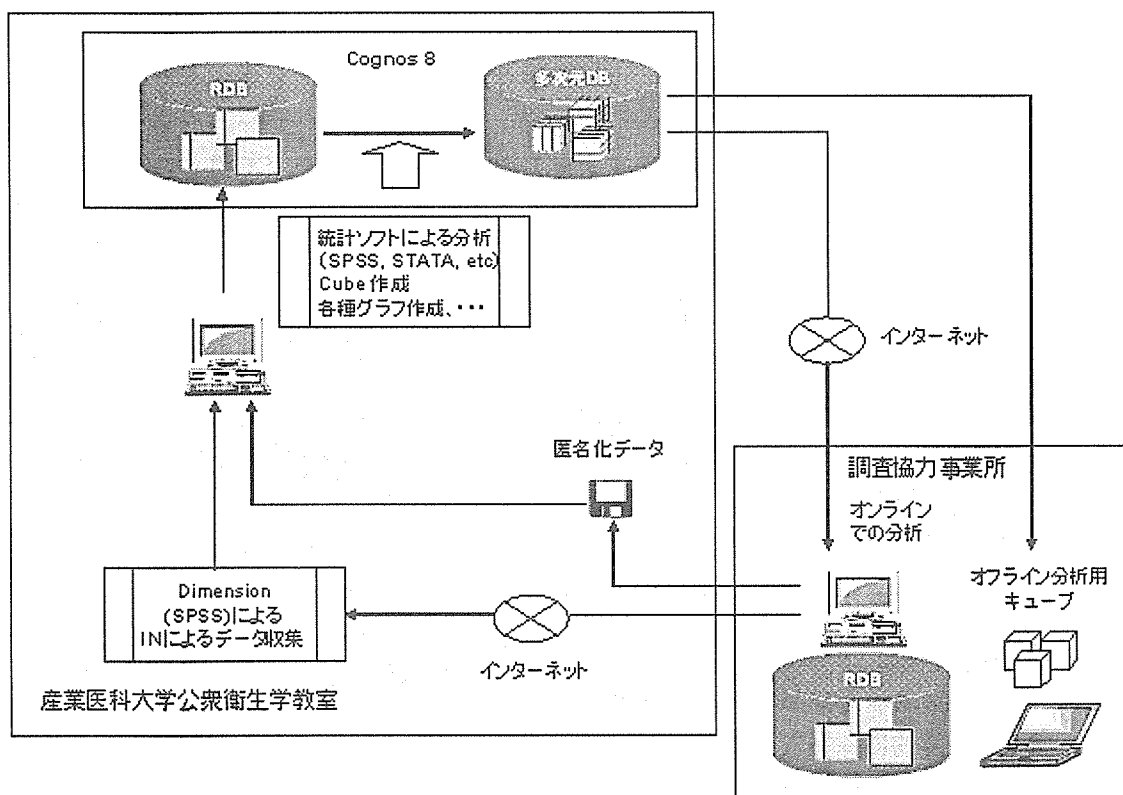


## 2. システムの概要

図 1 は現在産業医科大学公衆衛生学教室で開発している健康管理総合データベースシステムの概要を示したものである。

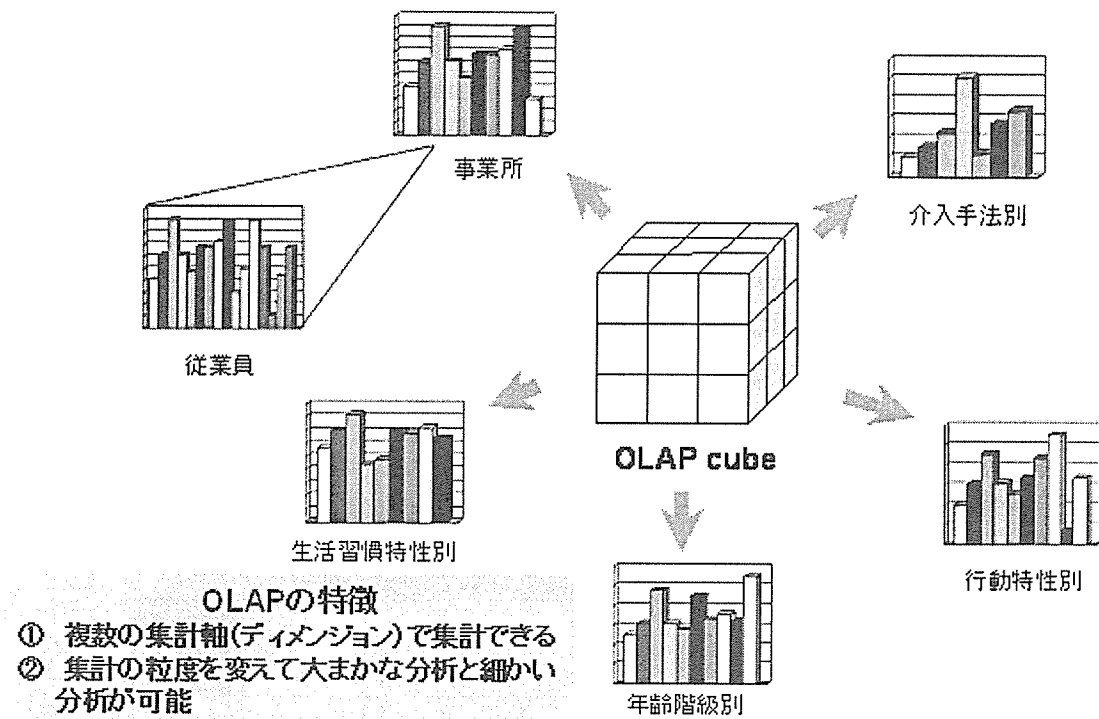


図表 1 健康管理総合データベースシステムの概要

システムの中核となるのは産業医科大学公衆衛生学教室の保有するサーバー内に導入されたビジネスインテリジェンスツール Cognos 8 (Cognos 社) である。調査協力事業所から提出された健康管理データは代表的な Relational Database (RDB) の一つである Oracle でデータベース化される。このデータベースをもとに教室が保有する統計解析ソフト (SPSS、STATA、S-Plus など) により基本統計に加えて目的に応じた種々の解析が行われ、その結果が各種グラフ化ツール (Kareida graph、など) で図式化され、それが pdf あるいは HTML の形でレポート化される。

