横ばい状態においても増加する傾向が示されている。

図7では、重複がんの発生頻度を5%のままに一定であるとしたシミュレーション結果である。図6とほとんど変わらない傾向であるし、重複がんも経年的に微増していることが注目すべき点ではないかと思われる。

次に、医療費のシミュレーション結果を図8、図9に示した。図8では重複がんの発生割合が経年的に増加する場合の結果であるが、がん医療費は図6のがん患者数の減少とともに、大きく医療費の減少が見られているが、重複がんに関しては医療費増加の傾向が明らかに示されている。がんの合計医療費でみると、重複がんの増加傾向は大きな影響力をもっておらず、がん医療費と同様の傾向を示した。

また、重複がんの発生頻度に変化を付けず常に5%とした場合、図9に示すような医療費の経年変化が示された。

今回解析を行ったモデルにおいては、重複がんの発生頻度の増減に左右されることなく、がんの医療費は、2010年頃より現象傾向に転じることが推測された。しかし、重複がん発生頻度を2000年5%→2025年7%とした場合より、5%一定にした場合には2000年比を1とすると2025年には0.965に減少することが示された。

このシミュレーション結果より、重複がんの発生を現状の割合に押さえることによって医療費の軽減が見込まれることが示された。

D. 考察

今回の基礎的なモデルでは、2010年ころよりのがん患者の減少傾向によって医療費の減少が期待される結果となったが、がん罹患や重複がんの発生頻度は、性別、年齢階級、がんの部位などの影響を大きく受けることから、より詳細なモデルを構築することによるシミュレーションを行う必要がある。こ

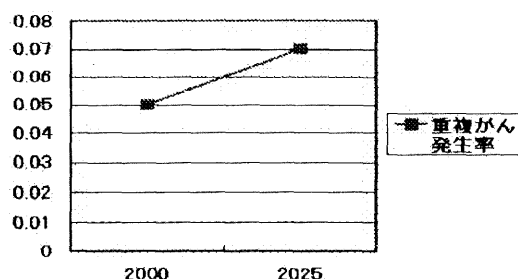


図5 重複がん発生予測のテーブル関数

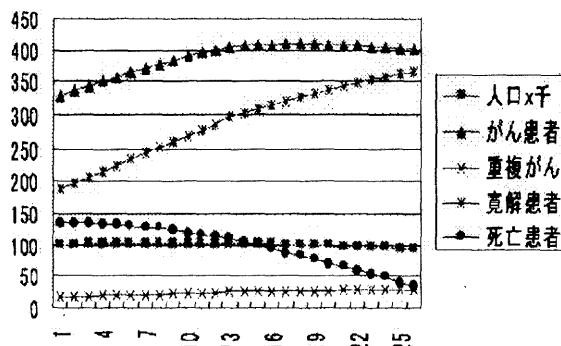


図6 がん患者の寛解・死亡状況の変動

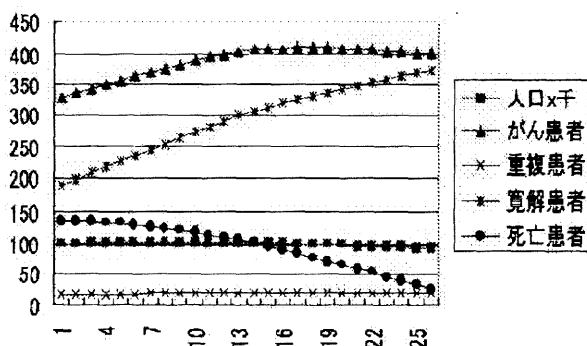


図7 重複がん発生割合が一定である場合

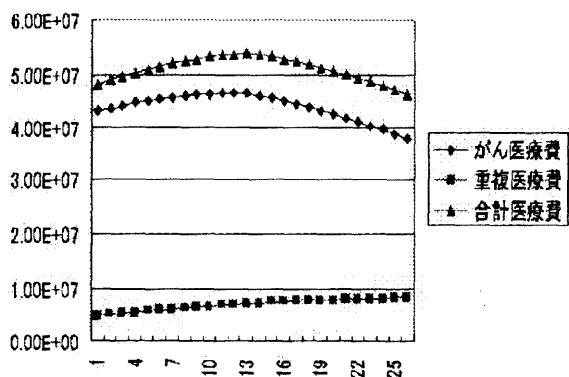


図8 全がんと重複がんの医療費の変動

のようにシステム・ダイナミクスを用いたシミュレーションは、日常の生活や医療環境に適したモデルを構築することが可能であることから、保健医療の分野での複雑な要因解析にもっと利用されるべきではないかと思われる。

