

佐賀県がん登録 —パソコンによる登録と解析—

森 満*¹ 中里 栄介*² 望月 靖*² 石塚 正敏*²
 前田 綾子*³ 榎本 純一*³ 土田 龍馬*⁴ 橋本 志郎*⁵
 杉浦 寛之*⁵ 本田 有一*⁵ 本間 善之*⁶

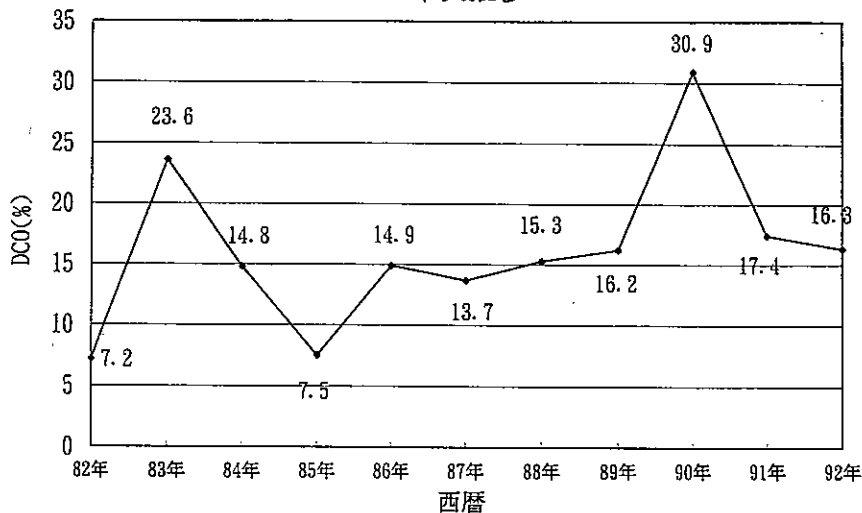
はじめに

佐賀県では、1973年に県悪性新生物調査が発足し、1984年に県がん登録へと発展した。1978年から1994年半ばまでに罹患した佐賀県在住のがん患者約4万5千人が登録されている(平成9年4月末現在)。本登録の届出精度は、1982年から1992年までの11年間の平均で、死亡小票のみの割合(DCO)が16.2%、罹患死亡比(I/D)が1.52であった。佐賀県がん登録のDCOの年次推移を図1に示したが、1983年と1990年でDCOが高くなっていた。また、I/Dの年次推移を図2に示したが、1989年以降に低下する傾

向がみられた。1992年における市町村別のDCOとI/Dの散布図を図3に示したが、特に届出精度が悪い市町村が数カ所みられた。これらの市町村の住民はいずれも、隣接する他県(福岡県、長崎県)の医療機関へ受診する者が多い、という特徴を有する地域であり、これらの地域での精度向上が当面の課題であるといえるかも知れない。

ところで、近年のコンピュータ・ハードウェアの進歩とダウンサイジング傾向とを考慮して、1994年度にベクセル社(株)に対して、入力作業から同一人の照合、検索、集計と解析、報告書の作成に至るまでの処理を1

