

表5.薬剤耐性変異の経時的変化

FA32 (28才、血液製剤)

採血月日	ヌクレオシド系逆転写酵素阻害剤	非ヌクレオシド系逆転写酵素阻害剤	プロテアーゼ阻害剤
96年11月	—	—	L63P, V77I
97年2月	—	—	L63P, V77I
97年6月	V75I	—	L63P
97年12月	M184V	—	L63P, V77I
98年3月	D67N, L210W	—	L63P, V77I
02年12月	—	—	L63P, V77I

A-11. 地域特性を生かした保健所 HIV 検査体制の構築

分担研究者	河原 和夫（東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科 環境社会医歯学系専攻医療政策学講座政策科学分野）
研究協力者	桜井 賢樹（財団法人 エイズ予防財団研修研究部）
	潮見 重毅（栃木県県南健康福祉センター）
	中瀬 克己（岡山市保健所）
	河口 洋行（国際医療福祉大学 国際医療福祉総合研究所）
	宮崎 千佳（東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科 環境社会医歯学系専攻医療政策学講座政策科学分野）
	青島 耕平（東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科 環境社会医歯学系専攻医療政策学講座政策科学分野）

研究概要

保健所の HIV 相談、検査体制に問題が多いことは、各方面から指摘されてきた。特に保健所で検査を受けることができるまでに時間を要することや、検査を受けても通知を受け取るまでも時間を要することや検査日時や結果通知を受け取るまでの時間などに関して利用者の利便性が悪いことが問題になってきた。これらの問題点を解決するために簡易迅速検査法の導入も次第に行われてきている。

本研究は、保健所の利便性の問題や業務の効率性を明らかにして今後の地域特性を生かした HIV 対策を講じる一助となることを目的としている。

平成 15 年度は、全国の保健所を人口特性に応じて 4 区分し、それぞれの保健所群の HIV 検査および相談体制の問題点を明らかにした。

その結果、大・中都市部では、昼間の人口流入による影響と思われるが、その地域の定住人口 10 万人あたりの HIV 検査件数が他の 3 類型より有意に多い結果となった。しかし、その一方で、大・中都市部では HIV 検査の受付時間が短く、かつ検査結果を説明する時間も有意に短いなど問題も有していた。

HIV 感染が疑われる行為があったときから、保健所で検査をした後、その検査結果を受領するまでの時間は、全国的に 82-90 日程度要していたが、受検者の心情や二次感染拡大の防止という公衆衛生上の観点から、この時間の短縮を図ることが緊要の課題である。

簡易迅速検査法による検査結果の即日返しについては、条件さえ整えば多数の保健所で導入が可能であるとの回答が得られた。上記の課題を解決するためにも導入に向けた積極的な検討が必要であるとの結論を平成 15 年度研究では得たが、その後急速に簡易迅速検査法を導入する保健所が増加していった。

平成 16 年度は、平成 12、14 年に行った全国の保健所の HIV 業務のアンケートをもとに従来の検査法に関する全国保健所の業務効率を DEA (Data Envelope Analysis ; 包絡分析法) により算出した。

調査対象 402 保健所のなかで最も HIV 業務が効率的と判断されたのは、二戸、大館、湯沢、川越、習志野、そして佐倉の 6 か所の保健所であった。しかしその一方で非効率的と判定された保健所は 399 か所であった。これらを含めた全サンプルの効率性の平均は 0.17 で、もし調査対象の 402 保健所が最も効率的な前述の 6 保健所と同様のパフォーマンスを発揮すれば、数値上は約 5 倍の業務サービスを利用者に提供できるものと考え

られる。いわば他の 396 保健所の HIV 業務の余力は、現在こなしている業務の約 5 倍の対処能力があることを示していた。いわば業務効率と見なすことができる D 効率値の平均値が約 0.17 であるが、0.5 以上の保健所は全体の約 7%、0.8 以上は約 2.5%と、ごくわずかである。このことは効率性の高い少数の保健所と効率性の低い多くの保健所が存在する傾向が強いことを示唆していた。

平成 17 年度は、各地で HIV 検査に簡易迅速検査法を導入していることに鑑み、導入前後にどのように業務の効率性が変化したかを分析した。

同じく平成 17 年に HIV 検査体制の構築に関する研究班(今井班)により実施された「保健所等の HIV 検査実施状況に関するアンケート」結果をもとに、簡易迅速検査を導入した全国の保健所の 62 か所(但し、夜間については 25 か所)をサンプルとし、保健所が設定している検査日時は簡易迅速検査法導入前後で変更ないものと仮定し、導入前後の HIV 検査業務に従事する職員数についても簡易迅速検査法に従事している総職員数を充当し、DEA を用いて保健所における HIV 検査の効率性評価を行ったものである。分析では、昼間については入力変数として、「検査回数計」と「総職員数」を、産出変数としては「導入前検査数」と「導入後検査件数」を採用し、夜間の場合には、入力変数としては「検査提供単位数」を、産出変数としては「導入前検査数」と「導入後検査件数」を採用した。

昼間検査では業務の効率性を示す D 効率性スコアは、平均 0.132~0.174 (出入力因子により異なるモデルが設定され、後述のように D 平均値 0.132 はモデル B、0.174 はモデル A である) D 値の分布は 0.01~1.00 までとかなり広範囲に及び D 効率性の格差が大きい結果となった。最も効率的な保健所が全体の 5% 以下で、効率性のバラつきがスコアに表れていた。

一方、夜間検査では D 効率性スコアは 0.00~1.00 までと広い範囲であったが、平均値は 0.357 と比較的高い結果となり、昼間検査に比して D 効率性の格差が小さい結果となった。

このように昼間検査では非効率的な保健所が多いことから、もし今回分析対象としたすべての保健所が実在する最も効率的な保健所と同様のパフォーマンスを発揮すれば、数値上は約 5~8 倍の産出変数の値を期待できることとなる。ただし、実際に改善するには、いろいろな制約条件があることが想定される。同様に、夜間検査では約 6 割の産出量の増加が期待される結果となった。

なお、昨年度の研究で分析した通常検査を行っていた 402 保健所の DEA 分析結果は、D 効率値の平均値が約 0.17 で、0.5 以上の保健所は全体の約 7%、0.8 以上は約 2.5%と、ごくわずかであった。通常検査においても効率性の高い少数の保健所と効率性の低い多くの保健所が存在する傾向が強いことが示された。

これらの研究結果は、全体として簡易迅速検査導入により検査件数は増加しているものの、D 効率値にあまり変化がなくベストプラクティス保健所とそうでない保健所の格差が依然存在することを示しており、業務の改善による検査件数増加をさらに望めることを示唆していた。