E. 結論

重複がんの増大による医療費の増大は、全がん罹患数の減少による医療費の減少に大きな影響しないことが示された。しかし、重複がんの発生を一定に保つことにより、より大きな医療費の減少が見こまれた。

今後、モデルをより高度化することによる解析が必要と思われる。

F. 研究発表

1. 論文発表

- ・ Ogino I, Kitamura T, Okamoto N, Hakayama H, Matsubara S: High dose rate intracavitary brachytherapy for recurrent or residual lesions in the vaginal cuff: Results in hysterectomy patients with carcinoma of the cervix. *Int J Gynecol Cancer*, 11:61-68, 2001.
- ・ Iwai N, Nagaoka T, Okamoto N, Nose T: Validity and reliability of single-item questions about physical activity. *J Epidemiol.*, 11:211-218, 2001
- ・ 古屋博行、長岡 正、水嶋春朔、岡本直幸、岡崎 勲：地域における冠動脈疾患一次予防のための発症率予測の試み、*日本公衛誌*、48:276-288, 2001.
- ・ 田中利彦、岡本直幸、長岡 正、野田和正、山田耕三：肺癌 CT 検診の有効性と評価、*日本がん検診・診断学会誌*、8:72-75, 2001.
- ・ 岡本直幸：生活環境モニタリングとしての地域がん登録の役割、*JACR モノグラフ* 6:22-25, 2001.
- ・ 岡本直幸：なぜQOLなのか、*看護実践の科学* 27(1):82-85, 2001

2. 学会発表

- ・ 長岡 正、岡本直幸：神奈川県的主要がんの5年相対生存率、第10回地域がん登録全国協議会、2001.9、大阪
- ・ 岡本直幸：院内登録整備の重要性—全がん協病院協同調査から—、第10回地域がん登録

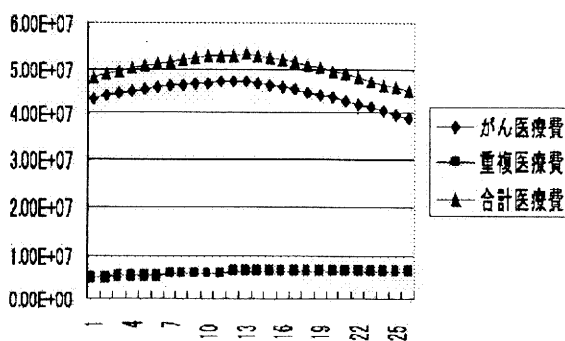


図9 重複がん発生が一定の場合の医療費の変動

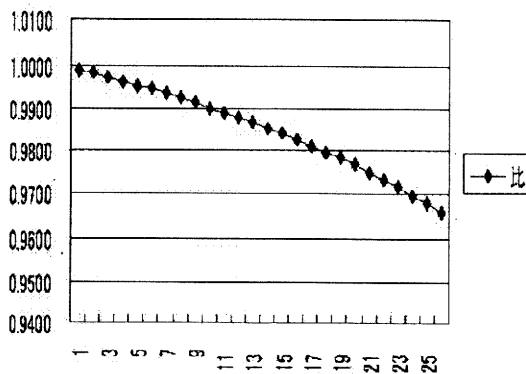


図10 重複がん発生が一定の場合の医療費の減少割合

全国協議会、2001.9、大阪

- ・ N.Okamoto: Future estimation of the number of cancer patients in Kanagawa Prefecture, Japan. The 23rd Annual Meeting of International Association of Cancer Registries. 2001,10, Havana, Cuba
- ・ 岡本直幸：地域がん登録と個人情報保護、がん疫学研究会、2001.5、名古屋
- ・ 長岡 正、岡本直幸ほか：真鶴町における生活習慣病予防に関する調査研究(第1報)、第60回日本公衆衛生学会総会、2001.10、高松
- ・ 岡本直幸：頭頸部がん患者のパーソナリティと予後との関連性について、第12回日本疫学会、2002.1、東京

G.