図1. 死亡個票のみの割合(DCO、%)
の年次推移



*¹佐賀医科大学

*²佐賀県保健環境部

*³佐賀県医師会

*⁴佐賀県総合保健協会

*⁵ベクセル株式会社

*⁶社会保険庁

連絡先 〒849 佐賀市鍋島5-1-1 佐賀医科大学地域保健科学講座

〒160 東京都新宿区1-16-10 ベクセル株式会社

台のパソコンで行うシステムの開発を依頼し、1995年度に導入した。そこで、新システム

の概要と、新システムの活用について、以下に示した。

図2. 罹患死亡比 (I/D) の年次推移

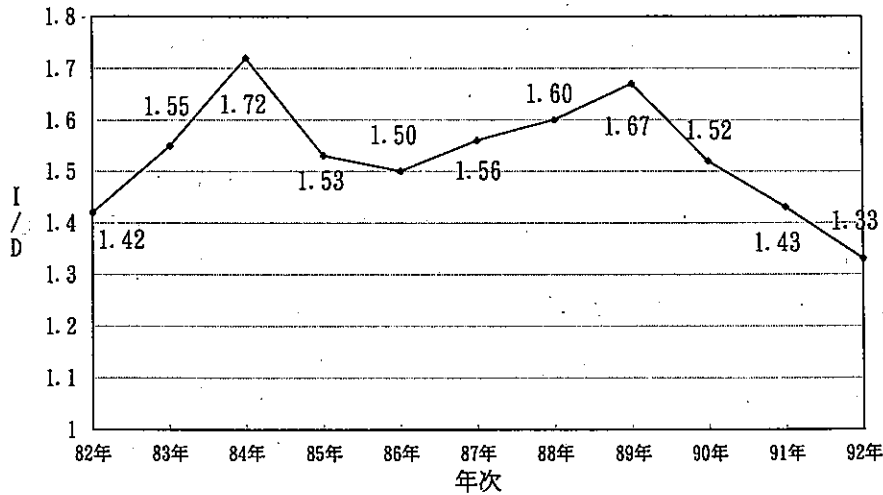
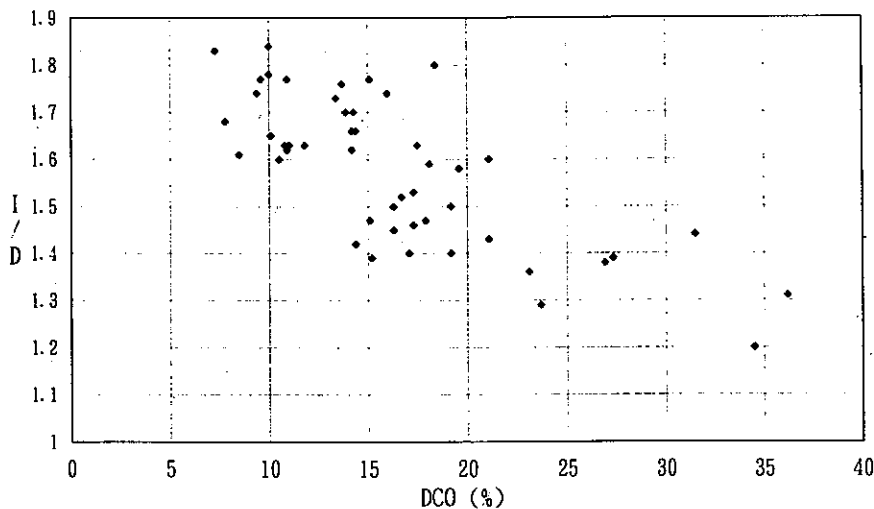


図3. 市町村別に示したDCOとI/Dの散布図



成績

1. 新システム

1) 新システムの概略

近年のパソコンの飛躍的進歩により、比較的データ量の多い、県単位の地域がん登録に対しても、容量、スピードとも、パソコンにより十分な処理が可能となってきた。またハードディスクの容量も数GBとなり、地域がん登録用の「データウェアハウス」の構築が容易となってきた。こういう状況を踏まえ、新システムでは、罹患率等の定型集計だけでなく、任意の条件での検索、任意項目の集計、

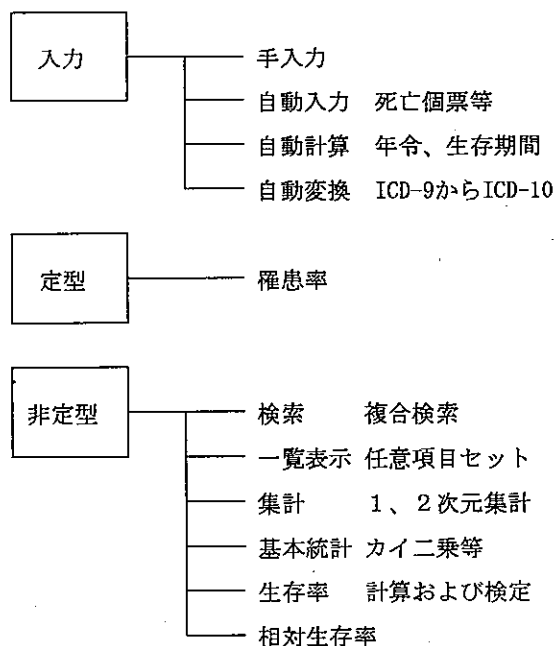
統計作成、生存率計算等の非定型な解析もできるようにした。これにより、当初のシステムの導入費用を軽減できるだけでなく、導入後に発生する諸種の変更、要望に対応するシステム維持費を大幅に節減することができる。このシステムは、臨床用としてMS-DOS環境下で開発され、既に1500セットが利用された実績のある「ベクセル」を拡張したものである。

