
研究ノート

日赤・健康管理センターの人間ドックで蓄積されたデータを 活性化する情報システムの研究と開発（中間報告）

研究グループ	幹事	総合管理学部	教授	野村 武
		〃	〃	久保山千秋
		〃	〃	藤尾 好則
		〃	〃	市村 憲治
		〃	助教授	松野 了二
		〃	〃	税所 幹幸
		〃	〃	津曲 隆
		〃	助手	宮園 博光
共同研究者	日赤・熊本健康管理センター			
		センター	所長	小山 和作
		〃	企画課長	松尾 芳昭

A Design Study of Analyzing Systems concerning the data saved by Japanese Red-cross Kumamoto Health-care Center (Interim Report)

I. はじめに

1. いきさつ

日本赤十字社・熊本健康管理センターは、県民の健康増進と疾病の早期発見をめざして、昭和53年から人間ドックによる健康診断や検診車を使った集団健診などの活動を、熱心に継続している。受診者は年々増加していて、平成5年度は人

間ドックに21,311人，健康診断に168,469人，その他を加えて総計で301,107人が受診している。このことは，県民の健康に関する関心がしだいに高まっていることを意味し，また健康管理センターの活動が県民に支持されていることをあらわしているといえる。

昨春，センターの小山所長と面談したときに，人間ドックや集団健診で蓄積したデータをもっと活性化したいとの意向を知り，県立大学側で「熊本県の地域に貢献する共同研究事業」として組み立て，熊本県に申請して，平成6～7年度の事業としての認可を受けた（平成6年7月）。

2. 研究の目標

研究の目標は，次の通りとした。

健康管理センターが過去に蓄積した人間ドックならびに集団健診のデータを，県立大学のコンピューターにデータベースとして再構築し，一元的に管理する。このデータベースについて種々の情報処理の技法を適用し，県民の健康増進や疾病予防に役立つ「データ処理システム」を研究・試行し，開発・設計する。

アプローチの方法としては，県立大学と健康管理センターとで共同研究チームを編成し，東京ほか各地の先進機関を訪ねてヒアリングを重ねたり，あるいは関連する文献を調査したりする。そして過去に蓄積された診断データを使ってデータ分析や加工を試行し，情報処理システムとして設計し，提案・報告する。

このテーマは医学と情報学との境界域の課題であり，単一の専門家だけでは解決できにくい。センターの小山所長に「情報処理の専門グループの手伝い」を呼び掛けたのが，共同研究の芽が生まれたきっかけであるが，試行的な取組みであって研究成果の見通しが立ちにくく，目標は基本的な部分に絞って設定している。

3. これまでの活動

これまでの活動は以下の各項の通りで，平成7年3月現在では，共同研究の作業準備がほぼ整いかけているという状況にある。

- ① 研究活動は，当大学と同センターの関連スタッフが集まって共同研究チームを編成し，昨夏から月に二回ていどの会議を継続して開いて，推進してきた。

初めは主に所長からセンターの活動状況について詳細な説明を受け、予備知識の学習を行った。

- ② スタッフは手分けして、東京ほか各地の先進機関を訪問し、関連するシステムの構築やその運用について視察した。また蓄積データのデータベース化が必須と考えられ、汎用データベースシステム「オラクル」の活用技法の研究のため、更には汎用集計システムに関する検討のためなどに、東京地区のメーカーやソフト業者を調査した。

中でも愛知県の総合保健センターは完成したばかりの施設で、クライアント・サーバー・システムによる大規模なシステムを構築しており、その概要と日常運用の詳細を視察することができ、当研究に大きな示唆を与えてくれた。

- ③ 具体的な研究作業項目については、センター側の全体的な意向と大学側の技術的可能性の判断とを合わせ、概要目標としてつぎの4項目を設定した。（詳細はⅡに記述）

- a. 属性分析
- b. 時系列分析
- c. 数値分析
- d. 遡及分析

- ④ センターのデータを預かって大学のコンピューターシステムに入力し、情報処理の試行を開始した。データの取り扱いについては、氏名を除いた統計データの形にしてプライバシーの保護に遺漏のないように努めている。

具体的には、オラクルを使って一元的なデータベースを構築し始めた。前後の諸事情に関連するが、5～10年間分のデータ蓄積が実現しよう。

Ⅱ. 共同研究の具体的な作業項目

共同研究は、平成7年5月から若干の試行を繰り返しながら具体作業を開始する段階を迎える。こんごは先述の四つの作業項目について順次試行・検討を重ねていき、詳細な設計を固める計画である。

1. 属性別分析

性別、年齢別、住所別などの属性をキーにしたデータの分析は、統計処理では基本的な作業として行われることが多い。当センターの場合も、性別や年齢別のデータ分析は、センターの報告書「ハイ健康です」の中に詳しく掲載されている。しかし、属性別分析は重点意識や効率感覚もあって、あまり細かくは行われていない。

