

ことが示された。性経験者の 70-90%が決まった相手を持ち、不特定の相手がいる人は 10-20%であった。「不特定の相手との性関係」「金銭を介した性関係」(図 1)「セックスのパートナー数」「同時に複数の相手との性関係」いずれも、女性に比べ男性の方が高い割合であった。

(3) STD 罹患状況:過去 1 年間の STD 罹患状況は、男子学生が 0.8%、女子学生が 1.6%で女子学生の方が罹患率が高かったが、女性 STD 罹患者の 56%が過去 1 年のセックスパートナーな決まった相手が一人だけであり(図 2, 3)、彼女たち全員が特に活発な性生活を送っているわけではない可能性が示唆された。したがって、今後の STD 予防教育に際し、特に若年女性に関しては、不特定多数との性行為のみをリスクと見なす現在のセーフターセック

スの概念を根本から考え直す必要があると考えられる。

(4)コンドームの使用状況:一番最近のセックス時に約 70%の学生がコンドームを使用していたが、使用目的は避妊目的が 9 割を越え、不特定の相手の場合のコンドーム使用率は定期の相手の場合より約 10%も低く(図 4)、また、相手の数が多い人ほどコンドーム使用率が低いことが明らかとなり(図 5)、現時点における大学生の STD/HIV 予防意識の希薄さが明らかとなった。

以上、わが国の国立大学生の現時点における性行動・性意識の特徴が明らかとなった。今後は、私立大学、高校生など他の若者へと調査を拡大し、また、国際比較研究を実施し、わが国の若者に適した予防介入方法開発のための基礎情報を収集する予定である。

表1. セックスパートナーのタイプ
(セックス経験者で過去1年に下記の相手を持つ人の割合)

		女子			男子			男女の比較	
		1年生	4年生	計	1年生	4年生	計	χ^2 値	P値
決まった相手	%	80.9	90.0	85.8	66.2	71.2	68.7	178.4	<0.0001
	人	722/892	940/1045	1662/1937	839/1267	959/1346	1795/2613		
不特定の相手	%	10.9	16.3	13.8	15.7	20.3	18.1	14.3	0.0002
	人	93/856	162/992	255/1848	191/1218	262/1288	453/2506		
金銭を介した相手	%	0.4	0.2	0.3	1.4	2.6	2.1	26.4	<0.0001
	人	4/892	2/1045	6/1937	18/1267	36/1346	54/2613		

表2. STD罹患者のパートナーのタイプ

	女性		男性	
	%	n=32	%	n=23
決まった相手のみ	59.4	19	17.3	4
不特定の相手のみ	3.1	1	13	3
定期・不定期両方	25.0	8	43.5	10
不明	12.5	4	26.1	6

表3. STD罹患者のパートナー数

過去1年の相手数	女性		男性	
	%	n=32	%	n=23
1人	59.4	19	13.0	3
2人	9.4	3	17.4	4
3人	9.4	3	8.7	2
4人	3.1	1	8.7	2
5人以上	6.3	2	13.0	3
不明	12.5	4	39.1	9

表4. 相手別のコンドーム使用率
(一番最近のセックス時使用率(%))

相手別比較	χ^2 値	P値
決まった相手	n=4123	73.8
不特定の相手	n=384	62.8
相手別比較	χ^2 値	21.6
	P値	<0.0001

表5. 相手の数とコンドーム使用率

相手の数(過去1年)	%	人数	χ^2 値	P値
1人	74.4	2126/2857	43.9	<0.0001
2人	68.8	253/368		
3人	57.0	65/114		
4人	56.5	26/46		
5人以上	43.6	17/39		

日本在住のCSWにおけるHIV,STD関連知識・行動 及び予防・支援対策の開発に関する研究—研究要約—

グループ長：池上千寿子（ふれいす東京）

班 員：要友紀子（SWASH）、木原雅子（CAPS）、木原正博（神奈川県立がんセンター）、
沢田司（SWASH）、不動明（SWASH）、松沢呉一（SWASH）、水島希（SWASH・
京都大学大学院理学研究科）、桃河モモコ（SWASH）、森あい（SWASH）

研究協力者：熊本悦明（札幌医科大学）、大里和久（大阪府万代診療所）

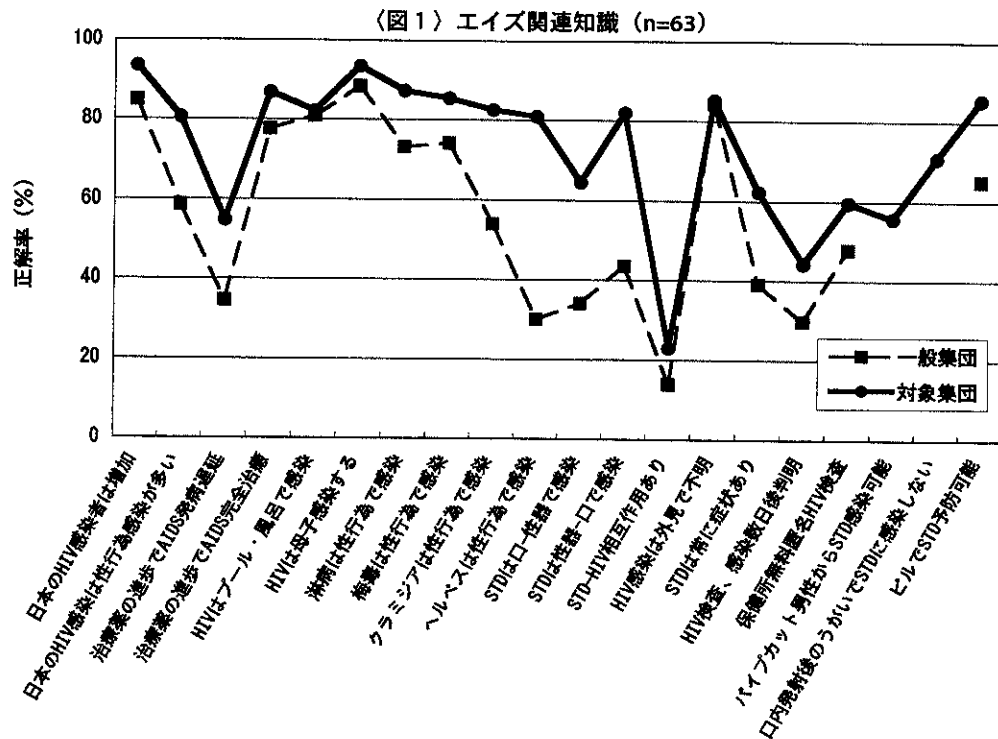
研究要旨 ①本研究はCSW当事者が参加する研究グループ（SWASH）による研究の初年度であり、まず日本における性風俗産業の現状をできるかぎり正確に把握すること、及びCSWに対する質問紙を作成しHIV,STD関連の知識・行動に関する調査を実施することを目的とした。②本研究は以下の4つに分かれる：第1に、文献調査によって「日本における性風俗産業の沿革」を理解し、第2に、文献及びフィールド調査によって「性風俗産業の構成と業務内容」の分類を試みると共に、予備調査の対象をしほり（ヘルス）、第3に、質問紙調査を実施する関東と関西の2地区において文献調査、現地調査、電話取材による予備調査を実施し、対象産業の特性を把握し、質問紙調査の対象店をしほる基準を定め、第