さらに RDB をソースとして OLAP ツールである Cognos 8 により、ユーザーの分析の用途に応じて Cube と呼ばれる多次元データベースが作成される。ここで OLAP (On-line Analytical Processing) について説明する。OLAP とは蓄積したデータベースを多次元的に解析し、視覚化するシステムをいう。データウェアハウスなどを使って集められた大量の元データを多次元データベースに格納し、これを様々な角度から検索・集計して問題点

や解決策を発見する。例えば、被保険者の給付データを解析し、給付の状況を地域別や傷病別、月別、年齢階級別、性別など様々な次元から瞬時に分析することができる。情報技術部門ではなく、解析結果を必要としている部門の人間(エンドユーザ)が直接システムを操作して解析を行なう点が従来の解析システムと異なる。具体的には図 2 に示したようにユーザーの分析の視点により、種々の分析が可能となる。



図表 2 OLAP を用いた健康管理総合データベースでの分析内容

Cognos 8 のシステムを使うことにより、ユーザーはインターネットを通じて産業医科大学公衆衛生学に設置されたサーバー内の多次元DBにアクセスし、種々の視点からの分析をオンラインで行うことが可能となる。ここで重要な点は Cube 化された DB においては、

その元となった Oracle 上のデータに戻ることはできず、個人別の粒度で Cube を作らない限り、個人の特定が不可能となり、個人情報保護の面からも安全性が保障されるシステムとなることである。また、user は VPN を用いなければ、このシステムに入ることができない仕様となっており、情報のセキュリティにも留意した。

さらに各ユーザーは分析の途中で、それぞれの関心項目に対応して作成されている分析結果のレポート(上述の統計解析結果やそれをグラフ化したもの)を適宜参照することが可能となる(この機能を Drill through という)。

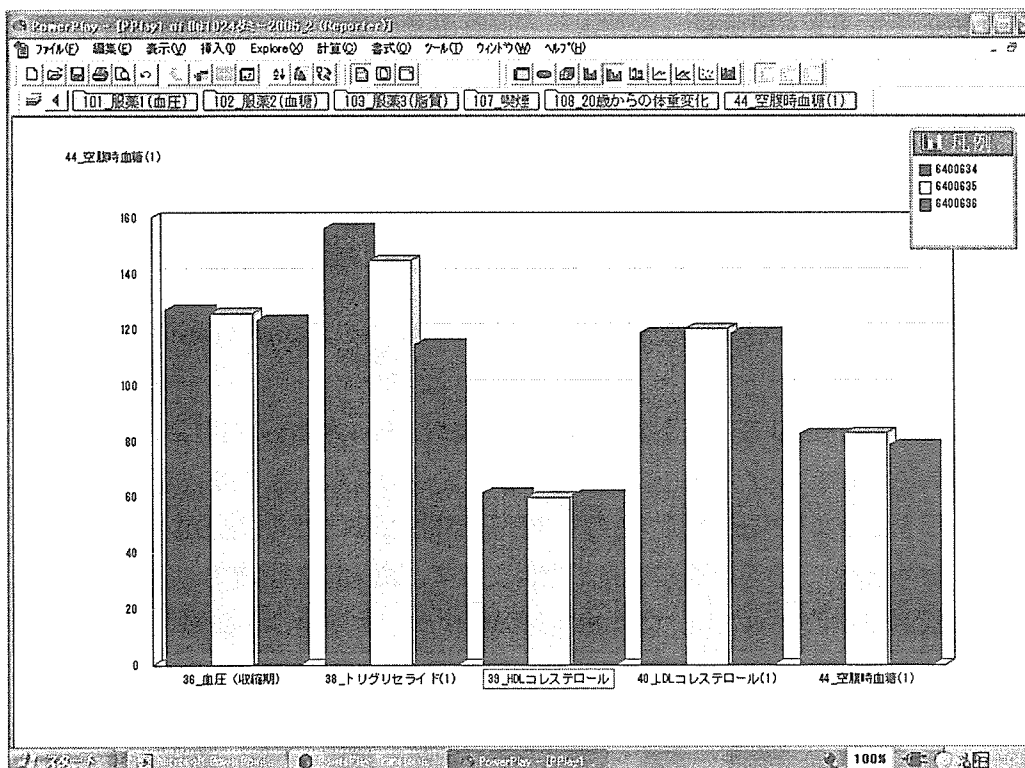
データ分析の過程で各ユーザーが追加の解析を求める場合は、それに対応した Cube を作成する、あるいはレポートを作成するという形で対応する。このようにして、これまではマンパワーやハードウェアあるいは統計的な分析能力の制限から十分に活用されてこなかった職域の健康管理データ及びそのノウハウを、今回作成したシステムを用いることにより、実務担当者と研究者の協力のもと総合的に検討することが可能になる。

図表 3 から図表 5 に分析の例を示す。

	36_血圧 (収縮期)	38_トリグリセライド (1)	39_HDLコレステロール	40_LDLコレステロール (1)	44_空腹時血糖 (1)
6400634	127	156	61	119	83
6400635	126	145	60	120	83
6400636	123	115	61	119	79

図表 3 OLAP を用いた健診データの分析例 (1)

