

保健情報処理研修会

検診データの活用 II

平成 11 年 2 月 10 日 (水)

保健環境研修所

メニュー

χ^2 分布を用いた検定 (実用編)

(注) 今回は、理解しやすさ (=使いやすさ) を最優先に解説しますので、場合によってはウソ・ごまかしがあるかもしれません (あると思います)。時間がある時に、統計の基礎を必ず勉強しなおしましょう。

<基礎知識>

Oとは観察値です

Eとは期待値です

χ^2 とは $(O - E)^2 / E$ の合計です

そして「 χ^2 分布」とは …… 自分で勉強してね (今日は省略)

1. 適合度検定（観察集団Aは標準集団Bと同じ分布か、有意差はないか？）

実際の観察値が既知の分布（または標準的な分布）とよく一致しているか、すなわち、理論的な分布が観察値によく適合するかどうかをみる場合に用いられます。

観察値が理論値と合っているならば、自由度が $(k-1)$ の χ^2 分布をします。（ k はクラスの数）

例題：U保健所の出生時体重分布が、F県の分布と一致するといってよいか。

	2,000g未満	2,000～ 2,500g	2,500～ 3,000g	3,000～ 3,500g	3,500～ 4,000g	4,000g以上
F県	207	585	3,740	7,506	3,344	499
U保健所	28	57	417	817	321	44

1. F県（標準集団）とU保健所（観察集団）の合計をそれぞれ求めます。
2. 各体重別のU保健所のE（期待値）を求めます。
3. 各体重別の $(O-E)^2/E$ を求めます。
4. χ^2 の値を求め、自由度5で有意水準 $\alpha=0.05$ に対する値と比較します。
5. 結果はどうでしたか？

類題：「高脂血症教室」実施1年後のコレステロール値（平均222.0mg）は、実施前の値（平均234.2mg）より低くなっているといえるか。

	200mg未満	200～220mg	220～240mg	240～260mg	260mg以上
実施前	6	7	10	12	8
実施後	9	10	12	6	3

2. 一様性の検定 (観察集団 A と B は同じ分布か、有意差はないか?)

2つのグループをある特性によって、いくつかのクラスに分け、そのクラス構成を比較する場合に用いられます。

観察集団 A と B の構造が同じであると仮定すると、 χ^2 は自由度が $(k-1)$ の χ^2 分布をし、食い違いが大きい程 χ^2 は大きな値となります。

例題：T 地区と S 地区では、寝たきりとなった原因に差があるといえるか。

	脳卒中	神経痛	高血圧	心臓疾患	老衰	その他
T地区	67	27	24	11	30	56
S地区	96	16	32	5	29	44

1. T 地区と S 地区の合計をそれぞれ求めます。
2. 疾患別の T 地区と S 地区の E (期待値) を求めます。
3. 疾患別の T 地区と S 地区の $(O-E)^2/E$ を求めます。
4. χ^2 の値を求め、自由度 5 で有意水準 $\alpha = 0.05$ に対する値と比較します。
5. 結果はどうでしたか?

類題：A 市と B 市の死亡原因の疾病構造に有意の差があるといえるか。

	悪性新生物	脳血管障害	心疾患	肺炎	老衰	その他
A市	157 (28.5%)	82 (15.9%)	77 (15.1%)	44 (8.6%)	12 (2.3%)	140 (27.4%)
B市	63 (31.8%)	28 (13.9%)	28 (13.9%)	17 (8.5%)	11 (5.6%)	52 (26.1%)

3. 独立性の検定 (2つの項目AとBは独立か、関連はないか?)

2つの項目の関連をみるため、クロス表が作られます。クロス表を分析して、項目の間に関連があるかどうか (関連がない場合を独立といいます) を検定する場合に用いられます。

2つの項目が独立であれば、 χ^2 の値は自由度が $(\kappa - 1) \times (\kappa - 1)$ の χ^2 分布をし、関連があるならば、この値は大きくなります。

(注意) なお、ここまでの χ^2 検定をする場合、各クラスに入る観察値と期待値に4以下のものがあると、この方法は適用できません。その場合は、適宜クラスをまとめる必要があります。

例題：家族構成と老人の意識とは関連があると言ってよいか。

家族構成	能力と経験を社会に生かす	地域社会のための奉仕活動	知識や経験を伝える	役割を感じない	その他及び無回答
1人暮らし	17	7	23	23	36
夫婦のみ	48	27	35	34	68
夫婦と子の世帯	44	28	55	54	103
本人と子の世帯	34	37	79	69	169
夫婦と単身の子	22	12	30	23	21
夫婦と単身の子及びその他	14	8	18	17	50

1. 家族構成と生活意識ごとの合計をそれぞれ求めます。
2. 家族構成ごとのE (期待値) を求めます。
3. 家族構成ごとの $(O - E)^2 / E$ を求めます。
4. χ^2 の値を求め、自由度20で有意水準 $\alpha = 0.05$ に対する値と比較します。
5. 結果はどうでしたか?

4. 2 × 2 分割表

クロス表の特別な形で、2つの項目が2つのクラスに分けられている場合には、次のような簡単な形になります。

項目 1	項目 2		合計
	クラス 1	クラス 2	
クラス 1	a	c	n_1
クラス 2	b	d	n_2
合計	m_1	m_2	n

$$\chi^2 = \frac{(ad - bc)^2 n}{n_1 \cdot n_2 \cdot m_1 \cdot m_2}$$

ただし、a、b、c、dのうち、ひとつでも4以下のものがあると、

$$\chi^2 = n \frac{(|ad - bc| - n/2)^2}{n_1 \cdot n_2 \cdot m_1 \cdot m_2}$$

例題：B町の方がA町より感染性結核の割合が多いと判断してよいか。

	感染性	非感染性
A町	12	17
B町	25	17

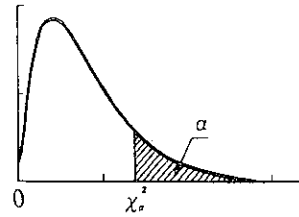
- 縦横の合計をそれぞれ求めます。
- χ^2 の値を求め、自由度1で有意水準 $\alpha = 0.05$ に対する値と比較します。
- 結果はどうでしたか？