表-1（性風俗産業の構成（女性CSW））

分類	名称	通称	業態	
			疫学の対象となる業務内容	営業場所
非ホンバン産業	店舗型ファッションヘルス	ヘルス、ファッションマッサージ、イメージクラブ、性感マッサージ、ソフトSM	A	店舗内個室ベッド
	派遣型ファッションヘルス	デリバリーヘルス、出張マッサージ		ホテル、個人宅
	キャバレー等	ピンクサロン、〇〇サロン、抜きキャバ		店舗内座席
ホンバン産業	個室付浴場	ソープランド	A+B	店舗内個室
	接待型料理店	旧遊郭、ちよんのま		ホテル、個人宅
	街娼型	街娼、立ちんぼ		
	管理型	料理店、バー、スナック、クラブ等で待機		
	派遣型	ホテトル、デートクラブ		
自営型	個人売春			
非ホンバン産業	SMクラブ	SMクラブ	A+C	店舗内個室、ホテル、個人宅
セックス・エンタテインメント産業	ストリップ劇場	ストリップ劇場（ダンス、個別サービス）	A+B+C	劇場内
	アダルトビデオ	アダルトビデオ		スタジオ、ホテル

4に、対象店で働く女性 CSW に対して質問紙調査を実施し、その結果を分析した。③質問紙調査の対象は、フェラチオを主なサービス業務とする非ホンバン産業の代表的職種であるヘルスで働いている女性である。④調査対象者達の HIV,STD 関連知識は同世代の一般女性についての同様の調査結果と比較するとほとんどの項目において高い知識度を示した。⑤しかし、HIV と STD の関係性、STD の経口感染、HIV の検査と治療等については知識が不十分であった。⑥職場におけるコンドームの使用率は低かった。これは、CSW 本人は「使用したい」と希望しているものの「店の方針」「客の希望」等による非使用が目立ち、店や客への対応の必要性が示唆された。⑦職場において実際に行われている STD の予防行動については「うがい」「洗浄」等が多く、STD とその予防については意識的ではあるが具体的かつ有効な予防方法と疾患についてのより正確な情報提供の必要性が示唆された。⑧初年度の調査の計画と実施にあ

たり、特に現地調査や質問紙作成とプリテストの実施において対象となる当事者あるいは当事者及び対象業種とすでに信頼関係のある班員の参加が重要な役割を果たした。⑨同時に性産業での電話調査や質問紙の配布と回収等においていくつかの問題点も明らかとなり、今後の調査にむけてより有効な方法論の方向性が示唆された。⑩性風俗産業においては地区や職種による違いだけでなく同一職種でも実態は多様であり、調査結果の一般化は困難といわざるをえない。⑪しかしながら今回の調査でみられた所見から CSW に必要な情報の提供や、店や客への介入の必要性が示唆され、今後、手法を改善し対象を広げた調査を実施したい。本年度は実施できなかったが STD クリニックでの CSW 調査もあわせて実施し比較していきたい。⑫なお本調査では対象を女性 CSW にしぼったが、CSW には男性も TS/TG も外国籍の人も含まれる。彼らへの有効な調査方法の開発は今後の課題である。



カウンセリング体制の現状把握と充実に関する研究（グループ研究要約）

グループ長：兒玉憲一（広島大学保健管理センター）

班員：池上千寿子（ぶれいす東京）

山中京子（東京都衛生局医療福祉部エイズ対策室）

森田眞子（エイズ予防財団）

平林直次（東京医科大学病院）

A 研究目的

本研究グループは、わが国の HIV カウンセリング体制の現状を的確に把握し、現在の問題点や今後の課題を明らかにし、学術研究及び行政施策上の提言を行うことをめざしている。1997年度から継続している3研究では、感染者や医療従事者によるカウンセリングを含む心理社会的サポート資源の有効活用を促すための調査研究を行い、本年度から開始した2研究では、精神症状を呈する感染者への精神医学的援助及び HIV 抗体陽性献血者のカウンセリングに関して新たな調査研究を試みた。

B 研究方法

感染者及び HIV 診療を行っている医師を対象に、心理社会的なサポート資源に対する意識や利用行動や評価について質問票調査及び面接調査を行った（研究1, 2）。各都道府県のエイズ行政担当者や臨床心理士会を対象に、HIV カウンセリング研修会の実施状況や献血者カウンセリングへの関与状況について質問票調査を行った（研究3, 5）。また、HIV 感染者の精神科受診の実態を診療録をもとに調査した（研究4）。献血者カウンセリングについては、先進的な取り組みをしている特定地域の事例研究を行った（研究5）。

C 研究成果

研究1： HIV陽性者に対する地域の支援及び陽性者によるサポート資源の活用について

（班員：池上千寿子）

①研究の目的：陽性者の相談・援助活動において、個別的具体的なコーディネーター的機能がどのようなネットワークのどのような資源をどのように動員していくかを明らかにし、コーディネーター的機能のモデル化を試みることを目的とする。

②研究方法：（調査1）あるNGO/CBOのHIV専門相談員による陽性者に対する相談活動記録を分析し、相談・援助及びコーディネーター的機能のモデル化を試みた。（調査2）陽性者8名に、告知後から現在までの資源の活用について面接調査し、資源活用の広がりについて時系列的に把握した。

③研究結果と考察：（調査1）HIV専門相談員のコーディネーター的機能は、「資源導入型支援」、「クライアント参加型支援」、「伴走型支援」に分類できた。なお、活用する資源は、医療、行政、司法、さらには自助組織までさまざまな領域に及ぶので、コーディネーターは第三者的に陽性者本人の希望に添った資源導入を行うことが重要である。

（調査2）陽性者8名を対象に、告知後から現在までの資源活用の内容と時期について面接調査を行い、その結果を時系列的に表す樹形図を開発した（図1-1）。さまざまな資源を活用できるケースと、限定的な資源しか導入しないケースに分かれたので、その要因として資源の地域格差、プライバシー侵害への不安、体調の変化が考察された。

研究2： HIV感染者・エイズ患者のための心

理・社会的援助とカウンセリングに関する医師及び感染者の意識と利用に関する研究

(班員：山中京子)

<研究2-1>

①研究の目的：昨年度の質問票調査で、「心理・社会的問題を抱えた HIV感染者を診察した経験がある」と答えた医師を対象に、カウンセラーを依頼した医師とそうでない医師で、医療への意識・評価、カウンセラーとの接触・学習経験についてそれぞれ統計的な差があるかどうかを検討し、医師の依頼行動を促進する要因を明らかにすることを目的とする。

②研究対象と方法：対象となった医師 100名のうち、専門カウンセラーへの依頼経験のある医師は70名、そうでない医師は30名であった。依頼行動を従属変数、医療への意識・評価に関する因子、及びカウンセリングとの接触・学習経験に関する因子を独立変数として判別分析をした

③結果と考察：医療への意識・評価に関する因子のうち、もっとも大きく影響する因子は「医療専念型の医師役割意識」であった。同じくカウンセリングとの接触・学習経験に関する因子のうち、もっとも大きく影響する因子は「直接的経験」であった。この結果から、医師対象の研修プログラムにカウンセラーの活動を直接観察するプログラムが提案された。

<研究2-2>

①研究の目的：HIV感染者によって地域の相談資源がどのように認知・利用され、どのような資源の利用が期待されているかを調査して、専門カウンセラー利用上の問題点を明確にすることを目的とする。

②研究方法と対象：関東圏の HIV感染者に主治医経由で質問票を渡し郵送で回収した。

③結果と考察：ほとんどの問題で医師、次いで看護職が相談資源として多く利用されて

いた。カウンセラーには「生きる意味や人生の振り返り」での相談が多く、ソーシャルワーカーには「医療費や生活費/ 経済的な問題」が多かった。

研究3： HIVカウンセリング体制の構築に関する研究

(班員：森田眞子)