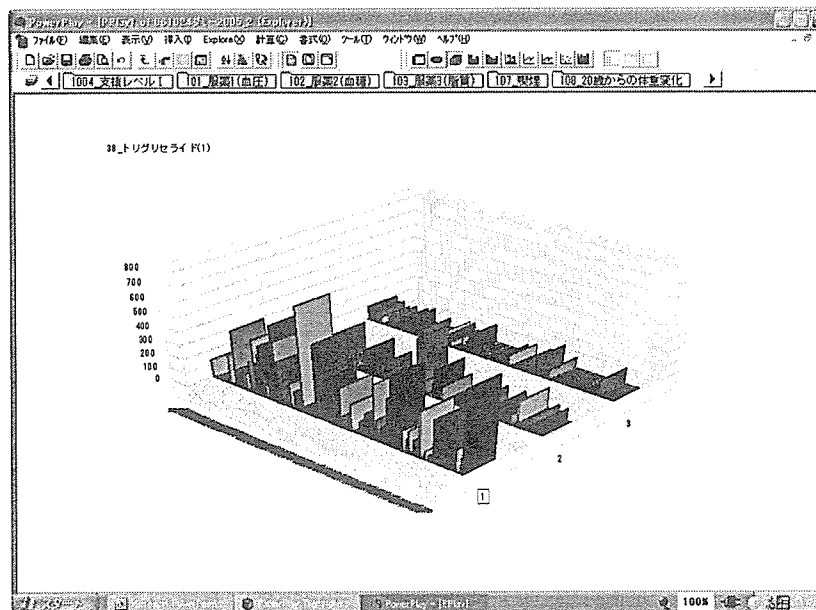
図表 3 は分析の基本画面を示したものである。保険者別の血圧、TG、HDL コレステロール、LDL コレステロール、空腹時血糖値が表示されている。表頭にある服薬 1 (血圧) 等の変数 (これを Dimension という) については「あり」、「なし」といった区分が設定されており、この部分を操作することでその有無別の平均値が表示される。



図表 4 OLAP を用いた健診データの分析例 (2)

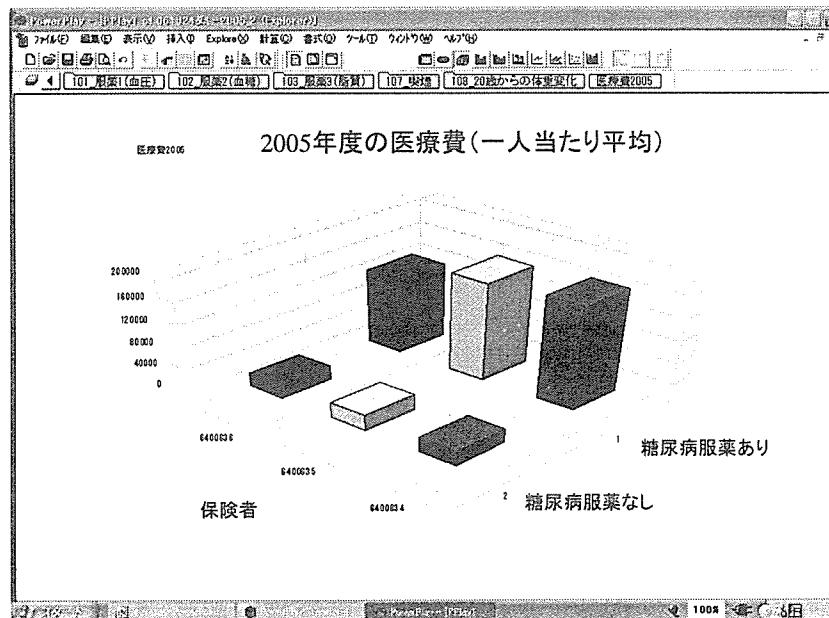


等の Dimension の「数値」を選択するとプルダウンメニューから項目が選択できるように設定されている（この例では空腹時血糖を選択）。



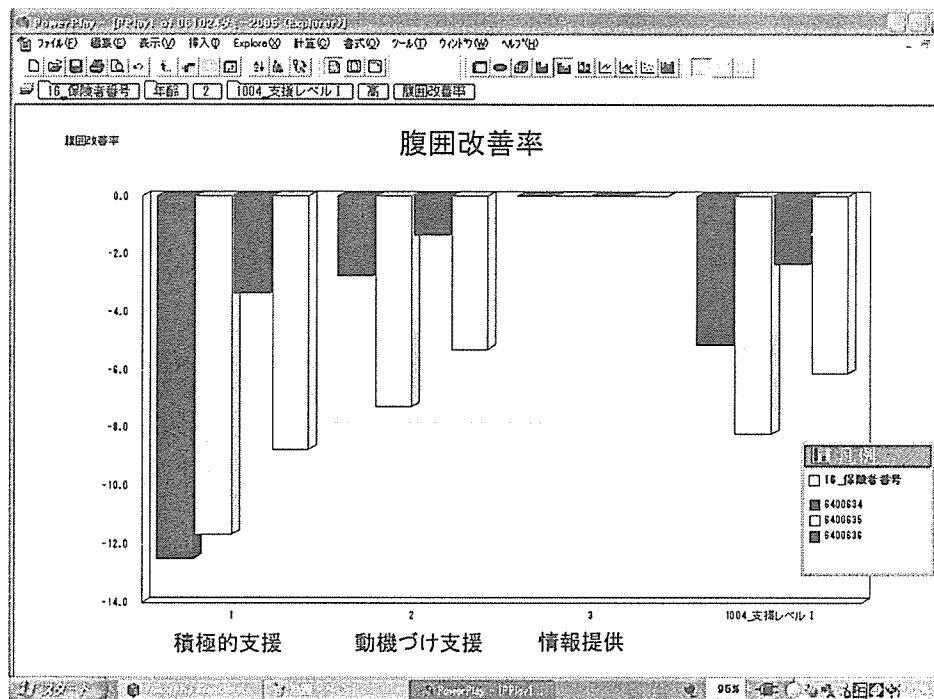
図表 7 OLAP を用いた健診データの分析例（5）

図表 7 は同様の操作で一保険者の対象者について支援レベル別の中性脂肪値を示したものである。



図表 8 OLAP を用いた健診データの分析例（6）

図表 6 は糖尿病の服薬の有無別に保健者別の医療費の平均値を示したものである（医療費データはダミーデータ）。これは Dimension の数値項目を「医療費」に設定し、変数を「保険者」と「服薬 2\_血糖」にすることで作成できる。