利用者の利便性を視野に入れながら HIV 政策を弾力的に展開していくことが今後極めて重要であると考えられる。

A. 研究目的

本研究では、保健所での HIV 相談体制等に関するデータを保健所の地域特性と相談・検査の実態を詳細に分析することによって、各地域での HIV 検査体制の実像を明確にし、迅速診断法等の新しい技術が導入する意義がある保健所を選定するとともに、保健所における HIV 検査体制の最適化を検討することにした。

そして、モデル的な検査方法が導入できる保健所を選定する基礎資を作成することが目的である。

また、個々の保健所で行われている通常の免疫学的検査の効率性についての検討を行い、どのような保健所において HIV 検査業務が効率的なのか、ベストプラクティス保健所を選定するとともに、簡易迅速検査法を導入した各保健所の効率性も求めることにより、簡易迅速検査が保健所業務に及ぼした影響について効率性を中心に判定することも目的としている。

B. 研究方法

平成 15 年度は、その前年度に全国 594 か所の保健所に対して実施した HIV 検査体制に関するアンケート調査結果をもとに、HIV 検査の日時、時間帯、件数、付随して行なわれている性感染症検査、結果通知までの日数、結果の説明方法及び担当者、迅速診断法等の新たな検査方法に関する考え方、HIV 情報提供機能などに関する項目を解析した。

また、平成 16 年度は通常行われている免疫学的検査について、同じく平成 14 年度に実施されたアンケート調査結果をもとに保健所の HIV 検査受付時間、そして HIV 検査者数および一人当たりのおおよその説明時間、そして平成 12 年度に行った調査の HIV 業務に従事している職種とそれぞれの人数をもとに、包絡分析法 (Data Envelopment analysis; データ・エンベロップメント・アナリシス; 以下 DEA

と称す) により業務効率の分析を行った。

平成 17 年は、同年度にこの研究班(今井班)により実施された「保健所等の HIV 検査実施状況に関するアンケート」結果をもとに、簡易迅速検査を導入した保健所について、DEA を用いて保健所における HIV 検査の効率性評価を行った。

(倫理面への配慮)

疫学研究の基本指針に則り、これを遵守して研究を進めた。

また、質問項目には個人情報に関する事項は含まれていない。よって、特定の個人等に不利益を及ぼすことはなく、倫理面では全く問題がないと考える。

C. 研究結果

1. 平成 15 年度研究 (全国の保健所の HIV 業務特性と社会経済指標)

1-1. 全国の保健所の類型

全国の保健所は、人口密度および昼夜間人口比の地政学的な指標によっておおむね 4 類型にクラスター分類できる (表 1)。

第 1 類型は、広域の管内面積を有し、過疎化が進んでいる地方の保健所である。第 2 類型は、それ以外のわが国の平均的な保健所である。第 3 類型は、管内面積が狭隘で人口稠密で周辺の自治体に比べて行政機能や経済機能を有している大・中都市部の保健所、第 4 類型は都市近郊のベッドタウン的なところを管轄する保健所である。

以下の事項について 4 類型の保健所群の集計を行うとともに、その特性を分析した。

1-2. ひと月あたりの HIV 検査延べ受付時間

ひと月あたりの昼間の HIV 検査の受付時間は、平均で 17.4 時間であった。最も受付時間が短いのは類型 3 の保健所群で 6.1 時間、最も長いところは類型 2 の保健所群の 27.1 時間であった (表 2)。

類型 3 の保健所群の検査受付延べ時間は他

の3群に比して有意に短いものであった(図1)($p < 0.05$)。なお、全保健所の延べ検査受付時間については図2に示している。

1-3. 平成13年度の人口10万人あたりの検査件数

類型3が118.6件と最も多く、類型4が70.6と最も少なかった。なお、全国平均は89.8件であった(表3、図3)。特に類型3の保健所群の人口10万人あたりの検査件数は他の3群に比して有意に多かった($P < 0.05$)。

1-4. 感染の可能性がある疑わしい行為から検査、さらに通知に至るまでの総日数

疑わしい行為があった日から本人に検査結果が届くまでの日数は、全国平均は86.9日であった。最も日数を要したところは類型3の保健所群で90.4日、最も短かったところは類型1の保健所群で83.0日であった。

ただし、それぞれの保健所群で日数の長短についての有意差は認められなかった(表4、5、図4、5)。

1-5. 一人あたり受検者に対する検査結果の説明時間

検査結果の説明時間は、全国平均で15.9分、最短は類型3の保健所群で11.6分、最長は類型1の保健所群で19.9分であった(表6、図6)。

類型3の保健所群の説明時間は他の3群に比べて有意に短いものであった($p < 0.05$)。

1-6. 即日結果返しができる迅速検査法の導入の可能性について

多くの保健所が、条件さえ整えば導入が可能との回答であった。「現段階で導入が可能」と「条件が整えば導入が可能」を合わせると57.6%に達していた(表7、図7)。

なお、導入の可能性についての考えは、全国の保健所で意識に違いがなかった。

2. 平成16年度研究(DEAを用いた通常のHIV免疫学的検査の各保健所の効率性)

DEAで効率性を測定する場合の基本的な概念は、まず生産を行うための入力を測定し、入力変数を設定する。次にその結果出力された生産物を測定し、産出変数を設定する。DEAは、この入力と産出の比率(複数の入力・産出がある場合には加重和)を測定することによって効率性を推計する(これをD効率値と呼ぶ)。

2-1. サンプル特性について

本分析の対象は、平成12年および平成14年に実施したアンケートに回答した全国の保健所の402か所をサンプルとした。使用したデータ項目に欠損値のあるサンプルはなく、従って全402保健所をサンプルとした。また、保健所毎の特性や事情が異なる場合が想定されるが、本分析においては同質的(規模や業務内容がほぼ同じ)と仮定した。

2-2. 変数の分布について

DEAで効率性を測定する場合の基本的な概念は、まず生産を行うための入力を測定し、入力変数を設定する。次にその結果生産された出力を測定し、産出変数を設定する。DEAは、この入力と出力の比率を測定することによって効率性を推計する(これをD効率値と呼ぶ)。今次分析の入力変数としては、「スタッフ」と「年間時間」を、産出変数としては「検査件数」と「説明時間」を採用した(表8)。

「スタッフ」は各保健所においてHIV検査を実施するスタッフの数である。図5にスタッフの横軸に配置人数を縦軸に頻度(保健所数)を配置したヒストグラムを示した。スタッフの平均値は4.11人であるが、最も頻度が高いのは、2人で125保健所で全体の31.1%を占める。分布はスタッフの人数が多くなるに従って、頻度が少なくなる形である。全体の約7割が4人以下しか配置しておらず、10以上配置しているのは全体の1割に満たない(図8)。

「検査時間」は、保健所においてHIV検査

の実施が可能な年間あたりの時間数で、HIV検査可能な保健所の開始時刻と終了時刻から昼休時間を除いた延べ時間数を算出し、年間のHIV検査実施日の日数に乗じて算出した。