①研究の目的：現職の専門カウンセラーを高度に専門的な HIVカウンセラーとして養成するための現任研修のあり方を検討する。

②研究方法：(調査1)各都道府県臨床心理士会の担当窓口を対象に、HIVカウンセリング研修事業に関する調査を実施した。(調査2)都道府県、政令市及び中核市の計94自治体のエイズ担当課を対象に、HIVカウンセリング研修会に関する調査を実施した。

③研究結果と考察：(調査1)独自に研修会を開催する臨床心理士会は2割に過ぎず、全国規模の研修会に依存する傾向がある。感染が拡大するなか、都道府県臨床心理士会は職能団体として高度に専門的な研修機会を提供することが求められる。

(調査2)自治体の研修会は派遣カウンセラーなど現任の臨床心理士やソーシャルワーカー対象ではなく、主に医師・看護職・保健婦にカウンセリング・マインドの習得をめざして行われていることがわかった。派遣カウンセラー事業の活性化を図るためには、事例の参加観察型研修を行うことが望ましい。

研究4：精神神経症状を呈する HIV感染者・エイズ患者に対する精神医学的診断・治療及び援助に関する研究

(班員：平林直次)

①研究の目的：HIV感染者への精神科医療サービスの今後のあり方を検討するために、HIV感染者の精神科受診の実態を調査すること、及び HIV感染症が進行するとともに特定の病期あるいは免疫学的状態で高頻度に出現する

精神障害を調査することである。

②研究方法：都内拠点病院3施設を受診した感染者を対象に、精神科診断、受診理由、免疫学的指標(CD4陽性細胞数, HIV-RNA量)等をDSM-IVを用いて調査した。

③研究結果：71例のDSM-IVによる精神医学的診断内訳は、適応障害13例(18.3%),物質関連障害11例(15.5%),気分障害10例(14.1%)であった。告知後10か月以内に適応障害を発症し精神科へ初診するリスクは、それ以降と比較して11.1倍高値と予測された。CD4数が100未満となると器質性精神障害が発症するリスクがそれ以上の場合に比べ15.3倍高値となると予測された。

研究5：献血者カウンセリング体制に関する予備的研究

(班員：兒玉憲一)

①研究の目的：近い将来献血者のためのHIVカウンセリング体制が構築されることを想定して、1999年度に開始されたHTLV-1抗体陽性献血者への通知及び相談事業との比較を

して、HIV専門カウンセラーと血液センターの連携のあり方を検討することである。

②研究の方法：(調査研究1)47都道府県臨床心理士会のHIV及びHTLV-1抗体陽性献血者相談事業への関与及び協力状況を明らかにするために、質問票調査を行った。

(調査研究2)HTLV-1抗体陽性献血者相談事業における血液センタースタッフと専門カウンセラーの連携のあり方をロールプレイング法で分析し、HIV抗体陽性献血者カウンセリングと比較検討した。

③結果と考察：(調査研究1)回答した44都道府県臨床心理士会の半数が派遣カウンセラー事業に関与していたが、HIV及びHTLV-1抗体陽性献血者相談事業に協力しているのは1割前後に過ぎなかった。(調査研究2)血液センター及び保健所のスタッフ40名を対象に行われたロールプレイングをカウンセリングの観点から分析した結果、現行の方法は献血者ケアの視点からは問題点が多いこと、とくに保健所スタッフは役割葛藤を生じることが分かった。

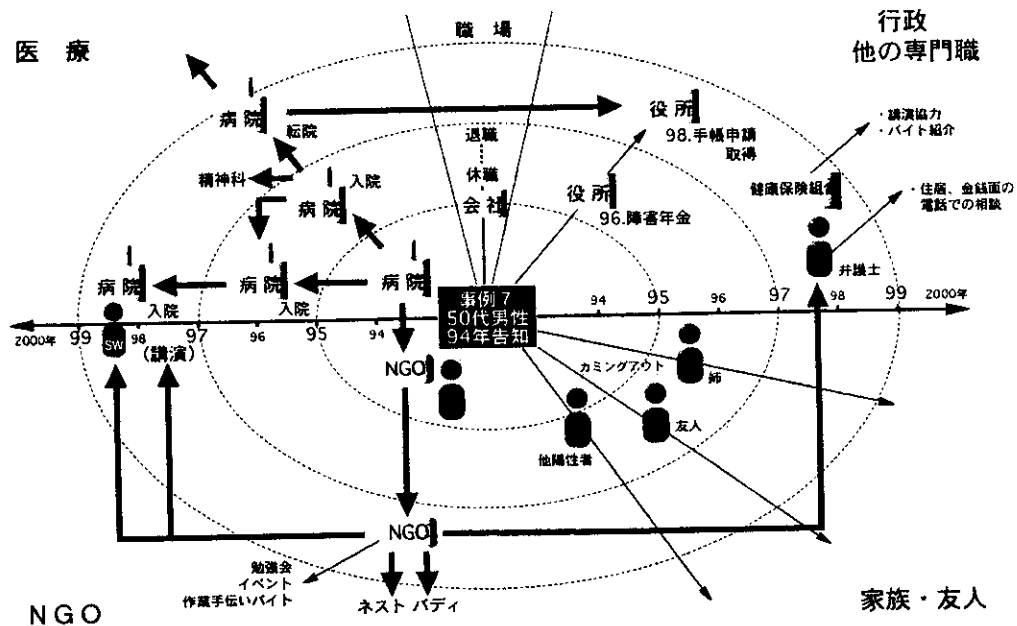


図1-1 樹形図で示す資源活用の時系列的広がり(事例7)

HIV感染者数とAIDS患者数の将来推計に関する研究

—将来予測グループの平成11年度研究報告—

グループ長：橋本修二（東京大学大学院医学系研究科健康科学・看護学専攻）

班 員：福富和夫（国立公衆衛生院特別研究員）

研究協力者：中村好一（自治医科大学保健科学講座疫学・地域保健学部門）

松山 裕（東京大学大学院医学系研究科健康科学・看護学専攻）

城所敏英（中野区保健衛生部保健計画課）

鎌倉光宏（慶應義塾大学医学部衛生学公衆衛生学）

梅田珠実（国立感染症研究所国際協力室）

木村博和（横浜市立大学医学部公衆衛生学）

木村 哲（東京大学大学院医学系研究科感染症内科）

市川誠一（神奈川県立衛生短期大学衛生技術科公衆衛生学研究室）

岡 慎一（国立国際医療センターエイズ治療・研究開発センター）

研究要旨 平成9～11年度の研究目的・計画に沿って、9年度のHIV/AIDS予測の基礎的検討、10年度の近未来予測に続いて、本年度は中長期展望を検討した。まず、①中長期展望の基本的考え方を提示した。次に、その基本的考え方に基づいて、②モデルの構築を実施し、③パラメータと利用性を整理・検討した。そのモデルに基づいて、④中長期展望の試算として、同性間性的接触（男）の1999～2010年のHIV時点有病数、HIV年間罹患数とAIDS累積数を算定した。対策効果の影響評価とともに、主なパラメータを変化させて感度分析を行った。対策効果のシナリオは性行為の頻度低下、コンドーム使用割合上昇、不特定多数との性行為低下、HIV発見率向上、発見HIVの性行為の頻度低下の5つとした。現在の性行為などの状況が不変というシナリオ（基本ケース）では、HIV時点有病数の試算値は急激に増加し、2010年には4.2万人となったが、パラメータの変化で大きく変化した。対策効果の影響としては、HIV時点有病数試算値は5つの個々の対策効果では基本ケースの80～98%、その組み合わせにより60%に低下し、これは、パラメータの変化にほとんど影響を受けなかった。3年間の研究成果を総括し、HIV/AIDSの将来予測について、今後の検討課題を整理・明確とした。