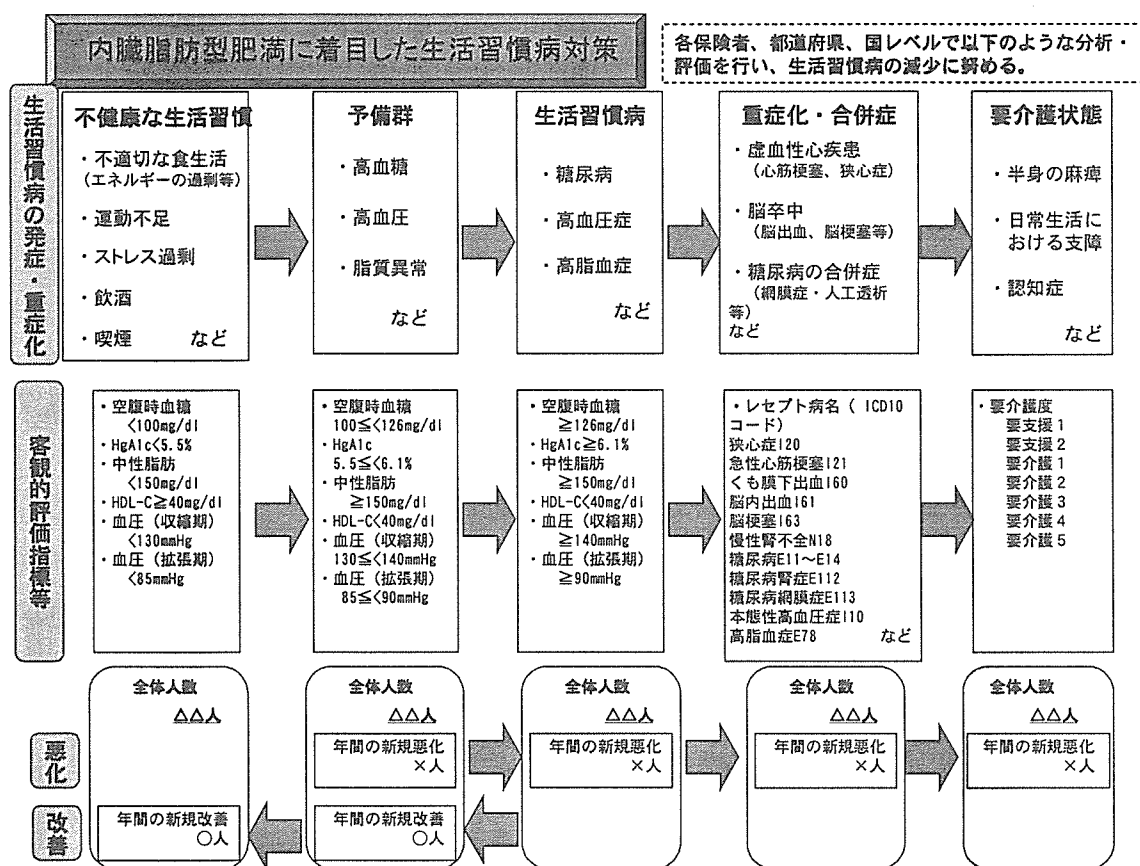
図表 9 OLAP を用いた健診データの分析例（7）

図表 9 は支援レベル別の腹囲改善率を各保険者別に見たものである（腹囲改善率はダミーデータ）。これは Dimension の「数値」を腹囲改善率に、そして変数を支援レベルと保険者にすることで作成できる。

このような分析を行うことで健康管理担当者は、ハイリスクグループの把握や、対象者の特性に応じた介入方法の選定などが可能となり、エビデンスと PDCA サイクルに基づく効果的な健康管理を行うことができる。

### 3. 今後の課題

特定健診・特定保健指導事業については、その効果を検証するために図表 10 に示したような評価を行うことが厚生労働省より提示されている。これができるためには健診情報、医療保険レセプト、介護保険レセプトが一体的に電子化され、分析できるシステムを構築することが求められる。すでに我々は北九州市において老人保健法に基づく健診結果、国民健康保険のレセプト、介護保険のレセプトを個人レベルで連結してデータベース化するシステムを開発している（巻末参考文献参照）。現時点では、国保レセプトの電子化が連合会に報告する 5 月分に限定されているため、分析範囲に制限があるが、将来的に医療の電子レセプト化が実現すれば、そのようなデータベースを作成することは非常に容易になる。



図表 10 特定健診・特定保健指導プログラムの評価指標（案）

しかしながら、そのような膨大なデータをどのように分析するかという枠組みがなければ、貴重なデータがただ蓄積されるだけで終わってしまう。従来、このようなデータの分析には、統計専門家などの関与が不可欠であったが、各保険者がこのような業務を行うことを前提とすると、明らかにマンパワーが不足している。また、実際の指導にあたる保健師や栄養士の要求に応える形で分析を行うことは難しい。

今回の研究で開発した健康管理総合データシステムはこのような要求に応えるものである。OLAP という手法を用いることにより、現場の担当者が、問題意識に応じてリアルタイムでデータ分析を視覚的に行うことが可能になる。

今後の課題としては、このシステムを活用できる人材の育成が急務であると考えている。すでに本研究成果については「産業医科大学公衆衛生学教室セミナー（約 2 ヶ月に 1 回産業医科大学で開催）」や当教室のホームページを通じて、関係者に情報の提供を行っているところであるが、今後さらにこの研修プログラムを充実させたいと考えている。

また、健診結果を踏まえて、個人別の指導を行うためのツールの開発も必要である。具体的には図表 11 に示したような教育ツールがデフォルトで、個人別に作成されるシステムの開発を現在行っている。このようなツールがあることで、保健師や栄養士が多数の対象者に効率的かつ効果的に介入が行えるようになると考えている。

### 無理なく内臓脂肪を減らすために

～運動と食事でバランスよく～

C-7

腹囲が男性85cm以上、女性90cm以上の方は、次の①～⑤の順番に計算して、自分にあった腹囲の減少法を作成してみましょう。

①あなたの腹囲は？	①	cm
②当面目標とする腹囲は？	②	cm
メタボリックシンドロームの基準値は男性85cm、女性90cmですが、それを大幅に超える場合は、無理をせず段階的な目標を立てましょう。		
③目標達成までの期間は？		
確実にじっくりコース：	①-②	cm ÷ 1cm/月 =
急いでがんばるコース：	①-②	cm ÷ 2cm/月 =
		③ か月
④目標達成まで減らさなければならないエネルギー量は？		
①-②	cm	× 7,000kcal =
		④ kcal
④	kcal	÷ ③ か月 ÷ 30日 =
		1日あたりに減らすエネルギー kcal
*腹囲1cmを減らす(=体重1kgを減らす)のに、7,000kcalが必要		
⑤そのエネルギー量はどのように減らしますか？		
1日あたりに減らすエネルギー kcal	→ 運動で →	kcal
	→ 食事で →	kcal