一方、新聞が報じるところでは、いろいろな研究施設などで、属性や問診データと基本データとの関連分析が行われ、話題を集めている。例えば、現在禁煙していても過去に喫煙の経験をもつ人は、肺がんの発病率が現在喫煙中の人と変わらないとか…などなど。そこで、センターでこれまでに実施していない属性別や問診との分析をいくつか試みて、あれこれと傾向を探ってみたいと考えた。

現在絞り込んでいる項目は、

- ① 県内の市町村をいくつかのゾーンに分けて、データ分析を試みる。例えば山間部、海岸部、都市部などに分けるゾーンニングを検討している。その境界線の線引きは人口動態統計データとセンターのデータの分布とを参考にして設定する予定である。
- ② このほか肥満度（正常、やや肥満、肥満）、血圧度（正常、やや高血圧、高血圧）、アルコールのたしなみ方、煙草の喫煙などを尺度にしたデータを取り上げ、それぞれの属性に関連する多重集計（例：肥満でかつ高血圧）を試行する。

さらに各項目とも測定データとのクロス分析を試行するなど、センター側の専門的な意見を聞いて厚くしていきたいと考えている。

そしてこれらの分析によって、受診データの中から新しい傾向の発見などに努めていく。

2. 時系列分析

時系列分析は、1.の属性別分析に関する時系列分析と、受診者の過去の受診記録一覧表の作成とに大別できる。

- ① 属性分析に関する時系列分析は、1.の試行・研究の中で、年次別データを分析した結果の時系列的な変遷として当然捉えられることになるため、1.にまと

める。

② 受診記録一覧表

センターの説明によれば、人間ドックのデータは過去8年間分がコンピューターに蓄積されている。ところが機器の制約もあって、過去に受診経歴を持った人が再度の受診に来ても、本人の過去のデータをコンピューターから呼び出して一覧表にすることには制約がある（二回までに限っている）。そこで大学のコンピューターを活用して、すべてのデータで一つのデータベースを構築し、ある人がドックインしたときにその人の過去の全データを時系列にプリントして提供する。そしてセンター側はこの資料の有用性を検討する。またその費用対効果を吟味するという一連のテストをしたい。

現実には全項目をカバーすることはできず、専門家が循環器系とか、消化器系、呼吸器系とかのパターンを指定することによって、データの範囲を圧縮した作表が必要になると想定される。また処理時間などからデータの蓄積年数に制約を加えることも必要になるかもしれない。参考ながら、愛知県ではデータを絞ってディスプレイ画面上に表示している。

これらは、当面の対策となり得るほかに、センターの新築構想に盛り込むような「情報処理システムの拡充計画」に加えることも考えられる。

3. 関連分析

ドックインしたときに収集されるデータは、100項目を越す膨大な数に上る。これらのデータについて、データ・ツウ・データの分析を試みる。

具体的には汎用プログラムSASの多変量解析法を活用し、未知の因子を探ってみる。多変量解析法は別名を「Reduction of Data」といい、数十項目のたくさんのデータの中から統計学の理論に基づき、共通性や近似性を根拠にしてデータを数項目に減らす＝主な因子に絞り込む＝方法であり、使い方によっては大きな効果を上げることができる。

これらの分析によって、因子に注目した診断や因子を活用する予防などの新展開が生まれるかも知れない。

この関連については、愛知県の報告書にも試行の意思表示がなされており、こんご意見交換、情報交流が具体化できればと考えている。

4. 遡及分析

県内で毎日発生する死亡者の名前は、翌日の新聞に掲載されている。この死亡者名を蓄積データと突き合わせて、一致者について死因や死亡前の状況と過去の測定データとの関連について遡及分析を試みる仕組みをテストしたい。すでにセンターでも試みられたようだが、この場合、アプローチは共同研究で処理できるが、センター側の後半の作業負担を軽減するように工夫できるかどうかは課題になる。

Ⅲ. 考 察

1. この中間報告書は平成7年3月末現在でまとめた。共同研究は若干遅れてスタートしており、前述の通り現在は具体的な準備作業が整いつつある状況である。
したがって、基本的な考え方や活動方針などの調整がようやく固まってきた段階であり、具体的な研究成果はまだ出てきていない。
2. 愛知県総合保健センターを視察して分かったが、同センターの考えているデータ分析の方向は、現在共同研究チームが予定している方向に近いといえそうである。類似の発想に落ち着くのかとの感想であるが、これからは先述のように比較研究・調査の考えも浮上してくる。
3. 研究結果に基づく「システム設計提案」がこの共同研究の結びとなるが、この提案は努めて経済的、効率的でかつ実現容易な設計にしたいと考えている。
4. 一方、汎用集計システムはその名の通り、種々のデータを入力すれば漢字を取り込んだ即完成の集計表が出力できる。これは多面的な利用が考えられ、こんごこの活用にもアプローチをかけていきたい。
5. 大学のコンピューターに汎用データベースを作れる「オラクル」があり、今回の試行で有力な武器となることが分かった。こんご4.と同様に多面的な活用を推進したい。

[参考文献]

「ハイ健康です」

平成5年度事業実績報告書 日本赤十字社・熊本健康管理センター
「熊本県衛生統計年報・第42号（平成4年）」

熊本県衛生部

以 上