A. 研究目的

1. 3年間の研究目的とこれまでの検討経過

将来予測グループの研究目的は、平成9年度に確定・報告した通り、わが国のHIV感染者数とAIDS患者数の将来予測とその基礎的検討を行うことである。将来予測には5年程度先の近未来と10年以上先の中長期がある。基礎的検討には基礎資料と予測方法に関するものがある。なお、

凝固因子製剤による感染は対象外である。

平成9年度、将来予測の基礎的検討として、近未来予測方法およびエイズ発生動向調査を検討した。とくに、1995年に適用した近未来予測方法の修正点を明確にするとともに、エイズ発生動向調査に基づくHIV報告数の推移傾向、HIV報告の捕捉率と報告の遅れを把握した。これらの検討を通して、近未来予測に対する準備を完

了した。平成10年度、将来予測の基礎的検討を継続するとともに、近未来予測を行った。近未来予測としては、5年先の2003年末までのHIV感染者時点有病数とAIDS患者累積数の予測値を示すとともに、地域ブロック別の予測値の算定も試みた。以上、近未来予測に関する研究目的は達成したと考えられ、残る課題は中長期展望となった。なお、これらの研究以外に、疫学情報の総合評価・分析に関する4グループ内および他グループとの間で、いくつかの共同研究を実施した。

2. 本年度の研究目的

本年度の研究目的は、わが国のHIV/AIDSの中長期展望を実施することである。中長期展望は近未来予測とは考え方自体にも大きな隔たりがある。従来、HIV/AIDSの将来予測はほとんど近未来を対象としており、中長期を対象とした研究はきわめて少ない。また、中長期を対象とした研究も、モデルの構築や仮想的なシミュレーションを主眼にしたものに限られている。

そこで、わが国のHIV/AIDSの中長期展望に関して、基礎から試算までを含めて、以下の4課題を検討することとした。

- ①中長期展望の基本的な考え方
- ②中長期展望モデルの構築
- ③パラメータとその利用性
- ④中長期展望の試算

なお、①～③ではすべての感染経路を想定し、④では同性間性的接触（男）のみを対象とする。

B. 研究方法

基礎資料としては、エイズ発生動向調査、昨年度実施した近未来予測結果、および、疫学情報に関する文献である。

研究方法の概要は以下の通りである。なお、詳細については、結果と切り離して説明するのが困難ゆえ、研究結果の中で示す。

①中長期展望の基本的な考え方については、近未来予測との違いを念頭において明確にした。この検討により、②～④の基礎を固めた。

②中長期展望モデルの構築として、感染経路に共通するモデルの全体構造を定めるとともに、感染経路に固有のHIV感染のモデル化を行った。感染経路としては、同性間性的接触（男）、異性間性的接触、母子感染、薬物濫用とその他に分類した。

③パラメータとその利用性については、同性間性的接触（男）と異性間性的接触のモデルを中心として、整理・検討した。

④中長期展望の試算については、同性間性的接触（男）を対象として、2010年までのHIV時点有病数、HIV年間罹患数とAIDS累積数、および、それらに対する対策効果の影響評価を行うとともに、感度分析を実施した。

C. 研究結果

1. 中長期展望の基本的な考え方

表1に、中長期展望と近未来予測の基本的な考え方の違いを示す。

将来予測はデータ、モデルとそのパラメータで規定される。HIV/AIDSでは、データの不足と不確実性が大きい。一般に、近未来の予測値はデータの依存性が大きいことから、HIV/AIDSの近未来予測では、利用データを比較的確実性の高いものに限定することが重要となる。それに伴ってモデルには単純化が求められ、外挿法が基礎となる。一方、中長期の予測値はデータよりもモデルの依存性が大きいことから、そのモデルには現実を模した構造化が必要となり、システムモデルが基礎となる。

将来予測モデルのパラメータは、一般に、将来における仮定に基づいて規定される。近未来では、パラメータが不変という条件の成立が近似的に期待できるが、中長期的にみると、この条件の成立は期待できない。むしろ、中長期で

は、対策とその効果をいくつかのシナリオとして画くことが重要であり、これは、パラメータの変化として表現される。

近未来では、予測のねらいとして、HIV時点有病数などの絶対値とすることができるが、中長期では、絶対値にあまり確実性を期待できないことから、シナリオ間の絶対値の差による対策効果の評価が中心となる。また、予測の確実性について、近未来では、データの変動を考慮して予測値の信頼区間を示すことが重要であるが、一方の中長期ではパラメータの不確実性を考慮して感度分析を実施することになる。

2. モデルの構築

中長期展望モデルの対象は日本国籍者に限定する。外国国籍者では出入国の不確実性が大きいことから、中長期展望の対象としない。また、HIVの根治療法、有効なワクチンについては、現在、明確な見通しが無いゆえ考慮しない。

(1) 感染経路に共通する全体構造

中長期展望モデルは、前述の通り、システムモデルが基礎となる。図1に、中長期展望モデルの感染経路に共通する全体構造を示す。

モデルの状態としては、非HIVからはじまり、未発見HIVから発見HIVを経てAIDS、または、未発見HIVから直接にAIDSに移行し、最後に死亡がある。これらの状態間の移行は、感染率（非HIV→未発見HIV）、発見率（未発見HIV→発見HIV）、発病率（治療なし：未発見HIV→AIDS、治療あり：発見HIV→AIDS）と死亡率（AIDS→死亡）で規定される。非HIV→未発見HIVを規定する感染率にはモデル化が必要であり、一方、将来の発見率、発病率（治療あり）と致命率にはシナリオを画くことになる。また、発病率（治療なし）は資料から得られる。

(2) 感染経路固有のHIV感染モデルの概要

表2に、中長期展望モデルの感染経路固有のHIV感染部分について概要を示す。同性間性的接触（男）では、HIV感染者を新たな感染の感染源とみなし、新たなHIV感染者数は、非HIVとHIVとの危険な性行為の総量に感染確率を乗じて算定される。異性間性的接触のHIV感染モデルは、同性間性的接触（男）と基本的に同じである。異なる点は、危険な性行為の相手が異性であることのみである。モデルの詳細は後で記述する。

母子感染では、新たなHIV感染者数は、女の再生産年齢（15～49歳）の感染者数、出生率と母子感染確率の積で算定される。女の再生産年齢の感染者数は、異性間性的接触の中長期展望から得られる。いま、これを1万人と仮定して、母子感染者数を概算してみよう。HIVの女の合計特殊出生率は、感染の発見された者で出産を避けることも考えられることから、非HIVの女のそれよりも低いと想定される。かりに、HIVの女の合計特殊出生率を1.5と仮定する（1997年の日本では1.39）。HIV妊婦の多くは、今後の日本では、出産前にHIV感染が確認され、母子感染予防のための十分な対応がなされると想定される。十分な対応がなされた場合の母子感染確率は1%程度と報告されている。したがって、母子感染による感染者数は、 $1 \text{ 万人} \times 1.5 \times 1\% = 150 \text{ 人}$ と見積もられる。詳細なモデルとしては、年齢・年次ごとに状態を設定し、母の年齢別特殊出生率を用いることになる。また、母子感染予防の十分な対応を受ける者と受けない者で状態を分けることも考えられる。

薬物濫用による感染は、これまで、いくつかの国で爆発的増加が観察されている。一方、日本では、現在のところ、爆発的増加の兆候はみられていない。爆発的増加の開始は、中長期的に予測することはきわめて困難であり、むしろ、モニタリングによって把握する方が实际的である。爆発的増加の開始が把握された場合、その後の増加は、欧米の増加率（3～10%）を基礎