類題：HCV抗体の有無と、トランスアミナーゼ値の異常について、関連があるといえるか。

	トランスアミナーゼ	
	異常	正常
HCV抗体陽性	12	12
HCV抗体陰性	16	47

4 χ^2 分布のパーセント点

$$\chi^2_\alpha : \int_{\chi^2_\alpha}^{\infty} \frac{1}{2\Gamma(\frac{\nu}{2})} \left(\frac{\chi^2}{2}\right)^{\frac{\nu}{2}-1} e^{-\frac{\chi^2}{2}} d\chi^2 = \alpha$$



α	.995	.990	.975	.950	.900	.750	.500	.250	.100	.050	.025	.010	.005	α	ν
1	.000039	.000157	.000982	.00393	.01579	.1015	0.4549	1.323	2.706	3.841	5.024	6.635	7.879	1	1
2	.01003	.02010	.05064	.1026	.2107	.5754	1.386	2.773	4.605	5.991	7.378	9.210	10.60	2	2
3	.07172	.1148	.2158	.3518	.5844	1.213	2.366	4.108	6.251	7.815	9.348	11.34	12.84	3	3
4	.2070	.2971	.4844	.7107	1.064	1.923	3.357	5.385	7.779	9.488	11.14	13.28	14.86	4	4
5	.4117	.5543	.8312	1.145	1.610	2.675	4.351	6.626	9.236	11.07	12.83	15.09	16.75	5	5
6	.6757	.8721	1.237	1.635	2.204	3.455	5.348	7.841	10.64	12.59	14.45	16.81	18.55	6	6
7	.9893	1.239	1.690	2.187	2.833	4.255	6.346	9.037	12.02	14.07	16.01	18.48	20.28	7	7
8	1.344	1.646	2.180	2.733	3.490	5.071	7.344	10.22	13.36	15.51	17.53	20.09	21.95	8	8
9	1.735	2.088	2.700	3.325	4.168	5.899	8.343	11.39	14.68	16.92	19.02	21.67	23.59	9	9
10	2.156	2.558	3.247	3.940	4.865	6.737	9.342	12.55	15.99	18.31	20.48	23.21	25.19	10	10
11	2.603	3.053	3.816	4.575	5.578	7.584	10.34	13.70	17.28	19.68	21.92	24.72	26.76	11	11
12	3.074	3.571	4.404	5.226	6.304	8.438	11.34	14.85	18.55	21.03	23.34	26.22	28.30	12	12
13	3.565	4.107	5.009	5.892	7.042	9.299	12.34	15.98	19.81	22.36	24.74	27.69	29.82	13	13
14	4.075	4.660	5.629	6.571	7.790	10.17	13.34	17.12	21.06	23.68	26.12	29.14	31.32	14	14
15	4.601	5.229	6.262	7.261	8.547	11.04	14.34	18.25	22.31	25.00	27.49	30.58	32.80	15	15
16	5.142	5.812	6.908	7.962	9.312	11.91	15.34	19.37	23.54	26.30	28.85	32.00	34.27	16	16
17	5.697	6.408	7.564	8.672	10.09	12.79	16.34	20.49	24.77	27.59	30.19	33.41	35.72	17	17
18	6.265	7.015	8.231	9.390	10.86	13.68	17.34	21.60	25.99	28.87	31.53	34.81	37.16	18	18
19	6.844	7.633	8.907	10.12	11.65	14.56	18.34	22.72	27.20	30.14	32.85	36.19	38.58	19	19
20	7.434	8.260	9.591	10.85	12.44	15.45	19.34	23.83	28.41	31.41	34.17	37.57	40.00	20	20
21	8.034	8.897	10.28	11.59	13.24	16.34	20.34	24.93	29.62	32.67	35.48	38.93	41.40	21	21
22	8.643	9.542	10.98	12.34	14.04	17.24	21.34	26.04	30.81	33.92	36.78	40.29	42.80	22	22
23	9.260	10.20	11.69	13.09	14.85	18.14	22.34	27.14	32.01	35.17	38.08	41.64	44.18	23	23
24	9.886	10.86	12.40	13.85	15.66	19.04	23.34	28.24	33.20	36.42	39.36	42.98	45.56	24	24
25	10.52	11.52	13.12	14.61	16.47	19.94	24.34	29.34	34.38	37.65	40.65	44.31	46.93	25	25
26	11.16	12.20	13.84	15.38	17.29	20.84	25.34	30.43	35.56	38.89	41.92	45.64	48.29	26	26
27	11.81	12.88	14.57	16.15	18.11	21.75	26.34	31.53	36.74	40.11	43.19	46.96	49.64	27	27
28	12.46	13.56	15.31	16.93	18.94	22.66	27.34	32.62	37.92	41.34	44.46	48.28	50.99	28	28
29	13.12	14.26	16.05	17.71	19.77	23.57	28.34	33.71	39.09	42.56	45.72	49.59	52.34	29	29
30	13.79	14.95	16.79	18.49	20.60	24.48	29.34	34.80	40.26	43.77	46.98	50.89	53.67	30	30
31	14.46	15.66	17.54	19.28	21.43	25.39	30.34	35.89	41.42	44.99	48.23	52.19	55.00	31	31
32	15.13	16.36	18.29	20.07	22.27	26.30	31.34	36.97	42.58	46.19	49.48	53.49	56.33	32	32
33	15.82	17.07	19.05	20.87	23.11	27.22	32.34	38.06	43.75	47.40	50.73	54.78	57.65	33	33
34	16.50	17.79	19.81	21.66	23.95	28.14	33.34	39.14	44.90	48.60	51.97	56.06	58.96	34	34
35	17.19	18.51	20.57	22.47	24.80	29.05	34.34	40.22	46.06	49.80	53.20	57.34	60.27	35	35
36	17.89	19.23	21.34	23.27	25.64	29.97	35.34	41.30	47.21	51.00	54.44	58.62	61.58	36	36
37	18.59	19.96	22.11	24.07	26.49	30.89	36.34	42.38	48.36	52.19	55.67	59.89	62.88	37	37
38	19.29	20.69	22.88	24.88	27.34	31.81	37.34	43.46	49.51	53.38	56.90	61.16	64.18	38	38
39	20.00	21.43	23.65	25.70	28.20	32.74	38.34	44.54	50.66	54.57	58.12	62.43	65.48	39	39
40	20.71	22.16	24.43	26.51	29.05	33.66	39.34	45.62	51.81	55.76	59.34	63.69	66.77	40	40
50	27.99	29.71	32.36	34.76	37.69	42.94	49.33	56.33	63.17	67.50	71.42	76.15	79.49	50	50
60	35.53	37.48	40.48	43.19	46.46	52.25	59.33	66.98	74.40	79.08	83.30	88.38	91.95	60	60
70	43.28	45.44	48.76	51.74	55.33	61.70	69.33	77.58	85.53	90.53	95.02	100.4	104.2	70	70
80	51.17	53.54	57.15	60.39	64.28	71.14	79.33	88.13	96.58	101.9	106.6	112.3	116.3	80	80
90	59.20	61.75	65.65	69.13	73.29	80.62	89.33	98.65	107.6	113.1	118.1	124.1	128.3	90	90
100	67.33	70.06	74.22	77.93	82.36	90.13	99.33	109.1	118.5	124.3	129.6	135.8	140.2	100	100
110	75.55	78.46	82.87	86.79	91.47	99.67	109.3	119.6	129.4	135.5	140.9	147.4	151.9	110	110
120	83.85	86.92	91.57	95.70	100.6	109.2	119.3	130.1	140.2	146.6	152.2	159.0	163.6	120	120
130	92.22	95.45	100.3	104.7	109.8	118.8	129.3	140.5	151.0	157.6	163.5	170.4	175.3	130	130
140	100.7	104.0	109.1	113.7	119.0	128.4	139.3	150.9	161.8	168.6	174.6	181.8	186.8	140	140
150	109.1	112.7	118.0	122.7	128.3	138.0	149.3	161.3	172.6	179.6	185.8	193.2	198.4	150	150
160	117.7	121.3	126.9	131.8	137.5	147.6	159.3	171.7	183.3	190.5	196.9	204.5	209.8	160	160
170	126.3	130.1	135.8	140.8	146.8	157.2	169.3	180.4	192.4	200.4	208.0	215.8	221.2	170	170
180	134.9	138.8	144.7	150.0	156.2	166.9	179.3	192.4	204.7	212.3	219.0	227.1	232.6	180	180
190	143.5	147.6	153.7	159.1	165.5	176.5	189.3	202.8	215.4	223.2	230.1	238.3	244.0	190	190
200	152.2	156.4	162.7	168.3	174.8	186.2	199.3	213.1	226.0	234.0	241.1	249.4	255.3	200	200