図6に検査時間の分布を示した。検査時間は、平均値では211時間となっているが、分布では6時間～100時間に大きな山と、2000時間付近に小さな山の2峰分布となっている。最も頻度が多いのは、48時間で全体の26.4%（106保健所）を占め、次に96時間が16.9%（68保健所）及び24時間が16.4%（66保健所）を占めている。小さな山の方では、1920時間に20保健所があり、全体の5.0%を占めている（図9）。

次に、出力側の「検査件数」は、当該保健所で行われた1年間のHIV検査回数である。図10にHIV検査数の分布状況を示した。0回から100回の層が最も多く、回数が増加するにつれて頻度が減少していく。全体の3割は、年間検査件数が20件以下で、全体の5割でも年間検査件数は50件以下である。年間検査件数が100件以上となるのは約3割で150件を超えるのは約2割である。なお、年間2,200回実施というサンプルも少数ながら存在している。

同じく出力側の「説明時間」は、当該保健所で行うHIV検査の際に行う説明時間の長さを分単位で表示したものである。この説明時間は、検査に関する情報を被検査者に提供するもので、より長い時間であればあるほど、望ましいと考えられる。

説明時間は、概ね10分～20分の間で分布が集中している（図11）。細かく見てみると、平均が約16分であるが、最も頻度が高いのは10分の129保健所で全体の32.1%を占めている。次に多いのは15分の94保健所で全体の23.4%を占めている。全体の4割は10分以内の説明時間で、約7割が15分以内である。比較的説明時間が長い

なかでは、20分が全体の17.7%を、30分が全体の12.2%を占め、この二つで残りの3割をほぼ占めている。

2-3. 入力変数と産出変数の関係

それでは、入力変数と産出変数を合わせた4つの変数の関係はどのようなものであろうか。この関係を相関係数（4変数とも正規分布が期待できないので、スピルマンのローを見てみる）は、全て0.3以下と強い相関関係は認められない（表9）。但し、検査件数と説明時間には負の相関関係（相関係数-0.234）が見られ、説明時間を長くすると検査回数が減少する関係が統計的に認められる。また、年間時間と説明時間には正の相関関係（相関係数0.229）認められ、年間の検査可能な時間が長いほど説明時間が長いことが伺われる。スタッフ数と年間時間にも統計的に有意な関係が認められるが、その相関係数は0.15とあまり大きくはない。また、意外なことに検査件数とスタッフ・年間時間の間には統計的に有意な関係は認められなかった。

2-4. 分析方法

①DEA (Data Envelopment Analysis)

DEAは、組織の経済効率性を推計する代表的な手法で、測定されたデータから効率的な組織群を選別し、そのデータの各点を包絡することによって、相対的に効率的な生産フロンティアを推定するものである。個々の組織の効率性（D効率性）は、この生産フロンティアからの乖離が大きいほど非効率とされる。

DEAは特に業種を選ばないが、①対象組織群のなかでの相対的な効率性を測定する、②データの正規性を前提としない（ノンパラメトリック）が、データに測定誤差やランダムショックによる影響がないと仮定している、③各組織が現在する効率的な組織に比して、どの程度の資源の節約（或いは生産量の拡大）が可能かの数値の推計もできる、等の特徴がある。

従って、質の高い個票データで分布に正規性がほとんど認められないという、本研究の分析データ特性に適していると考えられる。

数学的にはDEAによって推計される「D効率性」は、入力変数の加重和に対する産出変数の加重和の比率である。つまり、投入変数と産出変数に個別のウエイトを付加して総和を算出し、分子を産出分、分母を入力分とした比率をみるものである。

DEAは、米国を中心に、医療福祉施設の効率性推計にも数多く利用されている。特に営利・非営利病院の比較等の、経営主体の違いによる効率性の比較に利用されることが多い。また、本分析においては、保健所の個々のマイクロデータ（個票データ）を使用して分析を行った。マイクロデータは、最近社会科学での実証分析に盛んに利用され始めており、統計処理を行った平均値等での分析に比して、データを持つ情報量が多いため、実証分析に有利とされている。

②モデルの設定

DEAにおいては、主に4種類のモデルに分類できる（表10）。この4種類とは、ア．規模の経済について一定（CCR¹）か、変動（BBC²）か、及びイ．所与の生産量を達成するのに最適な投入量を推計するか（インプット・オリエンティッド）、所与の投入量で最大の生産量を推計するか（アウトプット・オリエンティッド）かの2つの基準がある。

保健所におけるHIV検査に「規模の経済」があるかについては、実証研究がないため、同質的な組織であることに鑑み、規模の経済一定と考える。また、HIV検査については最初に検査を実施する時間帯を設定し、その時間内で最大限の検査を行っている想定しているため、インプット・オリエンティッドな分析を行うこととしたい。従って、本研究に

おいては、CCR-I（規模の収穫一定かつインプット・オリエンティッド）をモデルとして採用する。

③入力産出変数の設定

DEAにおいては、一般的に様々な変数の中から測定したい効率性に最も影響を及ぼす変数を選択する。今回は、HIV検査実施の効率性を測定するために、重要な変数として4つを取上げた。年次報告書では3つのモデルによる分析を行ったが、例示として総括報告書では以下のような2入力2産出モデルでDEAによる効率性の推計を示す（表11）。

2-5. DEAによる効率性推計結果

①DEAにおける推計結果

全402サンプルのD効率性スコア及びランキングは別紙に掲載した（別紙1参照）。分析結果の概要は表12に示した。

D効率性スコアは0.01～1.00までとかなり広い範囲に及んだ。これはD効率性の格差が大きいことを示している。最も効率的な保健所となった数も双方ともに全体の3%以下で、効率性のバラつきがスコアでよく反映されている結果となった。

②推計結果

D効率値が1で最も効率的と判断されたのは、No 47（二戸）、No 62（大館）、No 66（湯沢）、No 99（大宮）、No 131（川越）、No 148（習志野）、No 153（佐倉）、No 208（吉田）、No 242（三鷹武蔵野）、No 320（中）、No 539（上五島）、No 552（宇城）、No 565（日南）、No 569（日向）、No 588（屋久島）、No 599（八重山）の11か所の保健所であった。これらのサンプルは最も効率的なモデルとしてD効率値=1の基準として他のサンプルに参照される場合がある。今回は全11サンプルが参照されていたが、内100回以上参照されたサンプルは、No 569（207回）No 242（196回）No 47（180回）No 320（137回）の5か所であった。

非効率的（D効率値が1未満）のサンプル

1 Charnes, Cooper, Rhodes Model

2 Banker, Charnes, Cooper Model

は、391か所であった。これらを含めた全サンプルの平均は0.331で、もし全てのサンプルが実在する最も効率的な保健所と同様のパフォーマンスを発揮すれば、数値上は約3倍の出力を期待できることとなる（実際には、いろいろな制約条件があることが想定される）。