として試算することになる。このとき、薬物濫用の集団サイズが必要となり、また、対策実施状況を想定することも考えられる。

その他の感染経路には、医療事故、輸血などが含まれる。これらの感染者数は、他の感染経路と比べるとかなり少ないと考えられ、また、関連する情報も十分でないゆえ、当面、中長期展望の対象外とすることになる。

(3) 同性間・異性間性的接触のHIV感染モデル

図2に、同性間性的接触(男)と異性間性的接触におけるHIV感染モデルの模式図を示す。性行為の頻度は個人間できわめて大きく異なるが、本モデルでは、単純化して性的に活発と不活発の2群に分けることとする(以下、活発、不活発と略す)。活発群とは、不特定多数との性行為が比較的多い者(性行為の頻度も多い)とし、不活発群とは不特定多数との性行為の少ない者と規定する。非HIVとHIVとの危険な性行為(コンドームなしの性行為と規定)により、感染確率に従って新たな感染が生ずる。とくに、非HIVの活発群とHIVの活発群との危険な性行為が多く、非活発と活発との危険な性行為はそれほど多くない。HIVの中でも、とくに未発見HIVが主な感染源である(発見HIVはカウンセリングによって危険な性行為が減少し、その分だけ感染力が低下する)。次の時点の感染源は新しい感染者の分だけ増加し、HIV感染者の発見により減少する。

表3に、同性間性的接触(男)と異性間性的接触におけるモデルの状態を示す。状態は、非HIV、未発見HIV、発見HIV、AIDSと死亡に大別され、いずれも年次別である。さらに、非HIVは活発・不活発に細分され、未発見HIVと発見HIVは活発・不活発と感染後の年数(0~1年未満、1~2年未満、・・・、20年以上)に細分される。なお、感染後の年数で細分するのは、感染後の年数によりAIDS発病率が異なるためである。

AIDSは発病後の年数(0~1年未満、1~2年未満、・・・、10年以上)で細分されるが、これは、発病後の年数で死亡率が異なるためである。以上、同性間性的接触(男)では、状態の数は単年次で98である。後述の試算のように、1998年を初期状態、2010年まで展望する場合、状態の総数は $98 \times 13 = 1274$ となる。また、異性間の性的接触では、状態がすべて性別となり、状態の数は単年次で196となり、13年間で状態の総数は2548となる。

3. パラメータとその利用性

(1) パラメータ

同性間性的接触(男)と異性間性的接触における中長期展望モデルのパラメータとその利用性を議論する。なお、それ以外の感染経路においては、中長期展望モデルにパラメータが少なく、また、そのパラメータも既にモデルの説明の際に示してあるゆえ、省略する。

表4に、同性間性的接触(男)と異性間性的接触における中長期展望モデルのパラメータとその利用性を示す。初期状態に関するパラメータとしては、総人数、HIVの人数、HIVの性的活発者割合がある。状態間推移確率に関しては、感染率関係の主なパラメータとして、性行為の頻度、コンドーム使用割合、活発・不活発の移行率と感染確率(1回の危険な性行為によってHIV感染する確率)の4つがある。それ以外の感染率に関するパラメータとしては、HIV発見率と発見HIVの性行為低下率の2つがある。なお、HIV発見率とはHIV感染者全体の中で、発見された者の割合であり、発見HIVの性行為低下率とは発見されたHIV感染者がカウンセリングにより危険な性行為を低下させる割合を指す。それ以外のパラメータとして、発病率(治療なし)、発病率の治療による低下率とAIDS患者の死亡率がある。先に示した通り、状態は活発・不活発、感染後の年数、発病後の年数、性別と年次によ

り細分されているゆえ、パラメータもその細分に
に応じて規定することになる。

(2) パラメータの利用性

パラメータの利用性としては、初期状態に関する
パラメータの中で、総人数（活発・不活発別）は断面調査（とその繰り返し）により得られる。
HIVの人数はエイズ発生動向調査のHIV感染者報告数とHIV報告の捕捉率から推計される。
HIVの活発者割合は感染者の断面調査により、過去の性行動を調べることで得られる。

状態間推移確率に関するパラメータの中で、性行為の頻度、コンドーム使用割合、活発・不活発の移行率は断面調査（とその繰り返し）により入手できる。
HIV発見率はエイズ発生動向調査のHIV報告の捕捉率から見積もることができる。
発見HIVの性行為低下率は感染者の断面調査から得られる。
感染確率と発病率（治療なし）は文献から入手できる。
発病率の治療による低下率とAIDS患者の死亡率は、それぞれ、感染者と患者の追跡調査から得られる。
なお、入手可能なパラメータは、現在までのものであって、将来のものはシナリオとして画くこととなる。

4. 中長期展望の試算

中長期展望の試算方法の概要を、まず、説明する。
次に、初期状態の設定、基本ケースの設定、対策効果ケースの設定を示す。
その後、試算の結果、感度分析の方法と結果を示す。

(1) 試算方法の概要

表5に、中長期展望の試算方法の概要を示す。
対象は日本国籍の同性間性的接触（男）とした。
展望する期間は1999～2010年とした。
指標はHIV時点有病数、HIV年間罹患数とAIDS累積数とした。
なお、死亡数は取り上げなかった。

モデルは前述のものを用いた。
1998年の初期状態は、いくつかの仮定および1998年までのエ

イズ発生動向調査を基礎として定めた。
状態間推移確率に関するパラメータとして、基本ケース、対策効果ケースの2つを設定した。
基本ケースはパラメータが1999～2010年で一定としたものであり、文献を参考にして定めた上で、過去5年間のエイズ発生動向調査の動向に一致するように調整した。
対策効果ケースは基本ケースを対策効果により変化されたもの（シナリオ）である。

初期状態からはじめて、状態間推移確率に従って、各年の状態を求めた。
各年の状態から、基本ケースの指標値、および、基本ケースと対策効果ケースの間の指標値の差を試算した。
感度分析としては、初期状態と状態間推移確率に関するいくつかのパラメータを変化させて、試算結果への影響を評価した。

(2) 初期状態の設定

表6に初期状態を示す。
初期状態（1998年）としては、全体人数を活発10万人、不活発40万人、合計50万人と仮定した。
なお、年齢はとくに状態設定では考慮していないが、性的活動性を考慮して、15～59歳と想定する。
HIVの人数は近未来予測で算定した推計値（3220人；1998年は近未来予測の予測対象前の年次）に一致させ、HIVの活発者割合は80%と仮定した。

感染後の年数別、HIV状態の人数を設定するために、1985～1993年の近未来予測のHIV年間罹患率と基本ケースのいくつかのパラメータ（HIV発見率、発病率（治療なし））に基づいて、1993年の状態人数を求めた。
また、1993年の状態と基本ケースのパラメータ（発病率の治療による低下はなしと仮定）に基づいて、モデルを1993～1997年まで動かして、1998年の初期状態人数を設定した。

(3) 基本ケースの設定

表7に、基本ケースのパラメータを示す。な

お、前述の通り、基本ケースでは、1999～2010年でパラメータが不変と仮定した。

1人あたりの性行為の年間頻度は、まず、仮の値として活発者間で150回程度とし、不活発者間はその半分程度、活発者と不活発者間はその1/10前後とした。なお、不活発者1人あたりの活発者との性行為頻度は、活発者1人あたりの不活発者との性行為頻度および性行為の総量から算定した。他のパラメータを後述のように定めた上で、1993年と1998年のHIV時点有病数が近未来予測の推計値（1993～1998年は近未来予測の予測前の期間）と一致するように、性行為の頻度を調整した。また、活発者から年間20人（エイズ発生動向調査に基づく、外国での年間感染者数の1994～1998年の年間平均推計値）の感染者が発生するように、HIV感染者有病率1%の外国人と一定頻度の危険な性行為があると仮定した。