現在このシステムはWindows 95版を開発中である。

2) システムの機能図

システムの機能図は図4の通りである。

図4. システム機能図



3) システムの機能説明

(1) 同一人のチェック：地域がん登録では、原発登録時、再発、予後、異時重複がん登録時と複数のしかも異なる施設から報告されるので、同一人の照合は重要である。佐賀県では、氏名(仮)、氏名(漢字)、生年月日、診断コード、重複がんコード、住所、登録番号、の中の任意の一つ以上の項目による照合が可能である。同一がんの再発、予後の結果は同一症例として、また重複がんは別症例として登録する。チェック項目には、任意の複数項目の設定が可能となっており、他県の異なる状況にも対応できる。

(2) 検索：任意の複数項目による検索が可能であり、検索された対象を検索群として登録し、他の集計、生存率等で参照することにより、任意の組み合わせの解析ができる。たとえば、部位別あるいは、検診、非検診別に、あるいは年度別に検索し、それぞれについて、集計、生存率等の解析が可能である。

(3) 一覧表示：任意の検索群に対して、任

意の項目についての一覧表を作成できる。また、任意の項目についてソートして表示できる。

(4) 集計：任意の検索群に対して、任意の項目について、1次元、2次元(クロス)集計ができる。部位コード、診断コード、地域コード等のコードについても一括集計ができる。検索と組み合わせることにより、自在に集計が可能である。

(5) 基本統計：平均値、最大値、最小値等の基本統計量の計算、2変数の相関と回帰、平均値の差の検定、Wilcoxonの順位と検定、カイ二乗検定、をサポートしている。これらの機能も、任意の検索群、任意の項目について、計算することができる。

(6) 生存率：任意の検索群について、生存率が計算できる。計算には、生命保険数理法(Cutler-Ederer法)、Kaplan-Meier法、を使用する。また検定では、Log-rank法、一般化Wilcoxon法、など5つの方法をサポートしている。

図5は進行度別の生存率の計算グラフである(Windows版)。

(7) 相対生存率：簡易生命表より計算されるコホート生存率表から期待生存率と相対生存率を計算する。コホート生存率表は毎年発表される簡易生命表から再計算して更新する。

(8) 罹患率：下記の内容の罹患率表を定型帳票として出力する。

- イ) 年別主要部位別罹患数
- ロ) 年別主要部位別罹患率
- ハ) 地域別登録精度
- ニ) 部位別罹患率登録精度
- ホ) 地域別年令別罹患数
- ヘ) 地域別年令別罹患率
- ト) 部位別年令別罹患数
- チ) 部位別年令別罹患率

地域(県)により、細分された地域名、人口等基本データが異なるので、この部分は、地域(県)毎に新たな設定が必要になる。表1は、佐賀県の地域別登録精度の出力例である。

(9) その他：ホストコンピュータ、オフコンで、既に何らかのシステムを構築している場合に、本システムを導入することにより、システム維持費用の安価な、かつフレキシブ

ルなシステムを再構築できる。その際、過去にすでに入力されているデータの移植も可能である。また診断コードのICD-9 からICD-10 への変換もできる。

図5. 進行度別累積生存率グラフの出力画面 (Windows版)