D効率性スコアの分布状況を図12に示した。D効率値の平均値が約0.3であるが、0.5以上の保健所は全体の約21%、0.8以上は約7%と、比較的少数である。このことは、効率性の高い少数の保健所と効率性の低い多くの保健所が存在することを示唆している。

3. 平成17年度研究(DEAを用いた通常のHIV簡易迅速検査の各保健所の効率性)

昼間の簡易迅速検査の効率性の測定については入力変数として、「ひと月あたりの総検査回数」と「HIV業務に従事している総職員数」を、産出変数としては「導入前検査数」と「導入後検査件数」を採用した。

このモデルではD効率値が1で最も効率的と判断されたのは、保健所No.406（佐賀県中部保健所）とNo.136（東京都江戸川保健所）の2保健所であった。これらのサンプルは最も効率的なケースとしてD効率値=1の基準として他のサンプルに参照される場合がある。参照されたサンプルの回数は、No.406の方が多く60回であった。次にNo.136が38回とNo.406の約3分の2程度であった。これは、No.406が全サンプルの中で代表的かつ効率的なサンプルであることを示している（図13）。

なお、昼間検査を行っている全62保健所のD効率性スコア及びランキングは別紙2に掲載している。

非効率的（D効率値が1未満）のサンプルは、60保健所であった。これらを含めた全サンプルの平均は0.132で、もし全てのサンプルが実在する最も効率的な保健所と同

様のパフォーマンスを発揮すれば、数値上は約8倍の産出変数の値を期待できることとなる（実際に改善するには、いろいろな制約条件があることが想定される）。

D効率性スコアの分布状況を図13に示した。D効率値の平均値が約0.13であるが、0.5以上の保健所は全体の約6%、0.8以上は約3%と、非常に少数である。逆に全サンプルの84%はD効率値が0.3未満であった。このことは、効率性の高い少数の保健所と効率性の低い多くの保健所が存在することを示している。

夜間の簡易迅速検査については、入力量を「検査回数計/月」、産出量を「導入前検査件数」と「導入後検査件数」と設定した。

その結果、最も効率的な保健所となったサンプルは1サンプルで保健所番号はNo.204（山梨県甲府保健所）であった。D効率値を推計する際に理想的なスコアとして参照するサンプルは、同じNo.204（山梨県甲府保健所）の1つだけとなった。尚、変更後検査数及び変更前検査数が両方0件であった保健所番号No.423（熊本県山鹿保健所）は、D効率性=0となっていた（図14）。

なお、夜間検査を行っている全25保健所のD効率性スコア及びランキングは別紙3に掲載している。

非効率的（D効率値が1未満）のサンプルは、24保健所であった。モデルCにおいては、D効率性スコアは0.00~1.00までと比較的広い範囲であった。これらを含めた全サンプルの平均は0.359で、もし全てのサンプルが実在する最も効率的な保健所と同様のパフォーマンスを発揮すれば、数値上は約6割の検査件数の増加が期待できることとなる（実際の改善には、いろいろな制約条件があることが想定される）。

D効率性スコアの分布状況を図14に示した。D効率値の平均値が約0.36であるが、0.5以上の保健所は全体の約25%、0.

8以上は約16%と、一定のサンプルが高いD効率値を示していた。

D. 考察

全国の保健所は、人口特性や地政学的特性に応じて4類型に分類が可能である。

大・中都市部では、その地域の定住人口10万人あたりのHIV検査件数が多いが、これは昼間の流入人口が多いこれらの地域は、匿名で検査が受けられる保健所でのHIV検査を昼間の活動の拠点に立地している保健所を利用しているものと考えられる。

その一方、昼間のHIV検査の受付時間が大・中都市部では短いことや受検者に対する検査結果の説明時間が短いことは、定住人口から見て単位人口当たりの受検者が多いことが影響し、業務を十分に展開できない可能性が示唆されるが問題があると言える。

HIVの感染を疑わせる行為の後、保健所で検査を受け、その検査結果を受領するまでの期間が全国的に83-90日程度要している。不安を感じて保健所を訪れる者の心の不安を早期に解消し、受検者からのHIVの二次感染防止という公衆衛生上の観点からも、これらの日数の短縮が必要である。特に、多くの保健所が旧態依然とした内容であるHIV相談・検査マニュアルに準じて検査を実施していることから、このマニュアル自体の内容を最新の科学的知見に基づいて改定することが焦眉の課題である。

簡易迅速診断法による即日結果返しについては、地域性に関係なく過半数の保健所で条件を整備したうえでの導入が可能なることから、早急に検討する必要がある。

簡易迅速検査について入力変数を“検査回数計/月”と“総従事職員数”、産出変数を“導入後検査件数”としたモデルBをもとに、昼間検査の効率性を分析したところ、62保健所のうちD効率値=1のベストプラクティス保健所は、「佐賀県中部保健所」と「東京都江戸

川保健所」の2か所であった。残りの60保健所は当然、D効率値<1で、平均が0.132と保健所間格差が大きい結果となった。もし、全てのサンプルが実在する最も効率的な保健所と同様のパフォーマンスを発揮すれば、数値上は約8倍の産出変数の値を期待できることがわかった。

入力変数のとり方がやや異なるものの、通常の免疫学的検査を行っている保健所では、保健所の年間HIV検査受付時間総計（平日の昼間に限る）とHIV検査業務に従事している医師および保健師数を入力量とし、産出量としてHIV検査の年間受検者数と受検者1人当たりの説明時間を設定し、分析を行った。その結果、非効率的（D効率値が1未満）のサンプルは、402保健所のうち391保健所であった。これらを含めた全サンプルの平均は0.331で、実際には、いろいろな制約条件があることが想定されるものの、もし全てのサンプルが実在する最も効率的な保健所と同様のパフォーマンスを発揮すれば、数値上は約3倍の出力を期待できることがわかった（図15）。D効率値の平均値は0.331であるが、0.5以上の保健所は全体の約21%、0.8以上は約7%と、比較的少数である。このことは、効率性の高い少数の保健所と効率性の低い多くの保健所が存在することを示唆していた。

今回の分析では、通常の免疫学的検査を行っている保健所のD効率性を調べた昨年度の結果より、D効率値の平均がさらに大きく下回っていた。そして、全サンプルの84%がD効率値が0.3未満であったことは、2つのベストプラクティス保健所（D=1）などの少数の保健所のほか大多数は、効率性が非常に悪い保健所であることが判明した。このように昼間検査に限って言えば、簡易迅速検査を導入したことにより受検者数そのものは大多数の保健所で増加しているものの、業務の効率性に関しては免疫学的検査を行っ