コンドーム利用割合は、活発者間、不活発者間、活発者と不活発者間ともに50%と仮定した。なお、考察で注意するように、感染率は性行為の頻度とコンドーム使用割合の積に依存することから、コンドーム使用割合を多少変更しても、性行為の頻度を調整することで、最終的な感染率を同程度にできる。活発・不活発の移行率は0%（なし）と仮定した。HIV発見率は、近未来予測での仮定と同様に、20%と仮定した。感染後0～5年未満の間では年間発見率を一定（3.2%；5年間で15%）とし、5年以後では年間発見率をすべて一定（0.4%；0～20年で20%）とした。発見HIVでの危険な性行為低下は感染者の調査結果を参考にして、元の性行為頻度の20%と仮定した。感染確率は文献を参考に0.5%と仮定した。発病率（治療なし）は近未来予測における発病率（WHOの近未来予測の発病率と等しい）を用いた。発病率の治療により低下率も、近未来予測と同様に50%と仮定した。なお、HIV発見率、発見HIVでの危険な性行為の低下、発

病率（治療なし）および発病率の治療による低下は、活発者と不活発者の間で変わらないと仮定した。

なお、試算対象集団の年齢を15～59歳（年齢範囲45年）と想定したことから、毎年、非HIVに総人数の1/45が入るとした。また、毎年、各状態から1/45が性的な活動性を失うとした。

（4）対策効果ケースの設定

対策効果ケースは、基本ケースを基礎として、いくつかの対策効果に関するパラメータを変化されたものである。表8に、対策効果ケースのシナリオを示す。HIV/AIDSに対する対策として、キャンペーン、検査体制の整備、カウンセリングの3つを想定し、その対策の効果として、6つのシナリオを設定した。

シナリオとしては、基本ケースのパラメータと比較して、「①性行為の頻度5%減」、「②コンドーム使用割合50→55%」、「③活発から不活発への移行率10%」、「④HIV発見率20→30%」、「⑤発見HIVの性行為頻度20→10%」とした。また、「①～⑤のすべて」が同時に起こる場合もシナリオに含めた。①～③はキャンペーン効果によるものであり、欧米での性行動推移の調査結果を参考に定めた。④はHIV検査体制の整備とキャンペーンの効果によるものであり、実現可能性を考慮して定めた。⑤はカウンセリング効果によるものであり、基本ケースでかなり高い効果を仮定したが、より一層の効果を設定した。なお、各対策効果とも最初の5年間に一定の率で変化し、その後は不変と仮定した。

（3）試算の結果

図3に、基本ケースにおけるHIV時点有病数の試算結果を示す。なお、昨年度実施した近未来予測結果を参考のために示した。1993～1998年は、中長期展望の試算値と近未来予測値が一致するように、中長期展望モデルのパラメータを

設定した期間である。1999年以降、中長期展望の試算値は急激に増加し、近未来予測値を上回ったのはモデルの違いによる（2003年で、中長期展望の試算値10.3千人、近未来予測値7.4千人）。2010年の中長期展望の試算値は42.2千人であった。

図4に、基本ケースにおけるHIV年間罹患数とAIDS累積数の試算結果を示す。1999年以降、HIV年間罹患数の試算値は急激に増加し、2010年では8.0千人となった。AIDS累積数の試算値も急激に増加し、2010年では8.5千人となった。

図5に、対策効果の影響として、対策効果ケースの試算値と基本ケースの試算値の比を示す。HIV時点有病数について、基本ケースの試算値を100%とすると、対策効果の試算値は「①性行為の頻度5%減」が89%、「②コンドーム使用割合50→55%」が80%、「③活発から不活発への移行率10%」が94%、「④HIV発見率20→30%」が93%、「⑤発見HIVの性行為頻度20→10%」が98%であり、「①～⑤のすべて」が60%であった。HIV年間罹患数では、HIV時点有病数よりも対策効果による試算値の低下が大きく、逆に、AIDS累積数では低下が小さかった。

（4）感度分析の方法と結果

感度分析としては、いくつかのパラメータを変化させて、基本ケースの試算値およびそれに対する対策効果試算値の比への影響を評価した。表8に、パラメータの変化方法を示す。初期状態に関するパラメータの変化としては、「A. 初期状態の総人数50→60万人」、「B. 初期状態のHIVの活発者割合80→90%」を採用した。また、状態間推移確率に関するパラメータの変化としては、「C. 1993～1998年のHIV推移1.1倍」を採用することとした。前述のように、状態間推移確率に関するパラメータは、モデルに基づく1993～1998年のHIV時点有病数を近未来予測値のそれに一致させるように調整したが、C

は調整元の推移を変化させたわけである。Cの変化は、性行為の頻度、コンドーム使用割合、感染確率のいずれかを1.07倍したものに相当する。

図6～図8に、それぞれHIV時点有病数、HIV年間罹患数とAIDS累積数についての感度分析結果を示す。HIV時点有病数では、基本ケースの試算値は「A. 初期状態の総人数50→60万人」で1.05倍、「B. 初期状態のHIVの活発者割合80→90%」で1.06倍とそれほど大きくなかったが、「C. 1993～1998年のHIV推移1.1倍」では1.28倍と大きかった。対策効果の基本ケースに対する比は、いずれも0.98～1.02倍の範囲内であった。HIV年間罹患数、AIDS累積数でも同様に、基本ケースの試算値はAとBでは1.1倍未満の増加、Cでは1.2～1.3倍の増加であり、対策効果の基本ケースに対する比は0.98～1.02倍の範囲内であった。

D. 考察

1. 中長期展望の基本的考え方、モデルの構築、パラメータと利用性

中長期展望の基本的考え方、モデルの構築、パラメータと利用性については、研究結果の中で既にかんがりの考察を加えてある。ここでは、それ以外の主な点について、若干の考察を加えておく。

中長期展望は、近未来予測とは様々な点で大きく異なる。とくに、HIV/AIDSではデータの不足や不確実性が大きいことから、中長期展望の限界を十分に考慮することが重要である。ここでは、中長期展望の基本的な考え方を整理した。これは本研究における中長期展望の基礎を与えるものであるが、同時に、今後のHIV/AIDSの中長期展望の一般的な基礎ともなるであろう。

中長期展望モデルの構築にあたって、対象を日本国籍者に限定した。これは、前述の通り、外国国籍者では出入国の不確実性が大きい

である。今後、各国の中長期展望についてある程度見通しを立てることができれば、日本における中長期展望の対象を外国国籍者まで拡大することも可能となろう。HIVの根治薬と有効なワクチンについては考慮しなかった。これは、それらの開発・普及がそれほど早く進むとは考えにくいためであり、それらの見通しがある程度立った段階で、中長期展望の骨格に組み込むことになろう。

中長期展望モデルの全体構造は、感染から発病・死亡に至る自然史に基づくものであるが、その流れの中に「発見」を加えている。これは、抗HIV治療を考慮するとともに、HIV感染者を発見することで新たな感染の感染源を減らすことができるためである。感染経路固有のHIV感染部分のモデルとしては、同性間性的接触（男）と異性間性的接触を除いて、モデルの概要のみを示した。これは、母子感染では中長期展望モデルが比較的単純なもので十分であること、薬物濫用では爆発的増加の開始年次を中長期展望で対象とできないこと、その他の感染経路はHIV感染者数がそれほど多くなると想定されたことのためである。