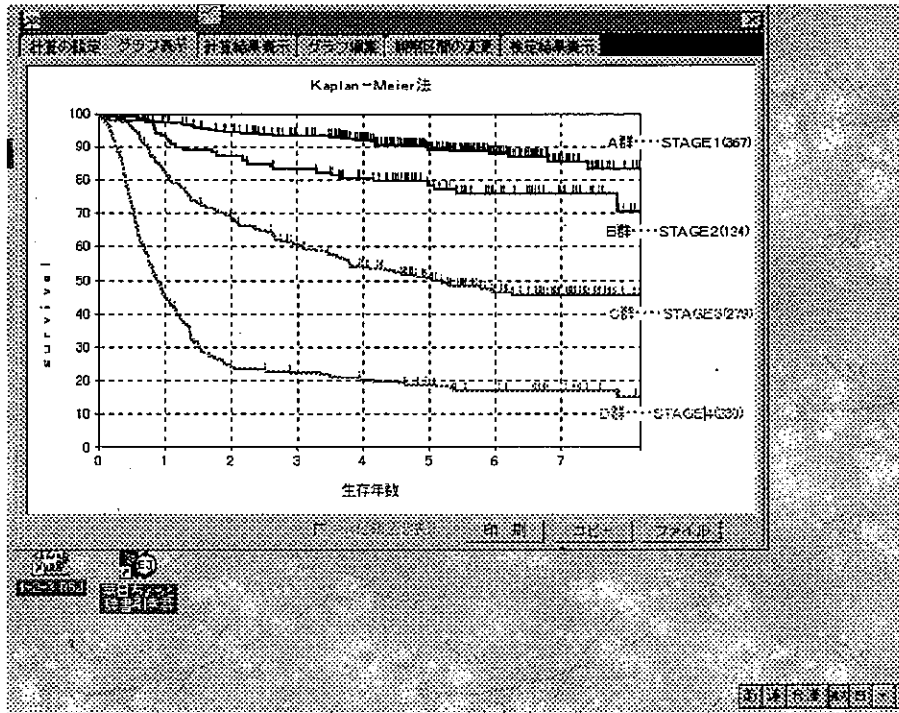


表1. 地域別登録精度の出力例 (抜粋)

市郡名	市	町	村	人口	悪性新生物	届出精度	診断精度				
	コード	名称			罹患数	死亡数	DCO/I(%)	I/D	W/I(%)	W/R(%)	
市部	01	佐賀市		1352690	4707	2658	452	9.6	1.77	63.8	70.6
	02	唐津市		632293	1904	1269	366	19.2	1.50	56.9	70.5
	03	鳥栖市		447206	1158	887	419	36.2	1.31	37.0	58.1
	04	多久市		203299	842	554	141	16.7	1.52	56.3	67.6
	05	伊万里市		490014	1580	1109	228	14.4	1.42	59.2	69.2
	06	武雄市		277775	1045	569	105	10.0	1.84	64.3	71.5
	07	鹿島市		276109	1091	632	146	13.4	1.73	62.6	72.3
佐賀郡	08	諫早町		99948	349	196	35	10.0	1.78	68.2	75.8
	09	蒲池町		160097	663	402	67	10.1	1.65	63.8	71.0
	10	東与賀町		55141	202	114	22	10.9	1.77	67.3	75.6
	11	久保田町		53605	257	159	28	10.9	1.62	57.6	64.6
	12	大和町		159663	681	405	53	7.8	1.68	63.3	68.6
	13	富士町		48578	217	128	31	14.3	1.70	55.8	65.1
神埼郡	14	神埼町		143415	575	352	63	11.0	1.63	56.5	63.5
	15	千代田町		98416	429	268	45	10.5	1.60	59.2	66.1
	16	三田川町		75474	273	161	38	13.9	1.70	54.6	63.4
	17	東脊振村		46819	139	95	24	17.3	1.46	60.4	73.0
	18	脊振村		17630	94	54	15	16.0	1.74	60.6	72.2
	19	二瀬村		14218	53	30	8	15.1	1.77	62.3	73.3
三養基郡	20	基山町		114085	223	186	77	34.5	1.20	39.5	60.3
	21	中原町		71843	179	122	32	17.9	1.47	58.7	71.4
	22	北茂安町		91494	253	182	69	27.3	1.39	46.2	63.6
	23	三瓶町		66707	241	167	76	31.5	1.44	45.6	66.7
	24	下峰町		58803	166	104	35	21.1	1.60	61.4	77.9
小城郡	25	小城町		122130	423	260	50	11.8	1.63	59.8	67.8
	26	三日月町		67988	253	156	36	14.2	1.62	62.5	72.8
	27	生津町		73114	309	178	29	9.4	1.74	63.4	70.0
	28	彦刈町		55895	243	146	35	14.4	1.66	58.8	68.8
東松浦郡	29	浜玉町		82329	252	171	38	15.1	1.47	59.1	69.6
	30	七山村		25075	76	59	18	23.7	1.29	46.1	60.3
	31	坂木町		57573	261	145	48	18.4	1.80	54.8	67.1
	32	相知町		79435	309	186	44	14.2	1.66	63.1	73.6
	33	北波多村		41700	135	93	22	16.3	1.45	54.8	65.5