ていたときと比べ、効率性の格差が広がっている結果となった。

このことは、簡易迅速検査を導入した直後は、認知度などが低く利用者が増加しにくいことが考えられるが、図16を見ると導入後の月数とD効率性については、月数の長短とD効率性との間に相関関係が認められなかった。

同じ中間検査でも検査できる時間帯、曜日、場所、スタッフの配置状況などが効率性に影響しているものと考えられる。

夜間検査のD効率性は、昼間検査を行っている保健所に比して均等にD効率値が分布している傾向が強いことなど、中間検査よりD効率値は良好であったが、それは中間の簡易迅速検査に比して夜間であるという利便性の良さが影響しているものと考えられる。

E. まとめ

本研究により保健所のHIV検査の実体に地域差があることが明らかとなった。

各地域に立地している保健所を、地域性・人口特性に応じてモデル的に選定し、住民の利便性に合致した、相談・検査体制を構築する必要がある。

つまり、全国一律の画一的なHIV対策ではなく、地政学的特性等の社会的要因を考慮した地域ごとの細心のHIV対策の推進が必要である。

簡易迅速診断法による即日結果返しについては、この研究を継続している間に多くの保健所で導入されてきた。利用者の増加もさることながら、HIV業務の効率性の追求も重要な課題である。

効率性に関連する因子として、予算、人的・物的資源、業務プロセス、利用者があるが考えられるが、その中でも業務プロセスのひとつである簡易迅速検査の導入により顧客であ

る利用者の増加を見た。

他の業務プロセス指標として、検査受付回数や時間、時間帯などの利便性の悪さが影響しているものと考えられるので、今後の改善が必要であろう。また、予算確保や人材育成・研修などの業務に従事する職員の人的・物的資源管理、利用者の更なるニーズや満足度の把握を積極的に行っていくべきである。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

論文発表

1. Chika Miyazaki, Kazuo Kawahara, Yoshiki Sakurai, Katsumi Nakase, Shigeki Shiomi and Mitsunobu Imai. Current state and need for improvement of system for antibody testing and counseling for HIV infection at public health centers in Japan. Journal of Medical and Dental Sciences. Vol152(4), 177-182 : 2005.

学会発表

予定あり

H. 知的所有権の取得状況

特許取得

なし

実用新案登録

なし

その他

なし

表1 クラスタ別の地政学的特性

クラスター	人口 (人)	面積 (km ²)	人口密度 人/km ²	昼夜間人口比
1	120,896.7	632.1	191.3	1.04
2	176,875.2	358.7	493.1	1.03
3	278,020.4	62.1	4480.1	1.10
4	239,931.9	255.6	938.7	0.99
全体	204,854.7	328.3	624.0	1.04

表2 1月当りの昼間のHIV検査受付時間

昼月延時

クラスター	平均値	度数	標準偏差	最小値	最大値
1	22.12	115	46.73	1	180
2	27.11	125	53.45	1	180
3	6.16	100	16.01	1	160
4	13.63	164	31.97	1	175
合計	17.43	504	40.49	1	180

図1 1月当りの昼間のHIV検査受付時間

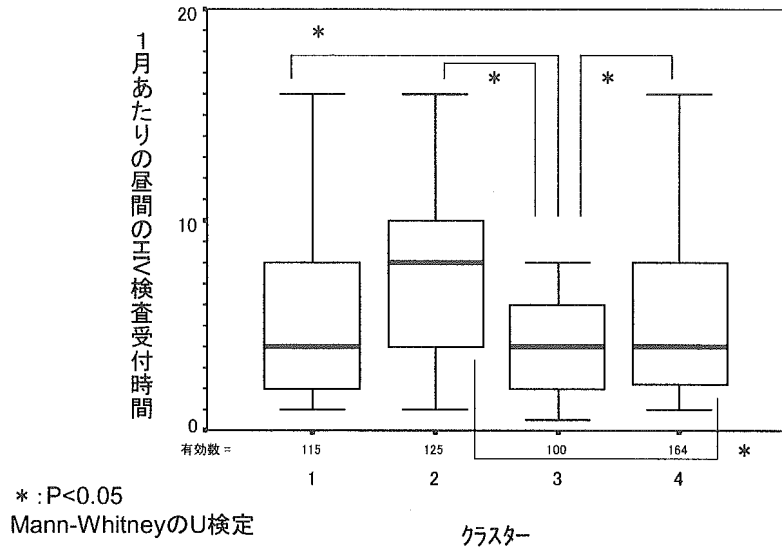


図2 1月あたりの昼間検査の延べ時間

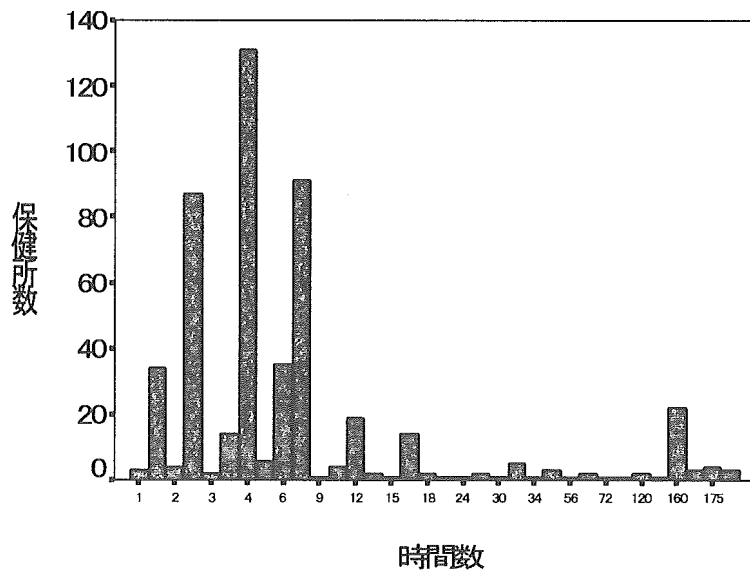


表3 定住人口10万人当りの昼間検査状況

単人検13

クラスター	平均値	度数	標準偏差	最小値	最大値
1	76.764	117	152.453	.0	756.7
2	105.383	127	326.163	.0	3016.7
3	118.609	96	251.418	.0	2267.2
4	70.562	167	161.698	.0	1874.4
合計	89.813	507	229.442	.0	3016.7