同性間性的接触（男）並びに異性間性的接触のモデルでは、HIV感染者が新たな感染の感染源になると規定し、新感染者数が危険な性行為の総量に依存するとした。新たなHIV感染者が次の感染源に追加されることから、HIV罹患数が指数関数的に増加することを意味する。昨年度に実施した近未来予測では、観察されたデータの傾向から、HIV罹患数に直線的増加を仮定したが、これは、HIV罹患数が比較的少ない段階では、中長期展望モデルの推移傾向を短期的に直線で近似したことに相当するといえよう。なお、中長期展望モデルの骨格に、特別な枠組（同一感染者との性行為は当初の感染確率が高く、その後低下するなど）を組み込まなかったが、その根拠や必要性が十分に明確でないためである。

同性間性的接触（男）と異性間性的接触のモデルには、きわめて大きな問題がある。現実の性行動を考えると、多くの小集団（たとえば2人）があり、集団内では性行為が頻回で、集団間ではさほど頻回でないという構造（以下、性行動の構造と呼ぶ）があると考えられる。本モデルでは活発と不活発の2群に分けただけで、性行動の構造までは考慮できなかった（関連するパラメータが設定できない）。たとえば、あるHIV感染者は特定のパートナー1人との性行為が頻回であるとする、そのパートナーを感染させた後の性行為は、ほとんどHIV感染者同士の間ゆえ新たな感染に寄与しないことになる。本モデルは性行動の構造を考慮していないゆえ、このような現象を反映できず、新感染者数の過大評価をもたらすであろう。個々の集団内のHIV有病割合が十分低ければ、HIV感染者同士の性行為の総量が小さいことから、この過大評価も大きくないだろうが、HIV有病割合がある程度高くなると、この過大評価は無視できない。後述の試算値も、モデルが性行動の構造を考慮していないために、ある年次以降になると過大評価が大きくなると考えられる。

中長期展望モデルのパラメータには、初期状態と状態間推移確率に関係するものがある。初期状態および現在の状態間推移確率に関するパラメータは、実際の調査などにより入手できる可能性がある。一方、将来の状態間推移確率に関するパラメータは現時点では入手できず、シナリオとして設定する以外ない。パラメータの利用性を提示したが、HIV発見率などを除けば、ほとんどのパラメータは一般集団の断面調査（と繰り返し）、感染者と患者の断面・追跡調査をある程度きちんと実施できれば把握可能である。今後の調査研究の計画に際して、本パラメータとその利用性の向上を考慮することが望まれる。

2. 中長期展望の試算

前述の中長期展望モデルに基づいて、同性間性的接触（男）を対象として、2010年までの試算を行った。異性間性的接触のモデルは同性間性的接触（男）よりも状態数が2倍（男女別）、パラメータ数が2倍以上となる。現在、そのパラメータに関する情報が不足または不確実であり、少なくとも、本研究班により実施中の一般集団の性行動調査を参考することが必要と考えられることから、今回の試算の対象に異性間性的接触を含めなかった。なお、異性間性的接触の中長期展望では、ピルの使用も考慮することが必要となろう。試算の期間は2010年までとしたが、2020年では極端に不確実性が大きくなると判断したためである。とくに、前述した性行動の構造をパラメータの不足によってモデルに反映できない関係から、試算値の過大評価が2020年ではきわめて大きくなると考えられる。

試算では基本ケースと対策効果ケースの2つを設定した。基本ケースは性行為などのパラメータが今後不変したもので、HIV時点有病数の急激な増加が想定されることより、ある意味では、最悪のシナリオと考えられる。基本ケースのパラメータは文献などを参考に定めたが、その上で、エイズ発生動向調査に基づく1993～1998年のHIV時点有病数の推計値の推移に一致するように調整した。この操作により、パラメータの不確実性を多少とも軽減できたと考える。一方、対策効果としては、「①性行為の頻度5%減」、「②コンドーム使用割合50→55%」、「③活発から不活発への移行率10%」、「④HIV発見率20→30%」、「⑤発見HIVの性行為頻度20→10%」とした。これらは、いずれも、今後の対策で達成されることを期待したシナリオである。これらのシナリオは文献や実現性を考慮したが、今後の対策目標が設定されれば、それに応じて変更することも必要となろう。

基本ケースの試算値としては、2010年末で、

HIV時点有病数が42.2千人、HIV年間罹患数が8.0千人、AIDS累積数が8.5千人となった。ただ、中長期展望の基本的考え方で示した通り、これらの絶対的大きさを目標とすることには難点があり、実際、感度分析でもきわめて不安定な結果が得られた。したがって、これらの試算値にはきわめて大きな不確実性があり、その点を強く認識することが肝要である。一方、対策効果の影響としては、5つの対策効果の個々では基本ケースの80～98%、同時で60%と試算されたが、この基本ケースとの比は感度分析でかなり安定していることが示された。モデルやパラメータの不確実性から厳密なものとはいえないが、この対策効果影響の試算値は、今後、対策の立案や推進上、重要な参考資料になるものと考えられる。

3. 平成9～11年度の研究成果と今後の課題

平成9年度、HIV/AIDS予測の基礎的検討を行った。エイズ発生動向調査に基づくHIV報告数の推移、HIV報告の捕捉率、報告の遅れに関する検討は、いずれも近未来予測と中長期展望の準備のためではあるが、重要な知見を示していたと考える。たとえば、日本国籍のHIV報告数は、海外感染例に頭打ち現象があるものの、国内感染例には頭打ち現象は全く見られなかった、などである。これらの観察や検討は、今後も継続して、慎重に進めていくことが重要と考えられる。

平成10年度、HIV/AIDSの近未来予測として、2003年までのHIV時点有病数とAIDS累積数を提示した。これは、対策立案の1つの基礎を与えたものと位置づけられる。ただ、今後、新たな知見や情報が得られるとともに、近未来予測も随時見直していくことが必要である。また、はじめての試みとして、地域別予測を行ったが、その必要性は今後大きくなると考えられることから、方法を含めて検討することが課題であろう。

本年度、中長期展望を示した。先に述べた通

り、基本的考え方、モデルの構築、パラメータと利用性は、今後の中長期展望の基礎を与えるものである。今回はパラメータに関する情報の関係から、同性間性的接触（男）のみを試算したが、感染経路全体の中長期展望を行う上で、参考になることも少なくない。今後、モデルの改良とともに、異性間性的接触を含む感染経路全体の中長期展望の試算が課題である。

最後に、わが国のHIV/AIDS予測のこれまでの流れを概観し、今後の方向性を議論する。1980年代、HIV/AIDS予測は爆発・非爆発などの定性的予測がねらいの中心であった。利用できる情報もAIDS関連のものに限定されており、その関係から予測方法はいわゆる逆計算法に依っていた。1990年頃には、当面、HIV/AIDSが爆発しないことにおおよその合意が形成され、おおよその水準を示すという定量的予測に重点が移った。AIDS情報以外にHIV情報が利用できるようになり、予測方法もいわゆる順計算法が使用できるようになった。1994年以降、HIV/AIDSに関する知見や情報が増えるとともに、行政的要請なども関係して、HIV/AIDS予測はおおよその数値の提示を求められるようになった。1997年以降、HIV/AIDS予測は新たな段階に入りつつあると考える。すなわち、HIV/AIDS予測には、予測値の確度向上は当然として、その確度の提示（信頼区間など）も重要となった。また、地域的により細かく、時間的により長い予測も求められつつある。今後、HIV/AIDS予測は、予防や治療の進展を考慮しつつ、それらの課題に対応していくことが重要となろう。