自由度 ν と上側確率 α を与えて、対応するパーセント点 $\chi^2_\alpha(\nu)$ を読みとる表である。

例: $\nu=20, \alpha=.050$ に対しては $\chi^2=31.41$ が読みとれる。
自由度 20 の χ^2 分布では、 $\Pr[\chi^2 \geq 31.41] = 0.05$ であることを意味する。

健康診断について

1. 健康診断という言葉について

健康診断(健診)、検診という言葉が使われているがこの二つは違うのか？

健康診断(検査)の分類

①正常の確認

正常の確認のために行うもので、通常健康診断と表現されている。特定の疾患を発見することが目的ではないので、対象とする集団の中から疾病が発見されなくてもかまわない。

乳幼児健診、基本健康診査(老人健診)、学校における健康診断など

②スクリーニング

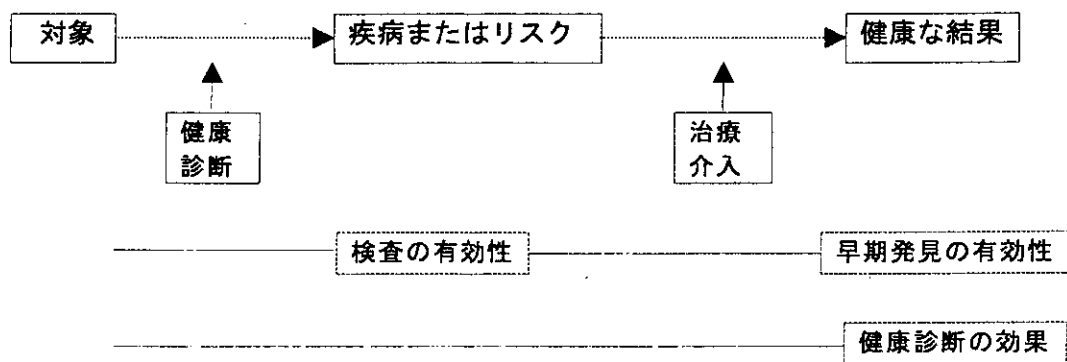
一見健康に見える無症状の集団を対象とし、ある特定の疾病を発見するために行うふるいわけ検査のことで、通常検診と表現されている事が多い。スクリーニングテストは診断を目的とするものではないので、テストの陽性者は診断のための精密検査を受けることになる。対象とする集団の中から全く疾病が発見されなくては意味がない。