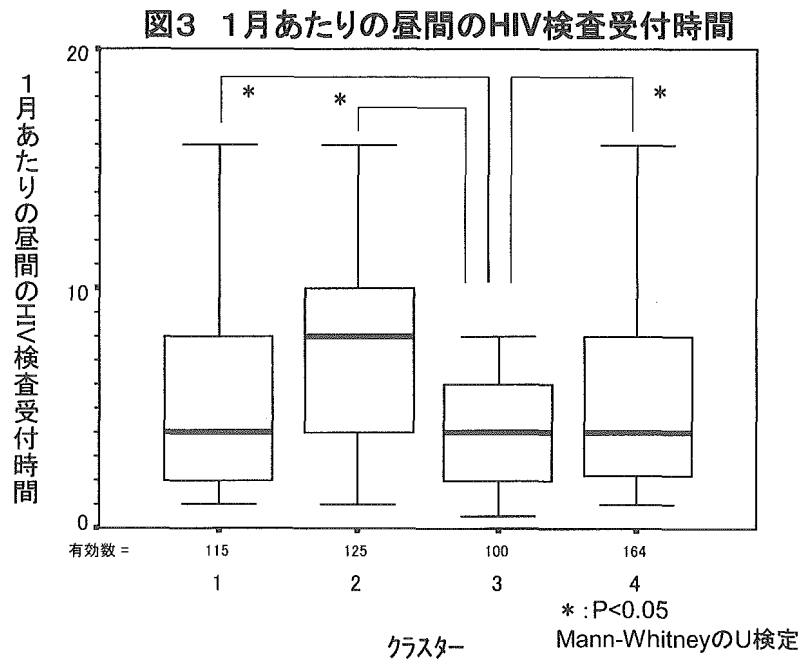


表4 疑わしい行為から、検査、通知に至るまでの総日数

総日数

クラス	平均値	度数	標準偏差	最小値	最大値
1	83.02	101	17.82	14	104
2	86.57	114	13.63	59	104
3	90.42	86	13.13	30	105
4	87.79	140	14.26	21	105
合計	86.90	441	14.95	14	105

表5 マニュアルに書かれた受検時期と検査から結果通知に要する日数

クラス	受検時期	通知日
1	平均値	72.29
	度数	101
	標準偏差	17.81
	最小値	7
	最大値	91
2	平均値	76.18
	度数	114
	標準偏差	12.76
	最小値	56
	最大値	90
3	平均値	81.50
	度数	86
	標準偏差	13.18
	最小値	21
	最大値	98
4	平均値	79.19
	度数	140
	標準偏差	13.91
	最小値	12
	最大値	91
合計	平均値	77.28
	度数	441
	標準偏差	14.81
	最小値	7
	最大値	98

図4 平成13年度の人口10万人あたりの検査件数

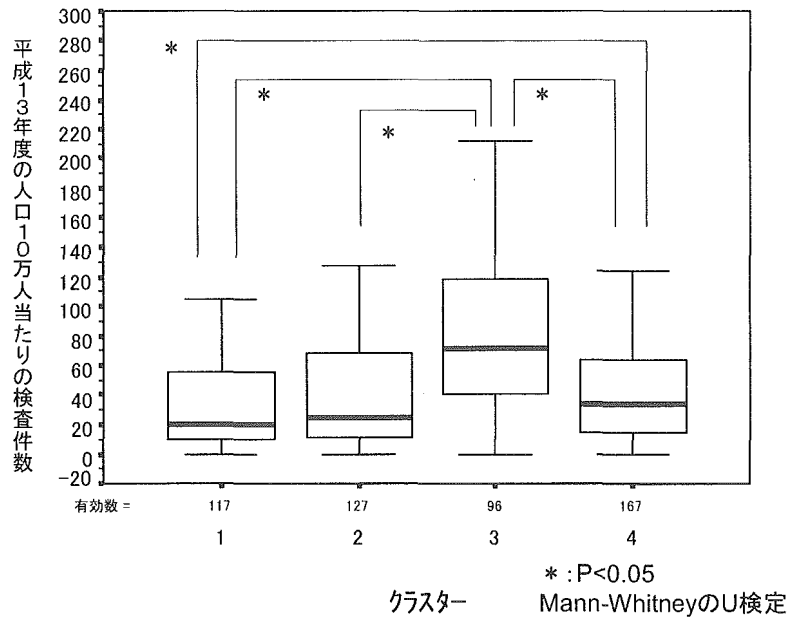


図5 疑わしい行為から検査、通知に至るまでの総日数

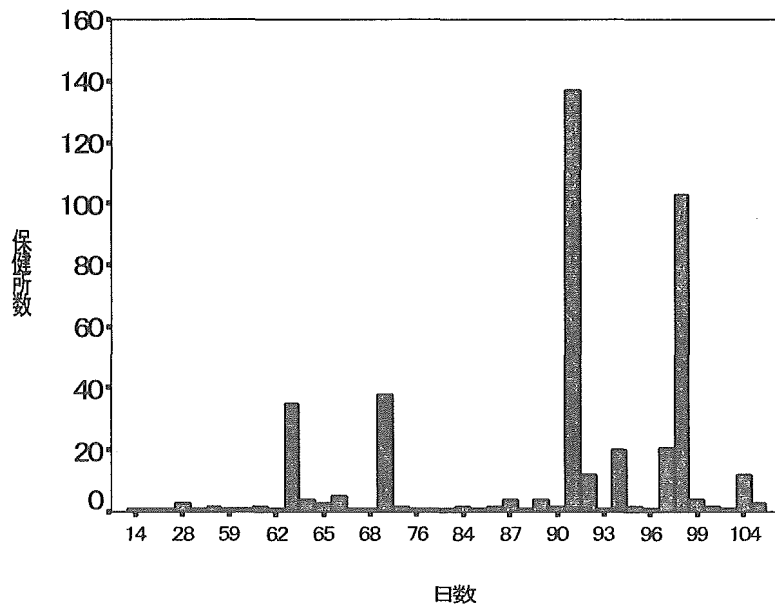


表6 受検者に対する説明時間

クラスター	平均値	度数	標準偏差	最小値	最大値
1	19.89	116	11.54	0	70
2	16.67	126	8.64	0	40
3	11.59	102	7.07	0	60
4	15.23	167	8.91	2	60
合計	15.92	511	9.58	0	70