図表 11 健康管理総合データシステムから出力される健康管理個人票の例



## IT を活用した特定健診・特定保健指導事業の検討

産業医科大学 公衆衛生学教室 松田晋哉

### 目的

平成 20 年度から導入される特定健診・特定保健指導事業では、健診で「積極的支援」、「動機付け支援」と判定された者に対して、個別を原則とした保健指導が行われることになる。平成 18 年度に国内の 3 県で行われたモデル事業の結果をみると暫定版では対象者の約 60%、新しいロジックでも約 30%が保健指導対象者となる。

限られた人的資源でこのボリュームの保健指導を行うことは困難であり、従ってその効率的な運用のためのシステムを検討する必要がある。具体的には IT の活用が不可欠となる。ただし、特定健診・特定保健指導事業にかかわるシステムを新たに開発することは、膨大な費用がかかる。また、今回の取り組みでは個人単位での介入を行うシステムとすることも求められる。そこで本研究では医療現場で使用されている既存のシステムで以上のような要件に合致するものを検索し、それをベースとして特定健診・特定保健指導事業に対応するシステムの概要について検討した。

### 研究方法及び結果

既存資料（医療情報関連学会の雑誌及び WEB）から上記要件に合致するシステムについて検索を行った。その結果、地域単位で電子カルテの運用を行っている PLANET（Patient Centered Lifetime Anywhere on the Planet NETworking System）と略称されるシステムが特定健診・特定保健指導の基盤として活用できると考えられた（付図：PLANET システム概念図）。

そこで、PLANET の開発を行った亀田メディカルセンターに依頼し、その概要に関する情報を収集し、さらにそれをベースとして PLANET を活用した特定健診・特定保健指導システムの概要設計を行った（付図：PLANET を利用した特定健診・保健指導システム概念図）。

このシステムでは保健指導用カルテサーバーを新たに構築し、これを介して対象者及び保健指導を担当する医師・保健師・管理栄養士などが健診データや保健指導における行動計画とそれに基づくプログラムへの参加状況とモニタリング結果（体重や腹囲等）を参照することが可能となる。IT を活用したモニタリングシステムを構築することで、指導者が適切なコメントや指導をタイムリーに行うことが可能となり、また指導を受ける対象者も自由な時間にそのコメントや指導内容を読むことができる。

### 考察

平成 20 年からの事業においては、指導とそのモニタリングを効率的に行う仕組みをどの

ように構築できるかが、事業の成否を決める最重要事項であり、従ってPLANETを活用したこのようなシステムの有用性は非常に高いと考えられる。特にメタボリックシンドロームのリスクグループとして最重要ターゲットである40台・50台の男性に介入するためには、平日の日中ではなく、平日の終業後か土日祝祭日に介入できる仕組みの構築が不可欠である。現実的にはITを活用した方法を発展させていく以外に対応は難しいであろう。

現在、このシステムの実地研究について関東地方の一保険者のデータをもとに準備を進めており、平成19年度研究で厚生労働省から提示された新しい枠組みで特定健診・特定保健指導事業のシミュレーションを行う予定である。

#### 【参考資料】PLANETについて

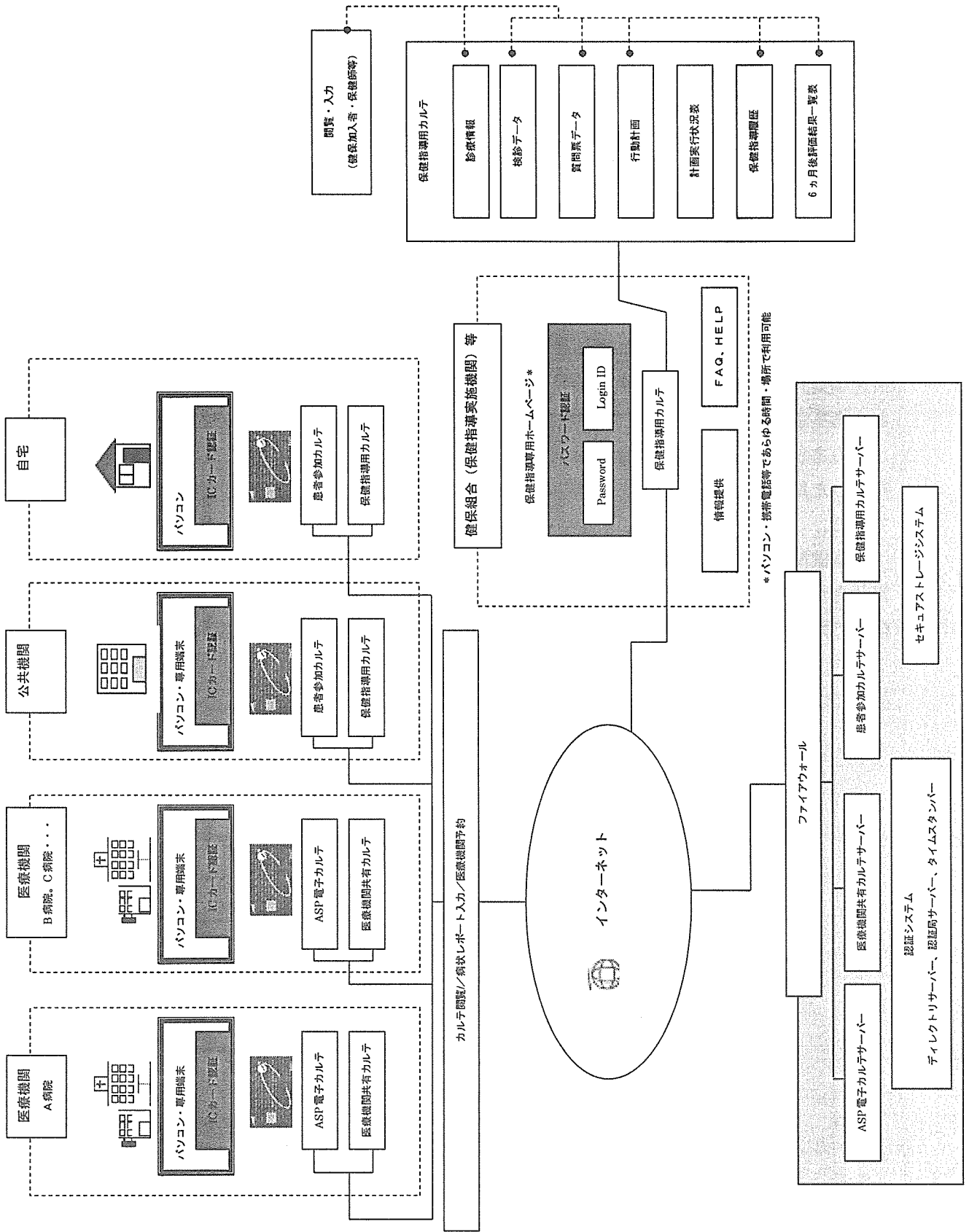
PLANETは平成13年度の経済産業省の委託事業「電子カルテを活用した地域医療連携推進事業」及び平成14年度の厚生労働省の補助金事業「地域診療情報連携推進事業」のもとで構築された患者も含めた地域の医療関係者間での医療情報共有システムである。