- 知的所有権の取得など
1. 特許許可 なし
 2. 実用新案特許 なし
 3. その他 なし

スライド 1

健康日本21と地域における
推進

聖マリアンナ医科大学
予防医学教室
吉田 勝美

ヘルスアセスメント 1

健康日本21が厚生労働省から発表されてから、都道府県における地域計画が進められてきている。ここでは、健康日本21と老人保健法のヘルスアセスメント事業の展開についてまとめたものである。

スライド 2

なぜ今健康日本21か

ヘルスアセスメント 2

なぜ、今健康日本21が必要かを整理しておく必要がある。健康日本21は、従来の保健サービスの考え方からパラダイムシフトしたものである。その考え方には、住民の健康課題に即した健康施策を推進することが求められている。

質の高い保健医療の提供

- 医療技術
- 医療体制
- 健康政策
- 社会政策

エンパワーメント

- 権限委譲
- 自己効力
- 内発的動機付け

ヘルスアセスメント

現在、保健サービスにおいては「量的提供」から住民の健康ニーズに適した「質の高い保健施策」が求められている。

ここで、質の高い保健医療は、単に医療技術が発展するだけでは十分と言えない。医療技術の進歩をふまえながら、国民への効率的な医療体制の確立、予防を主体とした健康施策の必要性、また国民の健康的な生活を確保する社会施策の検討が求められる。

以上の課題の中で、健康施策を考える上で重要なキーワードが「エンパワーメント」ある。エンパワーメントは、権限の委譲、自己効力、内発的動機付けといわれるもので、健康課題に関しては住民の主体的な参加により解決する方法である。

食生活に関する保健事業

	個人/家族	帰属集団	地域
周囲	協力	理解協力	グループ活動
食環境	学習機会	栄養教育	
	入手経路	ヘルシーメニュー	外食
社会環境	家族形態	勤務	社会活動

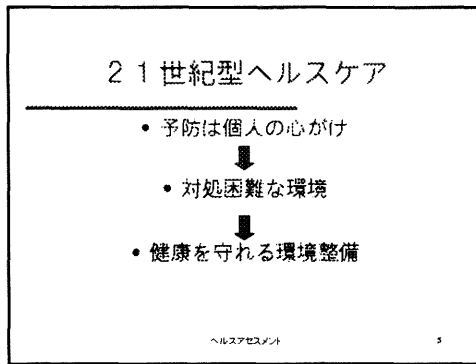
ヘルスアセスメント

ここでは、食生活に関する保健事業を例に、従来からの生活習慣病対策では網羅されていない部分の生活環境の改善が持つ重要性をまとめた。

人の関係を横軸に、「個人/家族」、「帰属集団」、「地域」の3種類に、縦軸に「周囲」、「食環境」、「社会環境」の3要素についてどのような内容かを示したものである。

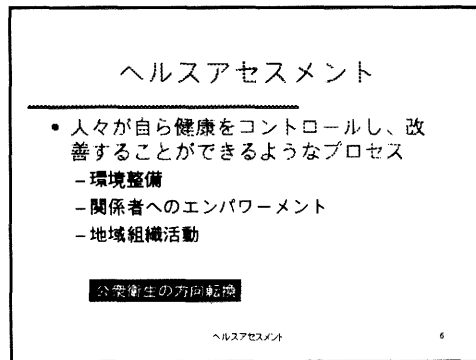
従来行われていた狭義の生活習慣病対策は、個人の理解による生活習慣の是正を行うことのみであったが、生活習慣改善を支える家族、周囲の理解、食生活を継続するのに必要な流通機構や社会活動まで幅広く捉えた保健事業が必要であることが示される。