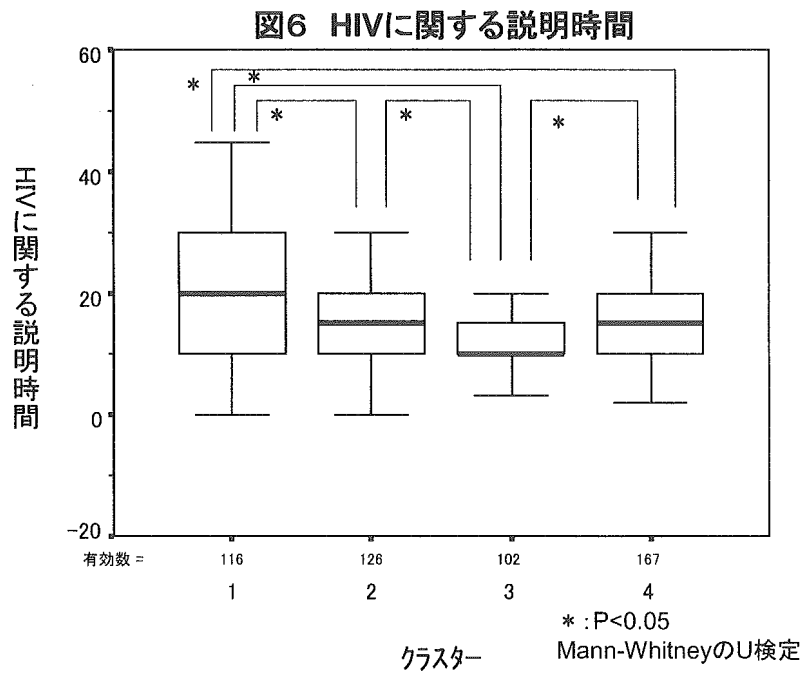


表7 クラスター別の即日結果返しの導入可能性

		導入可能性				合計	
		現段階で可能	条件が整えば可能	かなり困難	不可能		
クラスター	1	度数	2	65	27	20	114
		クラスターの%	1.8%	57.0%	23.7%	17.5%	100.0%
		導入可能性の%	28.6%	23.2%	19.3%	28.2%	22.9%
	2	度数	1	70	39	13	123
		クラスターの%	.8%	56.9%	31.7%	10.6%	100.0%
		導入可能性の%	14.3%	25.0%	27.9%	18.3%	24.7%
	3	度数	1	60	22	12	95
		クラスターの%	1.1%	63.2%	23.2%	12.6%	100.0%
		導入可能性の%	14.3%	21.4%	15.7%	16.9%	19.1%
	4	度数	3	85	52	26	166
		クラスターの%	1.8%	51.2%	31.3%	15.7%	100.0%
		導入可能性の%	42.9%	30.4%	37.1%	36.6%	33.3%
合計	度数	7	280	140	71	498	
	クラスターの%	1.4%	56.2%	28.1%	14.3%	100.0%	
	導入可能性の%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	

図7 即日結果返しの可能性

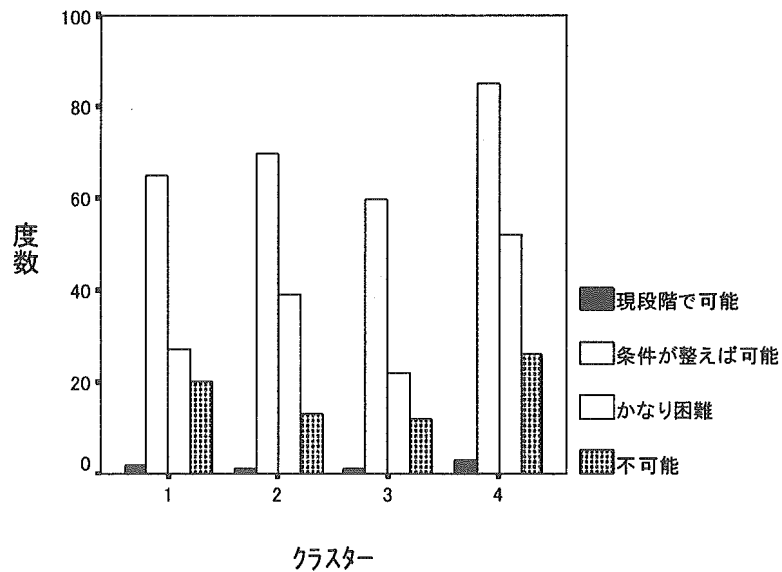


表8 利用データの記述統計

	度数	最小値	最大値	平均値	標準偏差
スタッフ	402	1	17	4.11	3.049
年間時間	402	6.0	2160.0	221.672	511.3807
検査件数	402	0	2198	102.39	176.620
説明時間	402	0	60	15.90	9.207
有効なモデルの数 (リストごと)	402				