ガン検診、結核予防法による健康診断など

*いずれにしても言葉の使い分けは厳密に行われているわけではないし、総合的に行われる健康診断には上記の①②が混じっていることが多い。

2. 健康診断の目的

健康診断を行う目的は、早期発見して早期治療(介入)を行い、その結果として健康診断を受けなかったときより健康な結果を得ることである。疾病またはリスク(危険因子)の早期発見を目的にはしていない。



*現実には、早期発見の有効性に疑問のある健康診断が行われている。

3. 診断テスト(検査法)について

1) 正常と異常

正規分布、パーセンタイル、危険因子、診断的

* 平均への回帰

2) 検査の有効性について

検査の精度

$$\text{感度} = a / a + b$$

$$\text{特異度} = d / c + d$$

$$\text{陽性的中度} = a / a + c$$

$$\text{陰性的中度} = d / b + d$$

$$\text{有病率} = a + b / a + b + c + d$$

	あり	疾病	なし
検査結果	陽性	a 真陽性	c 偽陽性
	陰性	b 偽陰性	d 真陰性

信頼性(再現性) 観察者による変動、生物学的変動

安全性 健康者(見かけ上)に行う以上安全性は欠かせない。

効率性 1人に長時間かかる検査では集団健診に向かない。

経済性 値段の高い検査では集団健診には向かない。

* 有病率によって感度と特異度は変わらないが、陽性的中度は変化する。

参考1 検査の精度と有病率の変化による患者の発見

1 感度 90%, 特異度 90% 検査における有病率の変化による陽性的中度の変化

有病率	50%	20%	10%	1%	0.1%
陽性的中度	90.0%	69.2%	50.0%	8.3%	0.9%
陰性的中度	90.0%	97.3%	98.8%	99.9%	99.99%

2 感度 99%, 特異度 99% 検査における有病率の変化による陽性的中度の変化

有病率	50%	20%	10%	1%	0.1%
陽性的中度	99.0%	96.1%	98.2%	50.0%	9.0%
陰性的中度	99.0%	99.7%	99.9%	99.99%	

3 感度 80%, 特異度 80% 検査における有病率の変化による陽性的中度の変化

有病率	50%	20%	10%	1%	0.1%
陽性的中度	80.0%	50.0%	30.8%	3.9%	0.4%
陰性的中度	80.0%	94.1%	97.3%	99.8%	99.97%

問題A

- 1 この前健康診断を受け、血液検査の結果で「再検査」が必要ということで、早速病院に行ったら「大丈夫」ということであった。今回も健康診断を受けようと思うが、血液検査の結果が「再検査」でも病院受診は止めようと思う。
- 2 去年の大腸検診で「精密検査を受けて下さい」という結果をもらい、病院で精密検査を受けたところ「異常なし」という結果だった。あんな怖い思いをするくらいならガン検診は二度と受けたくない。
- 3 半年前に肺ガン検診を受けた親戚のものが、この前病院で肺癌という診断を受けた。検診を受けて安心していたのに！検診なんて全く当てにならない。
- 4 最近胃の調子が良くない。病院に行こうかと思ったが2週間後にガン検診があるので それまで我慢しよう。

問題B

健康診断のデータを地域診断に使うことについてどう考えるか。また使うなら(使えるなら)どのような条件が必要か。

子宮(頸)がん検診(平成5～9年)

	平成5年	平成6年	平成7年	平成8年	平成9年	平成5～9年	福岡県(平成8年)	全国(平成8年)
対象者	41947	42167	41979	42024	44190	212307	994335	
受診者	6634	6447	5962	5683	5516	30242	141723	3847779
受診率	15.82	15.29	14.20	13.52	12.48	14.24	14.25	
要精密者数	28	30	50	38	69	215	938	38008
要精密率(要精密者/受診者)	0.42	0.47	0.84	0.67	1.25	0.71	0.66	0.99
異常なし	0	2	3	1	3	9	131	9380
異常なし率(異常なし/要精密者)	0.00	6.67	6.00	2.63	4.35	4.19	13.97	24.68
がんの疑い	13	11	12	11	14	61	231	5260
がん	3	1	3	2	2	11	79	2527
陽性的中度(がん/要精密者)	10.71	3.33	6.00	5.26	2.90	5.12	8.42	6.65
がん発見率(がん/受診者)	0.05	0.02	0.05	0.04	0.04	0.04	0.06	0.07

子宮がん死亡数(平成4～8年)
平成4～8年平均死亡数

平成5年	12	7	7	12	8	46
平成6年						9.20

乳がん検診(平成5～9年)

	平成5年	平成6年	平成7年	平成8年	平成9年	平成5～9年	福岡県(平成8年)	全国(平成8年)
対象者	41947	42167	41979	42024	44190	212307	1011732	
受診者	6544	6374	6037	6040	5564	30559	114374	3187084
受診率	15.60	15.12	14.38	14.37	12.59	14.39	11.30	
要精密者数	166	85	95	103	67	516	3094	134226
要精密率(要精密者/受診者)	2.54	1.33	1.57	1.71	1.20	1.69	2.71	4.21
異常なし	52	33	30	26	20	161	759	35976
異常なし率(異常なし/要精密者)	31.33	38.82	31.58	25.24	29.85	31.20	24.53	26.80
がんの疑い	3	1	7	1	0	12	48	1354
がん	5	10	3	3	4	25	78	2029
がん発見率(がん/要精密者)	3.01	11.76	3.16	2.91	5.97	4.84	2.52	1.51
がん発見率(がん/受診者)	0.08	0.16	0.05	0.05	0.07	0.08	0.07	0.06

乳がん死亡数(平成4～8年)
平成4～8年平均死亡数

平成5年	13	10	11	12	6	52
平成6年						10.40

胃がん検診(平成5～9年)