このネットワークシステムはファイアウォールやPKIによる認証システムなど安全性を考慮した地域医療情報センターと、患者や連携する医療機関、および公共施設で構成されている。

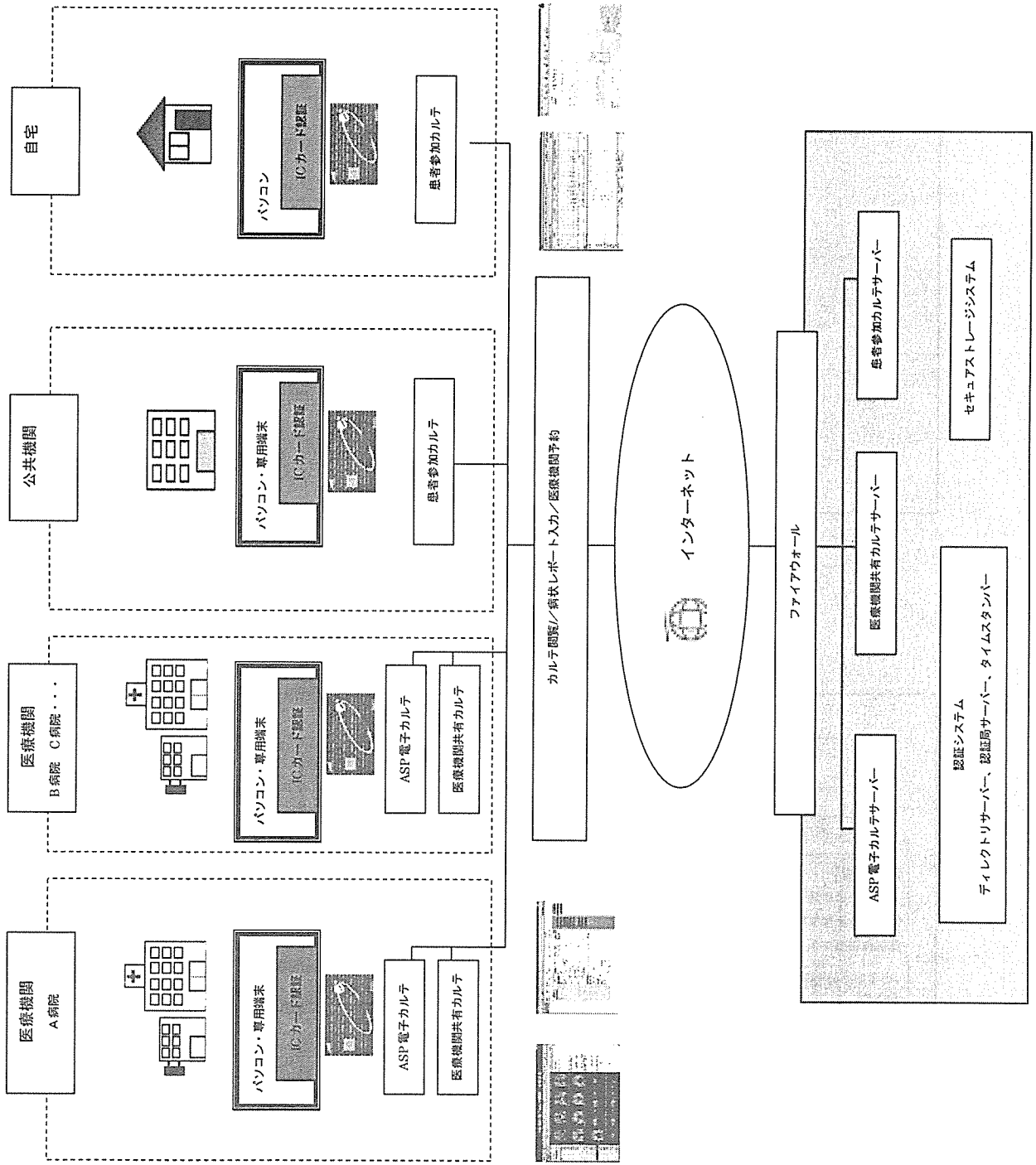
医療機関用の「ASP電子カルテサーバ」と「共用カルテサーバ」により医療機関間の情報共有が、そして患者用の「患者さま参加カルテサーバ」を利用することで、患者自身が自らのカルテを遠隔（PC及び携帯電話）で参照することが可能となっている。