スライド 5



21世紀型のヘルスケアが起こってきた背景をまとめたものである。従来「予防は個人の心がけ」という概念では、本人の努力のみで十分な効果を上げることができない領域が多く、健康を守る環境を整備することが21世紀型ヘルスケアに求められている原点である。

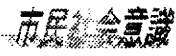
スライド 6



老人保健法第四次見直しにおいて、従来型の官主体の保健サービスから、ヘルスアセスメントに基づく健康課題を定義することから始まる。「人々が自ら健康をコントロールし、改善することができるようなプロセス」と定義されており、その構成要素として「環境整備」、「関係者のエンパワーメント」、「地域組織活動」がある。ヘルスアセスメントは、従来の事業実績型の保健サービスから方向転換したものである。

地域応用での注意点

- 異質性
 - 生活形態の混在
 - 生活価値観の混在
- 非可視性
 - 生活への非干渉
 - 共同体意識
- 生活共同手段
 - 周辺環境の相違
 - 地域活動への参加



ヘルスアセスメント 7

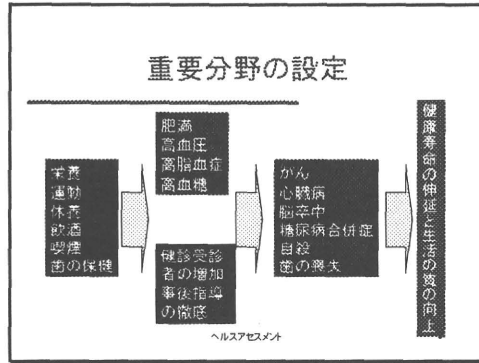
ヘルスアセスメントでは、地域保健サービスの視点が重要である。そのためには、地域社会の特徴を理解しておく必要がある。

まず、現在の社会が持つ異質性であり、生活形態が混在した社会であると共に、生活価値観が多様に分化しており、価値観が混在していることが指摘される。

また、非可視性の問題も大きい。非可視性とは、自己の生活への第三者の鑑賞への抵抗(非干渉)の問題、共同体意識の鈍化が認められる。

これらを基本として、地域主体の保健サービスを提供していくには、生活共同手段について考慮する必要がある。周辺環境の相違、地域活動への関心参加について把握しておく必要がある。

スライド 8

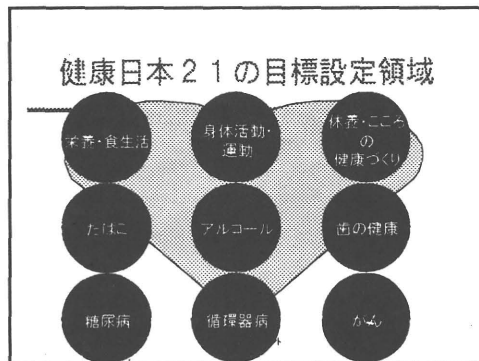


健康日本21における重要分野の設定についてまとめたものである。健康日本21の目標は、国民の健康寿命の伸延と生活の質の向上である。この二つの目標を達成するためには、がん、心臓病、脳卒中、糖尿病合併症、自殺、跛の喪失といった健康課題を解決することが求められる。

これらの健康課題の解決には、大きく二つの視点からの対策が考えられる。一つは、肥満、高血圧、高脂血症、高血糖という病態を改善する方策である。もう一つは、二次予防の観点から、健診受信者の増加と事後指導の徹底が必要である。

この二次予防をさらに一次予防のレベルで支えることが、栄養、運動、休養、飲酒、喫煙、歯の健康の6リスクファクターである。

スライド 9



地域計画で、全国的な保健指標と比較して、対象とする集団において取り組むべき健康課題が決定された段階で、各論的に目標を設定する必要がある。ここでは、栄養・食生活、身体活動・運動、休養・こころの健康づくり、たばこ、アルコール、歯の健康、糖尿病、循環器病、がんの9つの領域について、詳細な数値目標が設定されている。