	平成5年	平成6年	平成7年	平成8年	平成9年	平成5～9年	福岡県(平成8年)	全国(平成8年)
対象者	57888	58145	57859	58117	60694	292703	1224325	
受診者	6430	6295	6015	5683	5507	29930	102970	4466456
受診率	11.11	10.83	10.40	9.78	9.07	10.23	8.41	
要精密者数	671	770	697	646	691	3475	12379	553185
要精密率(要精密者/受診者)	10.44	12.23	11.59	11.37	12.55	11.61	12.02	12.39
異常なし	222	239	193	211	205	1070	4605	145388
異常なし率(異常なし/要精密者)	33.08	31.04	27.69	32.66	29.67	30.79	37.20	26.28
がんの疑い	1	1	0	0	0	2	30	1231
がん	13	7	6	11	16	53	131	6040
陽性的中度(がん/要精密者)	1.94	0.91	0.86	1.70	2.32	1.53	1.06	1.09
がん発見率(がん/受診者)	0.20	0.11	0.10	0.19	0.29	0.18	0.13	0.14

胃がん死亡数(平成4～8年)

平成4～8年平均死亡数

大腸がん検診(平成5～9年)

	平成5年	平成6年	平成7年	平成8年	平成9年	平成5～9年	福岡県(平成8年)	全国(平成8年)
対象者	54888	58145	57859	58117	60258	289267	1222596	
受診者	3398	3738	5434	4943	5719	23232	96560	4623388
受診率	10.09	10.21	9.39	8.51	9.49	8.03	7.90	
要精密者数	311	366	590	380	415	2062	8459	335610
要精密率(要精密者/受診者)	9.15	9.79	10.86	7.69	7.26	8.88	8.76	7.26
異常なし	111	127	175	128	109	650	2294	99242
異常なし率(異常なし/要精密者)	35.69	34.70	29.66	33.68	26.27	31.52	27.12	29.57
がんの疑い	0	0	1	0	0	1	61	2845
がん	5	7	14	3	9	38	167	6613
陽性的中度(がん/要精密者)	1.61	1.91	2.37	0.79	2.17	1.84	1.97	1.97
がん発見率(がん/受診者)	0.15	0.19	0.26	0.06	0.16	0.16	0.17	0.14

大腸がん死亡数(平成4～8年)

平成4～8年平均死亡数

平成5年、6年は対象者は飯塚市を含まず

81 68 149
74.50

肺がん検診(平成5～9年)

	平成5年	平成6年	平成7年	平成8年	平成9年	平成5～9年	福岡県(平成8年)	全国(平成8年)
対象者			4500	26025	26025	56550	863957	
受診者			205	1394	1277	2876	109882	6926451
受診率			4.56	5.36	4.91	5.09	12.72	
要精密者数			22	112	59	193	4154	179659
要精密率(要精密者/受診者)			10.73	8.03	4.62	6.71	3.78	2.59
異常なし			7	71	28	106	2204	77998
異常なし率(異常なし/要精密者)			31.82	63.39	47.46	54.92	53.06	43.41
がんの疑い			0	3	0	3	52	2325
がん			0	2	1	3	37	3129
陽性的中度(がん/要精密者)			0.00	1.79	1.69	1.55	0.89	1.74
がん発見率(がん/受診者)			0.00	0.14	0.08	0.10	0.03	0.05

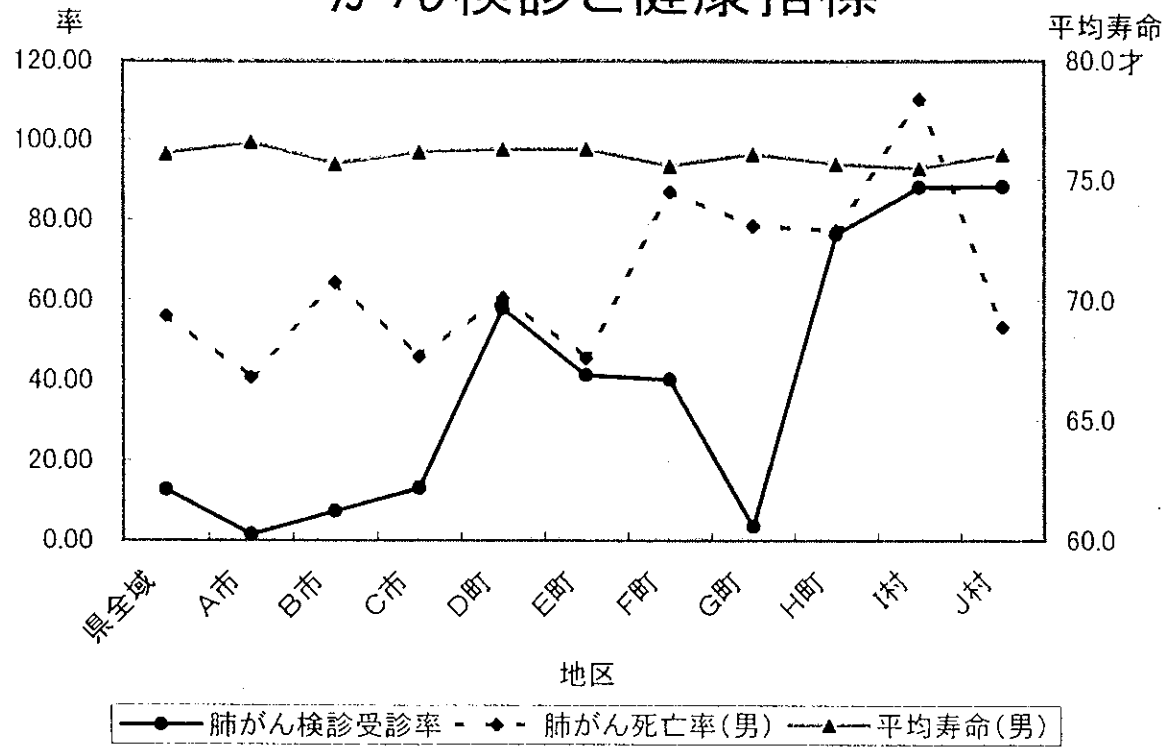
肺がん死亡数(平成4～8年)