2. 新システムの活用例

老人保健法に基づく胃、子宮頸、肺のがん検診について、県のがん登録データを、新システムを活用して解析し、検診の生存率に与える影響を調べた¹⁾。まず、1982年から1992年までの11年間の県がん登録資料に基づいて、がん検診、その他の健康診断を受診理由とした患者を検診群とし、それ以外の受診理由の患者を非検診群とした。

図6に胃がん、図7に子宮頸がん、及び、図8に肺がんについて、検診群と非検診群の累積生存率の比較結果を示したが、いずれのがんにおいても、検診群の生存率は非検診群の生存率よりも有意に高かった。

次に、性、年齢、進展度（限局、所属リン

パ節転移、浸潤、遠隔転移の4段階、但し、子宮頸はこれに上皮内を加えた5段階）と生存率や検診受診との相関を調べた。その結果から、検診群は、3部位のがんすべてで、診断時の年齢や進展度と有意な負の相関をし、肺がんで性別（男）と有意な負の相関をしていた。そこで、年齢を層別にして、進展度や性を調整したハザード比(HR)とその95%信頼区間(95%CI)をコックス回帰によって分析した。その結果、表2、表3、並びに、表4に示したとおり、胃、子宮頸、肺の各がん共、生存率は、検診群で有意に高かった。今後は検診受診と死亡のより正確な把握を行っていく必要があると考える。