図8 スタッフの分布状況

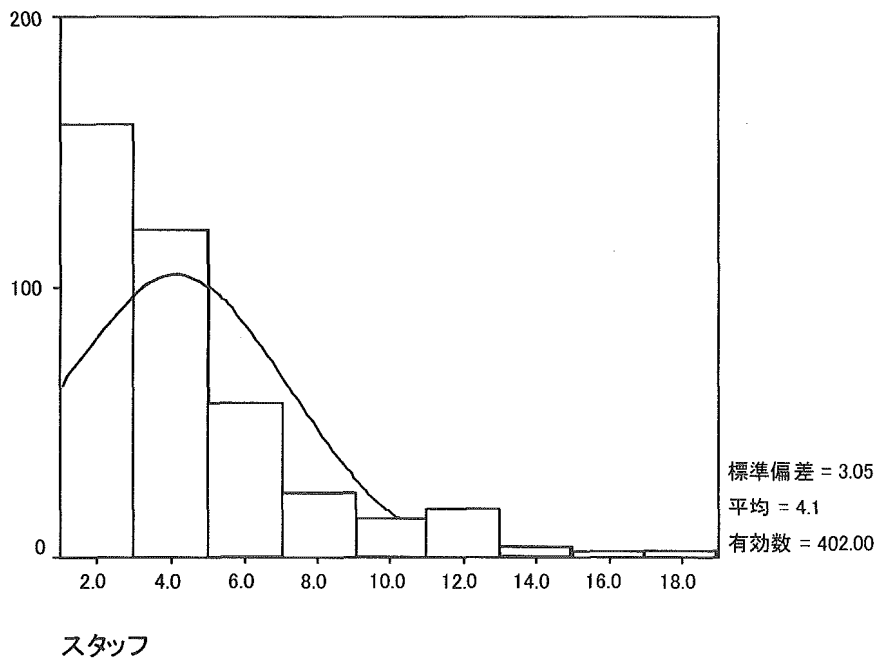


図9 年間検査可能時間の分布状況

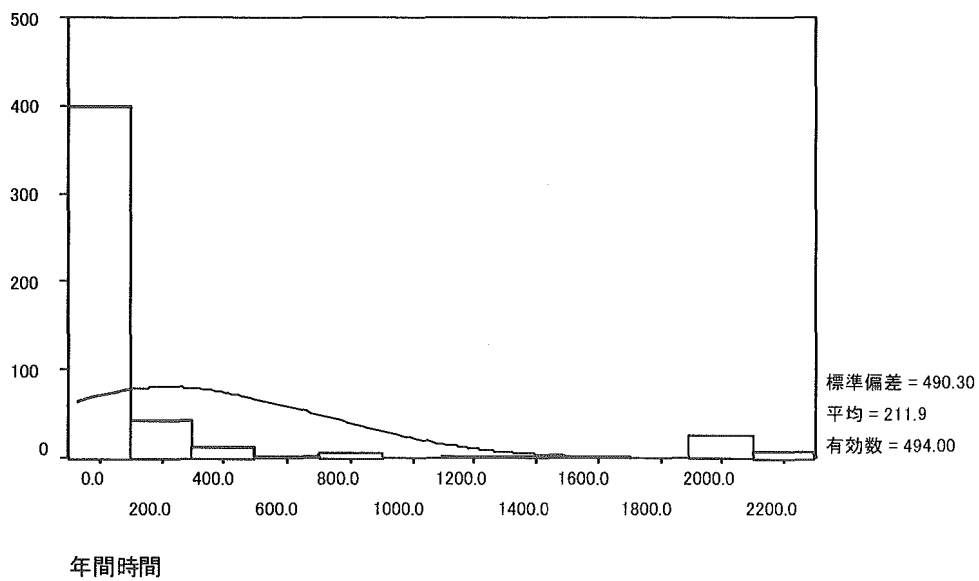
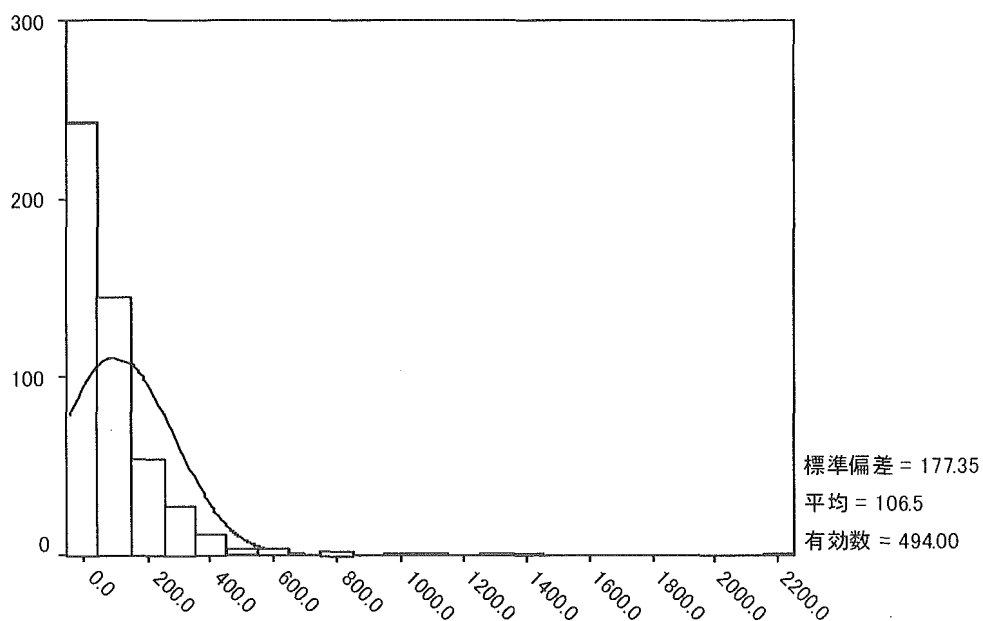


図 1 0 HIV検査数の分布状況



13検査

図 1 1 説明時間の分布状況

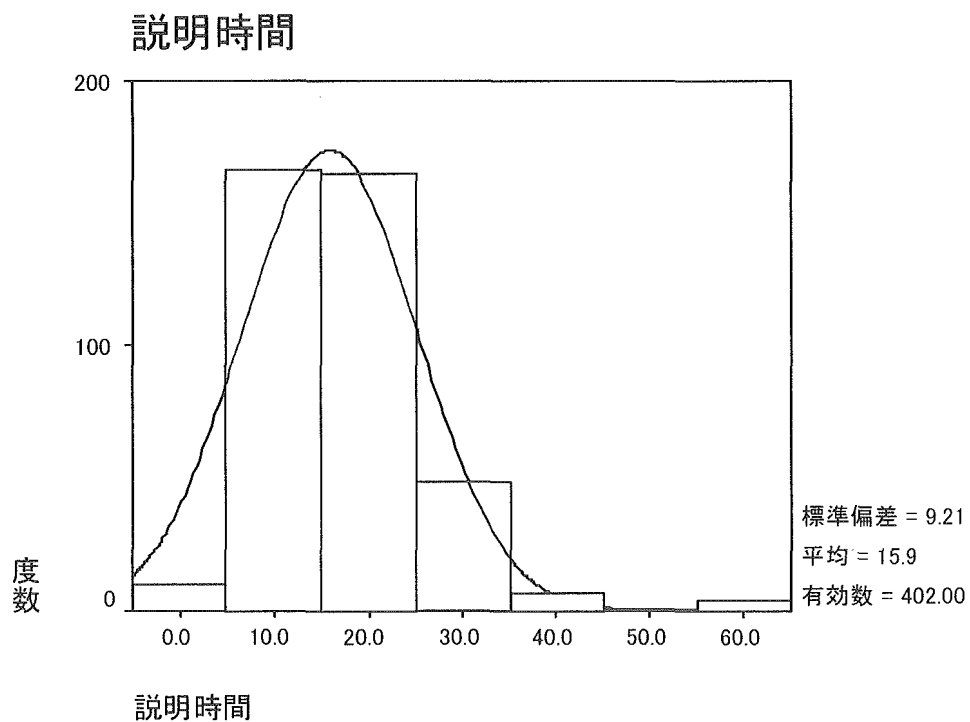


表 9 2変数の相関関係

相関係数

		スタッフ	年間時間	検査件数	説明時間
Spearmanのロー	スタッフ				
	相関係数	1.000	.150**	-.019	.069
	有意確率(両側)	.	.003	.699	.165
	N	402	402	402	402
年間時間	相関係数	.150**	1.000	.086	.229**
	有意確率(両側)	.003	.	.086	.000
	N	402	402	402	402
検査件数	相関係数	-.019	.086	1.000	-.234**
	有意確率(両側)	.699	.086	.	.000
	N	402	402	402	402
説明時間	相関係数	.069	.229**	-.234**	1.000
	有意確率(両側)	.165	.000	.000	.
	N	402	402	402	402

**、相関は、1%水準で有意となります(両側)。

表 10 前提条件による DEA 4 モデル

	規模の経済一定	規模の経済変動
インプット・オリエンティッド	CCR-I	BCC-I
アウトプット・オリエンティッド	CCR-O	BCC-O

表 11 DEA 分析の入力変数及び産出変数

モデル	入力変数	産出変数
変数項目	スタッフ 検査時間	検査件数 説明時間

表 12 保健所における HIV 検査数の DEA 分析結果

項目	推計モデル
効率的な保健所数 (全サンプル数)	11サンプル (402)
スコアレンジ (平均)[標準偏差]	0.002-1.00 (0.331)[0.231]
参照されたサンプル (参照回数:但し、100回以上のサンプルのみ表示)	No 5 6 9 (207回) No 2 4 2 (196回) No 4 7 (180回) No 3 2 0 (137回)