平成4～8年平均死亡数

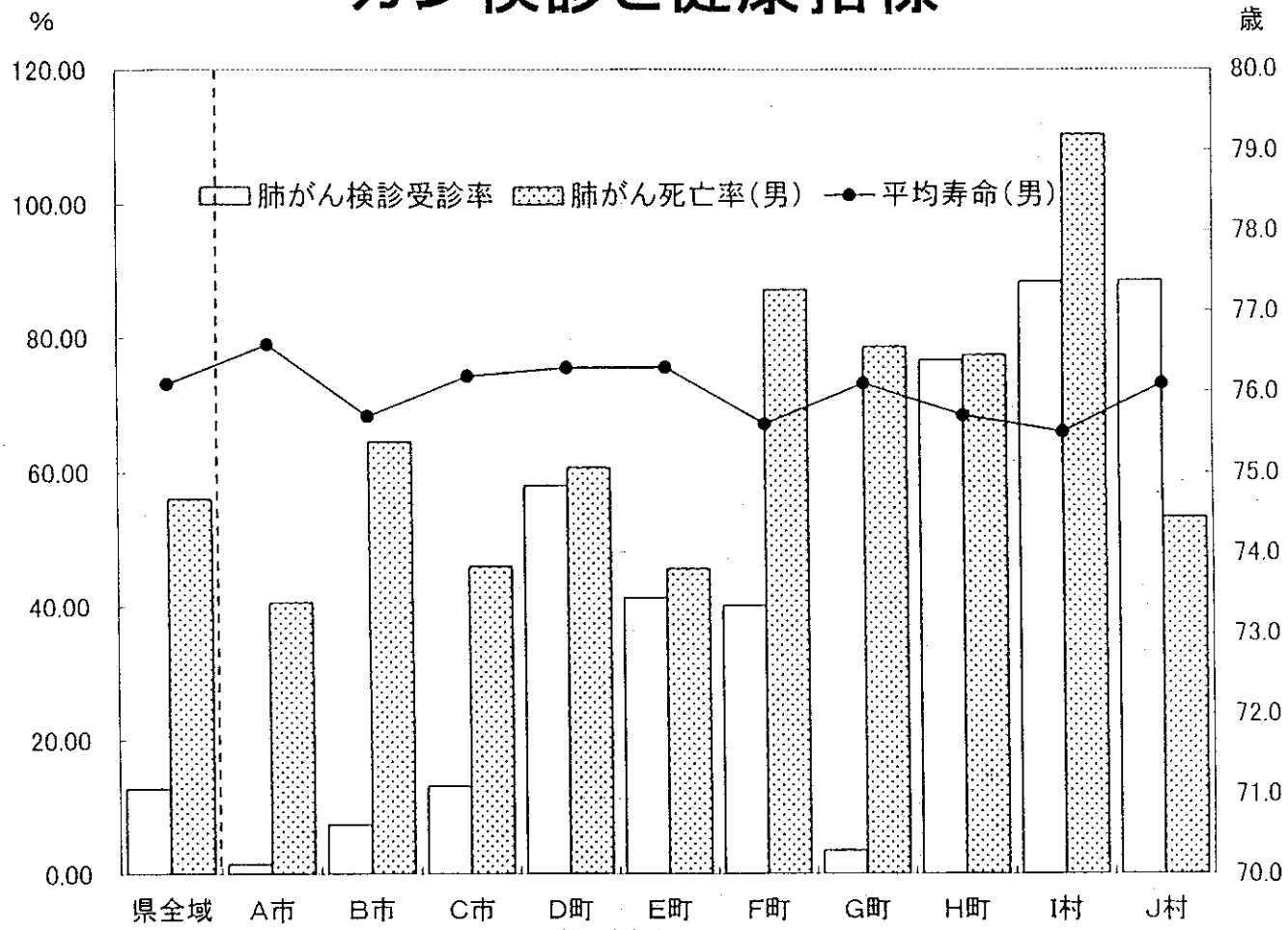
	104	92	111	117	128	552
						110.40

平成7年は桂川町のみ実施
 平成8年以降は桂川町、飯塚市が実施
 未実施の市町は、対象者に含まず

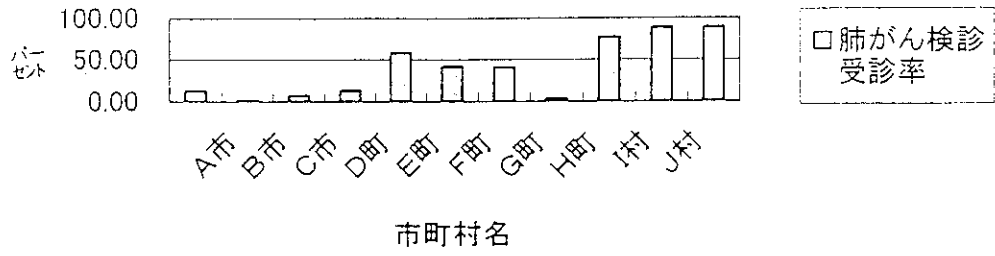
がん検診と健康指標



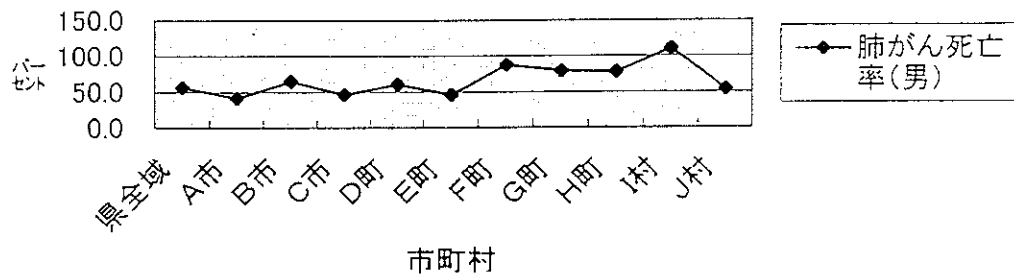