詳細については、PLANETのホームページを参照されたい。<http://info.planet.kameda.jp/>

【PLANET を利用した特定健診・保健指導システム概念図】



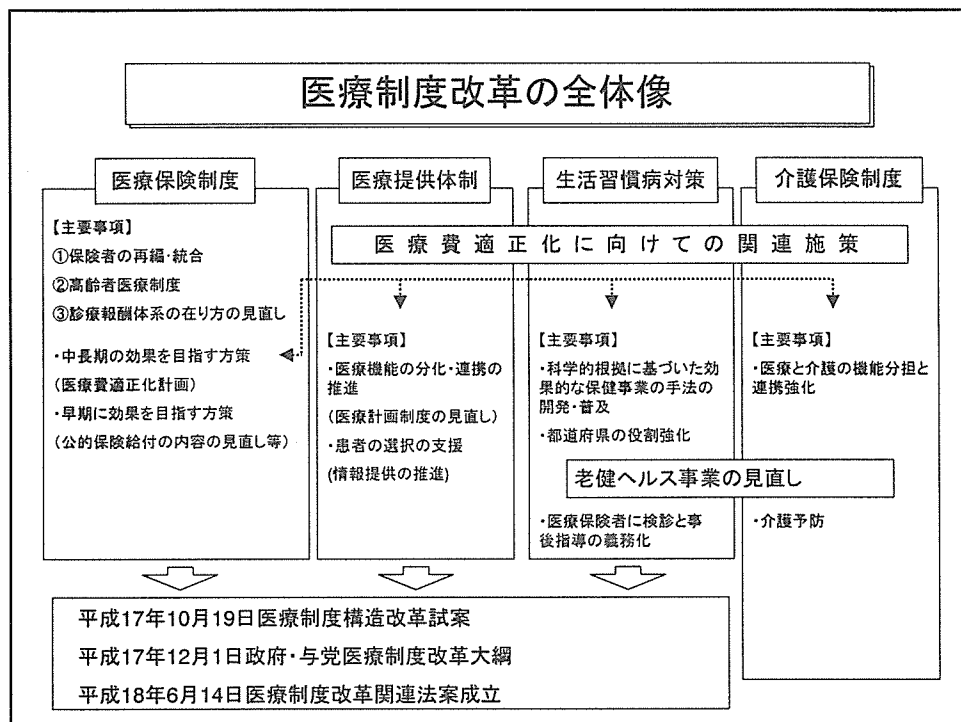
【PLANET システム概念図】



# 特定健診・特定保健指導事業と 保険者

## 事業の概要と対応

産業医科大学  
公衆衛生学教室  
松田晋哉



## これまでの健診・保健指導の現状と問題点

厚生科学審議会地域保健健康増進栄養部会の「今後の生活習慣病対の推進について」(中間とりまとめ)

- 生活習慣病予備群の確実な抽出と保健指導の徹底が不十分
- 科学的根拠に基づく健診・保健指導の徹底が必要
- 健診・保健指導の質の更なる向上が必要
- 国としての具体的な戦略やプログラムの提示が不十分
- 現状把握・施策評価のためのデータ整備が不十分

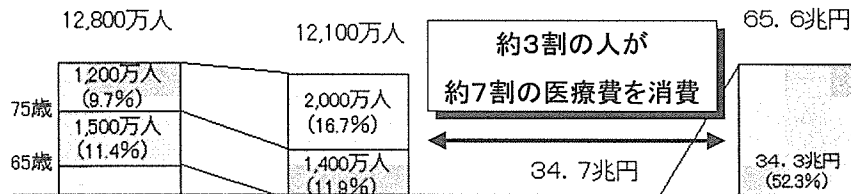
## 健康づくりは医療費や介護給付費の適正化に有効なのか？

- 健診で異常を見つければ見つけるほど医療費は高くなってしまわないのか？
  - 老人保健法に基づく健康診断はそのような傾向があったことは否めない。
- 健康づくりの目的は「直接的な」医療費の適正かなのだろうか？
  - 人生の後半においてもっとも重要なものは何であろうか？
  - 日本人にとって「働く」ということの意味は経済的なことだけだろうか？

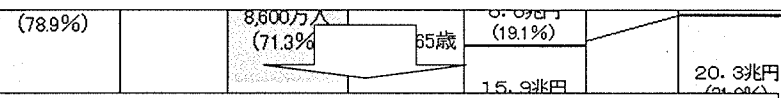
## 人口構成(推計)

## 医療保険医療費(推計)

厚生労働省資料より抜粋



高齢者医療費を下げる方法に特効薬は何かないのか？



1. 高齢者の定義を65歳以上から75歳以上に変える。
2. Ageless社会にする(年齢差別をやめる)

-13-

## 高齢者が労働を継続できる条件

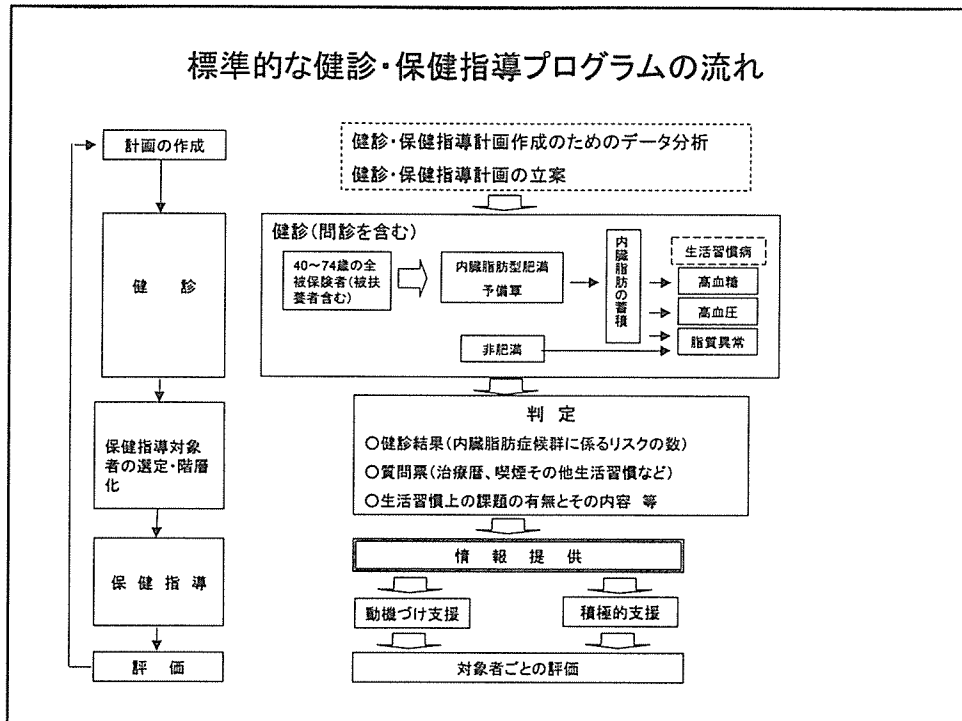
1. 専門的スキルを持っていること
2. 職住近接であること
3. 健康であること