E. 結論

中長期展望について、基本的な考え方の提示、モデルの構築、パラメータと利用性の整理・検討を行った。同性間性的接触（男）を対象として、2010年までのHIV時点有病数、HIV年間罹患数とAIDS累積数を試算した。これらの試算において、絶対値には不確実性が大きいのが、対策効果による低下率はパラメータの変化に比較的安定であり、今後の対策の立案・推進に参考になるものとする。平成9～11年度の研究成果を総括し、今後の課題を明確とした。

F. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Matsuyama Y, Hashimoto S, Ichikawa S, et al. Trends in HIV and AIDS based on HIV/AIDS surveillance data in Japan. *Int J Epidemiol*, 1999;28:1149-1155.
- 2) Hashimoto S, Matsumoto T, Nagai M, et al. Delays and continuation of hospital visits among HIV-infected persons and AIDS cases in Japan. *J Epidemiol*, 2000;10:65-70.
- 3) 松山 裕, 橋本修二, 市川誠一, 他. エイズサーベイランス報告に基づく死亡報告数の推移とその検討. *日本エイズ学会誌*, 2000 ;2:30-34.
- 4) 橋本修二, 福富和夫, 市川誠一, 他. HIV感染者数とAIDS患者数の将来予測. *日本エイズ学会誌*, 2000;2:35-42.

表1 中長期展望と近未来予測の基本的考え方の相違

	近未来予測	中長期展望
予測への依存性	データが大	モデルが大
モデル	単純化 (外挿法)	構造化 (システムモデル)
パラメータ	不変と想定	変化を想定 (シナリオ)
予測のねらい	絶対値 (HIV 時点有病数など)	相対的比較 (対策効果の評価)
予測の確度	信頼区間 (データの変動)	感度分析 (パラメータの変更)

表2 中長期展望モデルの HIV 感染部分の概要

1. 同性間性的接触 (男)

新感染者数 = 危険な性行為の総量
× 相手の感染割合 × 感染確率

2. 異性間性的接触

同性間性的接触 (男) と同じ
(相手が異性となる)

3. 母子感染

新感染者数 = 女の再生産年齢の感染者数
× 出生率 × 母子感染確率

4. 薬物濫用

爆発的増加の開始はモニタリングで把握。
開始後は欧米の増加率 (3~10%) で試算。

5. その他

医療事故、輸血など。
それほど多くないゆえ、試算の対象外。

表3 中長期展望モデルの状態—同性間・異性間性的接触—

状態の分類	区分
非 HIV	年次、活発・不活発
未発見 HIV	年次、活発・不活発、感染後の年数
発見 HIV	年次、活発・不活発、感染後の年数
AIDS	年次、発病後の年数
死亡	年次

異性間性的接触では、すべて性別。

表4 中長期展望モデルのパラメータと利用性—同性間・異性間性的接触—

パラメータ	入手方法
初期状態の関係	
1. 総人数	断面調査
2. HIV の人数	エイズ動向調査
3. HIV の活発者割合	感染者の断面調査
状態間推移確率の関係	
1. 性行為の頻度	断面調査
2. コンドーム使用割合	断面調査
3. 活発・不活発の移行率	断面調査
4. HIV 発見率	エイズ発生動向調査
5. 発見 HIV の性行為低下率	感染者の断面調査
6. 感染確率	文献
7. 発病率 (治療なし)	文献
8. 発病率の治療による低下	感染者の追跡調査
9. AIDS 患者の致命率	患者の追跡調査

表5 中長期展望の試算方法の概要

1. 対象	同性間性的接触 (男)、日本国籍
2. 期間	1999～2010年
3. 指標	HIV 時点有病数、HIV 年間罹患数、AIDS 累積数
4. 前提	HIV 根治薬・有効なワクチンは未開発または未普及
5. モデル	先に示したモデル
6. 初期状態	1998年の状態は1985～1998年のエイズ発生動向調査に基づいて設定。
7. パラメータ	基本ケースは文献を参考に設定し、1993～1998年の HIV 感染者の動向がエイズ発生動向調査に一致するように調整。 対策効果ケースはシナリオにより設定。
8. 算定	1998年の初期状態から、状態間推移確率により各年の状態を試算。 基本ケースの指標値、対策効果ケースの指標値との差を算定。
9. 感度分析	パラメータを変化させて、試算結果への影響を評価。

表6 初期状態 —中長期展望の試算—

		1993年	初期状態 (1998年)
全体	活発	100,000	100,000
	不活発	400,000	400,000
	計	500,000	500,000
HIV	活発	710	2,540
	不活発	180	670
	計	890 (890)	3,210 (3,220)
AIDS		70 (70)	400 (380)

() : 近未来予測結果

表7 基本ケースのパラメータ —中長期展望の試算—

性行為の頻度： (回/年)	活発	相手が活発	145
		相手が不活発	20
	不活発	相手が活発	5
		相手が不活発	76
コンドーム使用割合：	活発と活発の間		50%
	活発と不活発の間		50%
	不活発と不活発の間		50%
活発・不活発の移行率：			0%
HIV 発見率：			20%
発見 HIV での危険な性的接触の実施割合：			20%
感染確率（1回の危険な性的接触）：			0.5%
発病率（治療なし）：	累積発病率が5年で15%、 10年で50%、20年で90%		
発病率の治療による低下：			50%

表8 対策効果のシナリオ —中長期展望の試算—

①性行為の頻度	5%減	：キャンペーン効果
1999～2003年は1%減/年、その後は一定		
②コンドーム使用割合	50→55%	：キャンペーン効果
1999～2003年は1%増/年、その後は一定		
③活発から不活発への移行率	10%	：キャンペーン効果
1999～2003年は2%減/年、その後はなし		
④ HIV 発見率	20→30%	：検査体制の整備などの効果
1999～2003年は2%増/年、その後は一定		
⑤発見 HIV の性行為頻度	20→10%	：カウンセリング効果
1999～2003年は2%減/年、その後は一定		

表9 感度分析におけるパラメータの変化 —中長期展望の試算—

A. 初期状態の総人数	50→60万人
B. 初期状態の HIV の活発者割合	80→90%
C. 1993～1998年の HIV の増加	1.1倍

図1 中長期展望モデルの感染経路に共通する全体構造

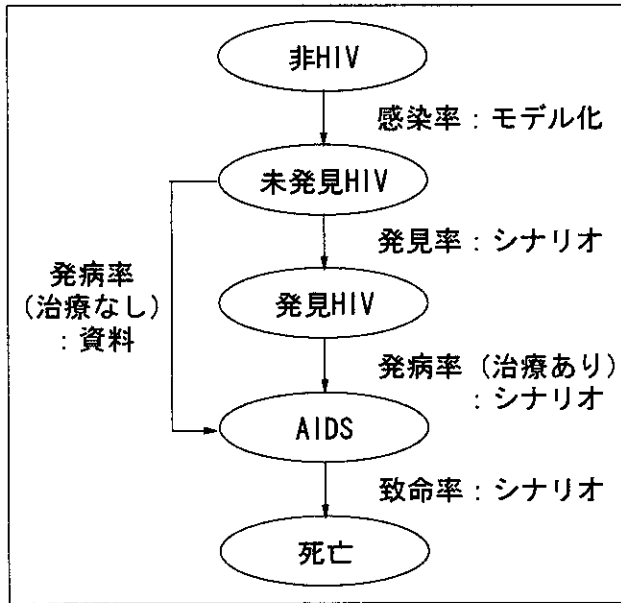


図2 中長期展望モデルのHIV感染部分 —同性間・異性間—