ガン検診と健康指標



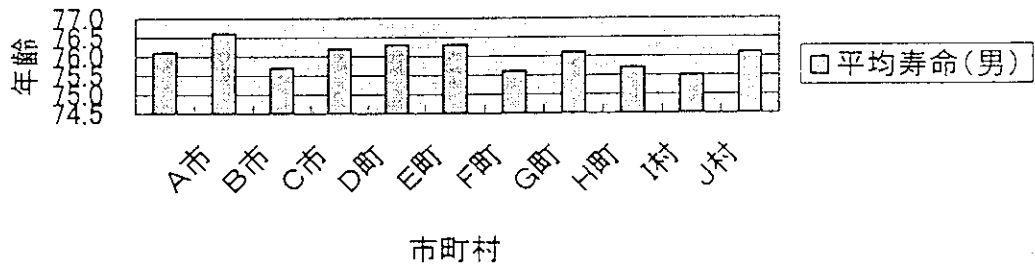
肺がん検診受診率



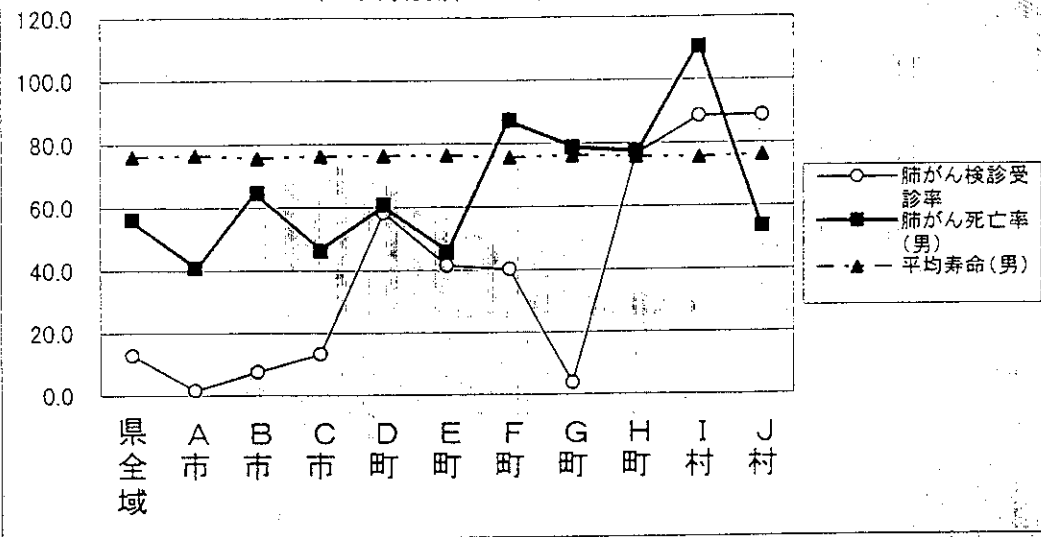
肺がん死亡率(男)



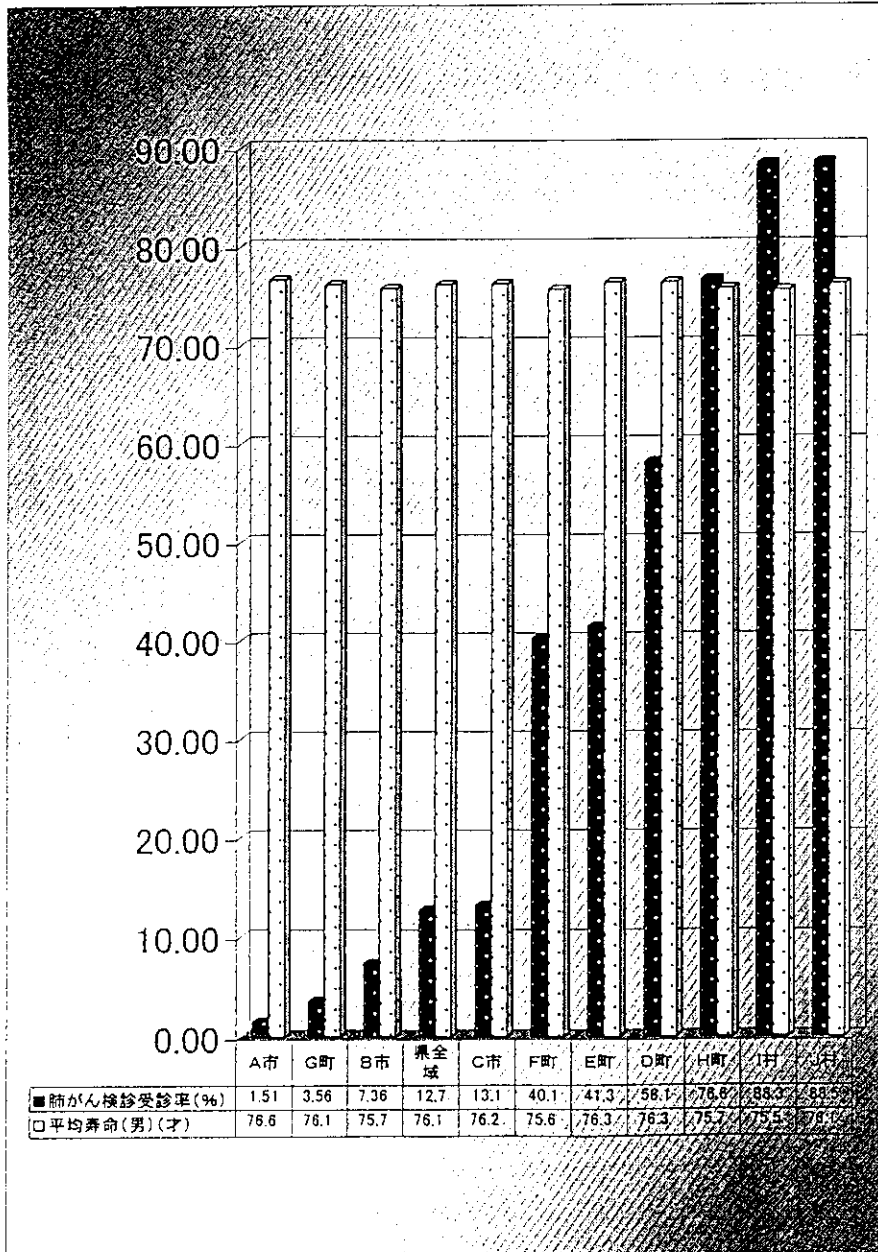
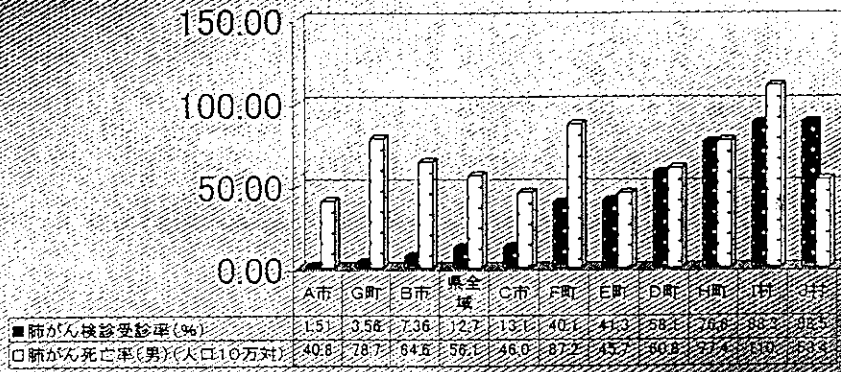
平均寿命(男)