(清家篤 慶応大学教授)

年齢に関係なく、自己実現を続けることができることが人生を豊かなものにするのではないか？

道半ばでやめざるを得なかった人たちの無念さを軽く見すぎているか？

## 標準的な健診・保健指導プログラムの流れ



## メタボリックシンドローム診断基準

ウエスト周囲径 男性85cm以上  
女性90cm以上

(内臓脂肪面積が男女とも100cm<sup>2</sup>以上に相当)

上記に加え、以下の3つのリスクのうち2つ以上のリスクを有する場合に、メタボリックシンドロームと診断する。

高トリグリセリド血症 150mg/dL 以上  
かつ/または  
低HDLコレステロール血症 40mg/dL 未満

収縮期血圧 130mmHg 以上  
かつ/または  
拡張期血圧 80mmHg 以上

空腹時高血糖 110mg/dL 以上

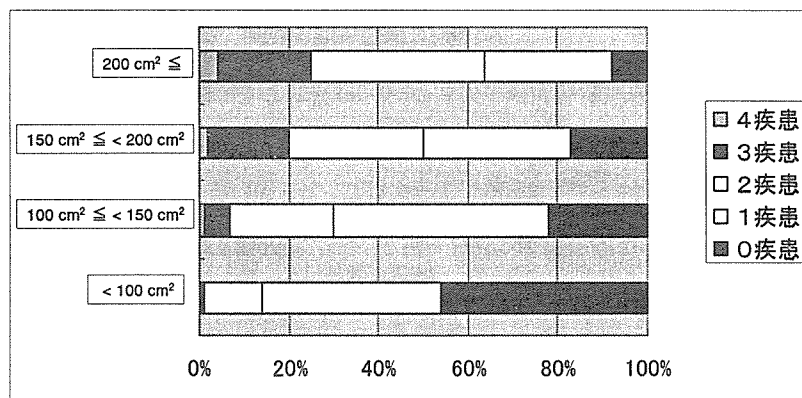


## 特定健診に対する批判

- 健康という個人の価値観に強く関係するものを医療費適正化という経済的動機で律していいのか？
- 仮に健康の保持という価値が医療費の適正化という価値に従属するのであれば、その延長には「節制ができずに不健康である者は穀つぶしである」という差別と抑圧の構造が待っている。
- そもそも健康づくりが「医療費適正化に有効である」という証拠はあるのか？
- 住民の健康保持は市町村の役割ではなかったのか？  
このような形で地方自治体中心主義を捨てていいのか？

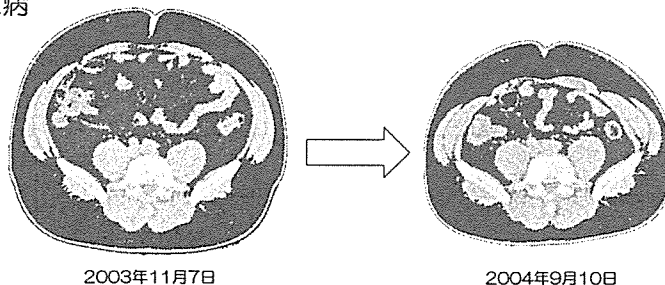
堤 修三(2006):社会保険旬報, No.2275

## 内臓脂肪と生活習慣病



内臓脂肪が多い者ほど高血圧症・高脂血症・高尿酸血症・糖尿病の4疾患を複数持つ割合が高くなる。

42歳・男性  
境界型糖尿病



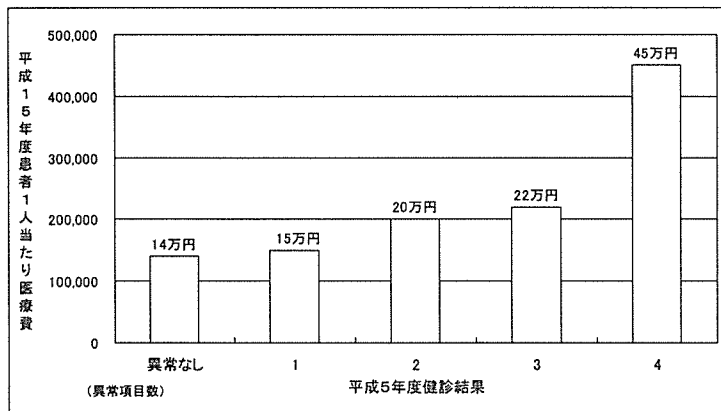
	前回 03/11/7	今回 04/9/10
内臓脂肪面積	220 cm <sup>2</sup>	104 cm <sup>2</sup>
皮下脂肪面積	336 cm <sup>2</sup>	250 cm <sup>2</sup>
腹囲	110 cm	95 cm
体重	101 kg	91 kg
BMI	36	32
体脂肪	35%	32%

### 健診正常者を5年間追跡した結果 (40歳代:男)

	肥満(一)	肥満(+)	相対危険度
高血圧(DBP)	1330/9546	263/1247	1.65(1.42-1.91)
高Chol血症	2278/9311	425/1206	1.68(1.48-1.90)
肝機能異常(GOT)	626/9311	106/1208	1.33(1.08-1.66)
高尿酸血症	267/4897	62/604	1.98(1.48-2.65)
高血糖	2231/9307	342/1208	1.25(1.10-1.43)

ここでいう正常者とは初年度において、肥満度、血圧、血中脂質、肝機能尿酸、血糖のいずれにおいても異常を認めなかった者を指す

## 健診結果と医療費の関係



・全項目異常なし 約14万円...①

・主要4検査項目 (BMI、血圧、脂質、代謝系) 異常あり 約45万円...②

→ ①と②の差 約3.2倍

## Overweightへの介入は 医療費適正化に効果があるのではないか

1. Obesity attributable medical cost  
=\$75 billion in 2003 (CDC)
2. 医療費適正化の効果を評価するためには医療費のPrediction toolが必要
  - ・ 日本版ACGやCRG
3. Evidenceに基づく標準的な介入方法の確立
  - ・ 日本版Disease Management