図6. 胃がんの検診群と非検診群における生存率の比較

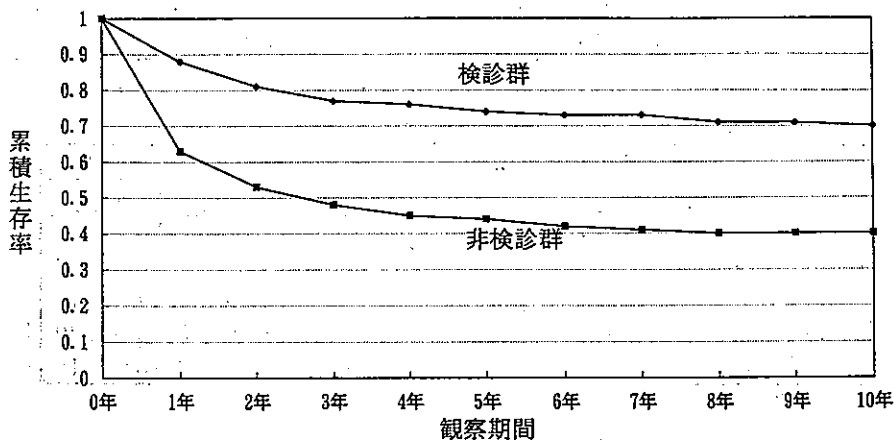


図7. 子宮頸がんの検診群と非検診群における生存率の比較

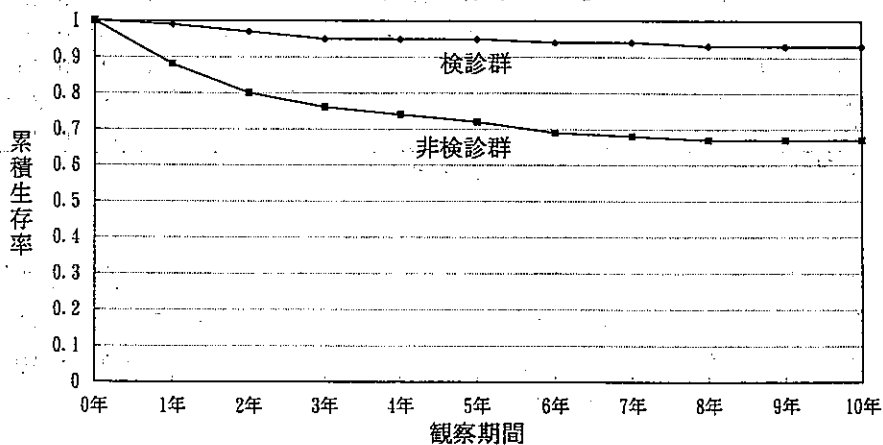


図8. 肺がんの検診群と非検診群における生存率の比較

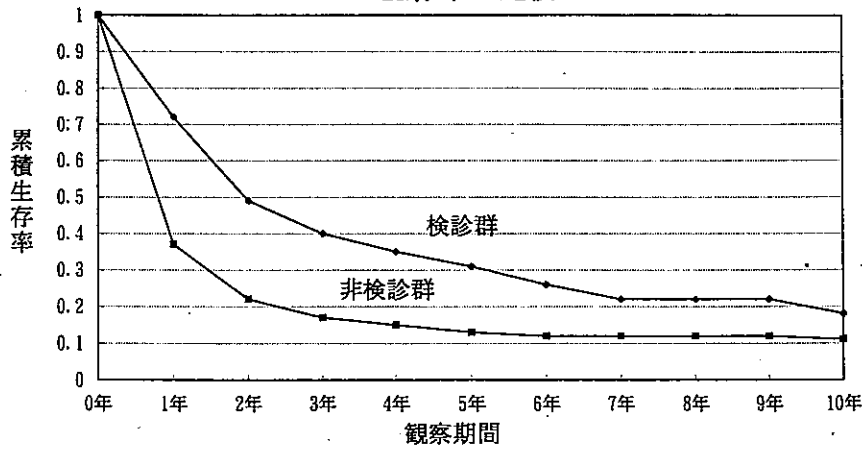


表2. 胃がん (検診群N=999, 非検診群N=5,614)

診断時の年齢	11年間の累積生存率		検診のハザード比とその95%信頼区間					
	検診群	非検診群	HR ¹	95%CI	HR ²	95%CI	HR ³	95%CI
全体	75.9%	44.6%	0.32	0.28~0.37	0.53	0.46~0.62	0.32	0.28~0.37
40~49	84.7	49.5	0.22	0.12~0.40	0.38	0.20~0.76	0.22	0.12~0.40
50~59	82.1	55.2	0.32	0.23~0.45	0.55	0.39~0.77	0.32	0.23~0.45
60~69	76.6	51.1	0.37	0.30~0.47	0.58	0.46~0.73	0.37	0.30~0.47
70~	64.6	34.9	0.38	0.30~0.48	0.63	0.49~0.81	0.38	0.30~0.47

HR¹: 何も調整をしなかった場合 HR²: 進展度を調整した場合 HR³: 性を調整した場合

表3. 子宮頸がん (検診群N=265, 非検診群N=770)

診断時の年齢	11年間の累積生存率		検診のハザード比とその95%信頼区間			
	検診群	非検診群	HR ¹	95%CI	HR ²	95%CI
全体	95.6%	72.2%	0.15	0.08~0.28	0.50	0.26~0.92
40~49	95.9	91.9	0.46	0.13~1.66	1.34	0.36~4.92
50~59	94.9	69.2	0.17	0.05~0.55	0.50	0.14~1.78
60~69	93.0	68.3	0.22	0.06~0.73	0.44	0.13~1.49
70~	84.3	46.7	0.24	0.06~0.98	0.76	0.18~3.18

HR¹, HR²: 表1と同じ

表4. 肺がん (検診群N=333, 非検診群N=2,316)

診断時の年齢	11年間の累積生存率		検診のハザード比とその95%信頼区間					
	検診群	非検診群	HR ¹	95%CI	HR ²	95%CI	HR ³	95%CI
全体	23.9%	12.8%	0.49	0.42~0.57	0.59	0.51~0.69	0.50	0.43~0.58
40~49	17.1*	20.1*	0.41	0.20~0.88	0.49	0.22~1.09	0.43	0.20~0.90
50~59	12.5	16.3	0.62	0.45~0.87	0.78	0.56~1.10	0.64	0.46~0.90
60~69	36.6	16.4	0.47	0.36~0.61	0.65	0.49~0.85	0.48	0.37~0.63
70~	22.2	9.8	0.51	0.40~0.63	0.56	0.44~0.70	0.51	0.41~0.64

*: 7年間の累積生存率 HR¹, HR², HR³: 表1と同じ

おわりに

佐賀県がん登録の現状を述べて、パソコンによる新システムとその活用例を紹介した。新システムはベクセル社(株)によって毎年バージョン・アップされており、使い易さの充実と機能の拡大が行われている。

参考文献

1. 森 満, 他: 県がん登録を利用したがん検診の評価. 第55回日本公衆衛生学会総会抄録集 p.476, 1996年10月30日, 大阪市.