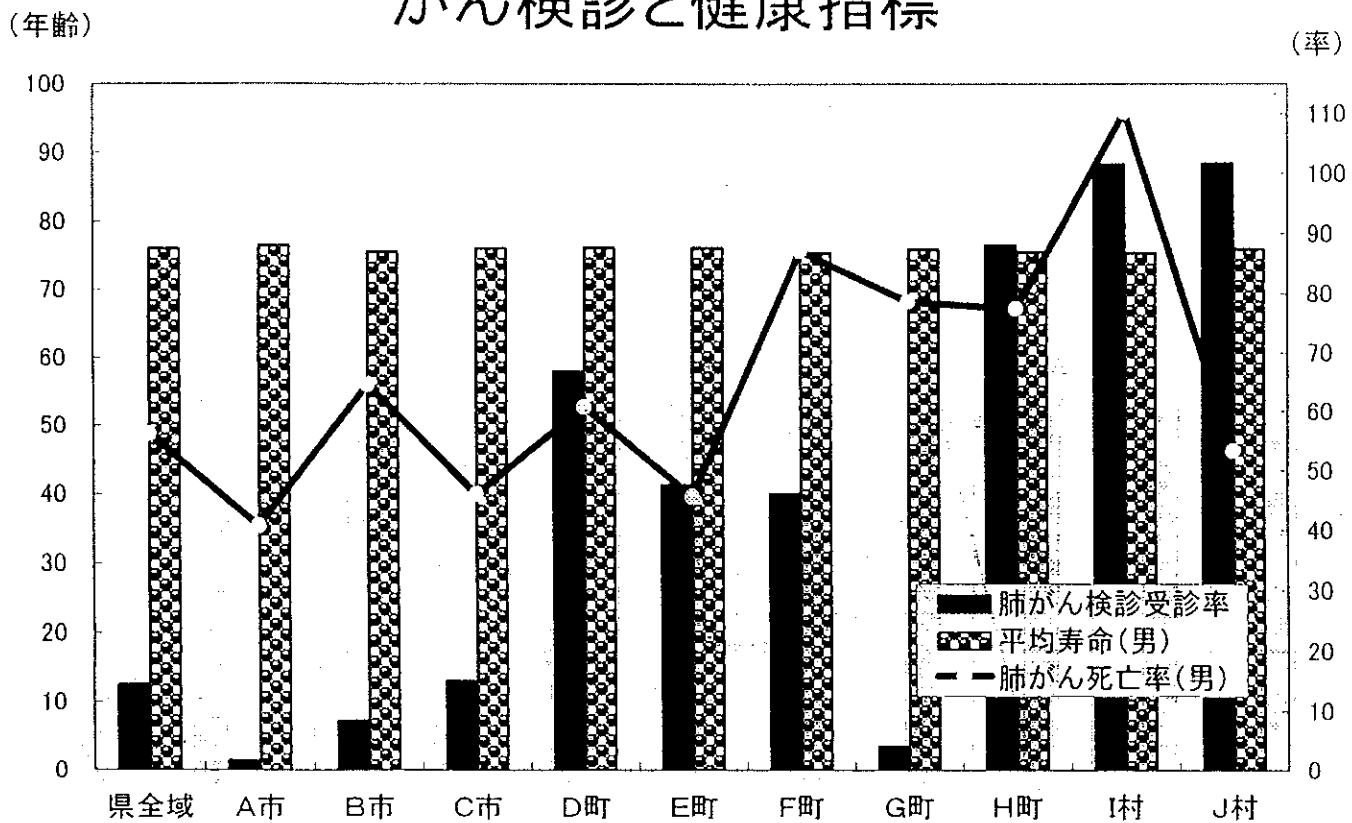
市町村別肺がん検診と健康指標



肺がん検診受診率と肺がん死亡率



がん検診と健康指標



がん検診と健康指標

