

수정사망지수에 의한 조건체(표준하체) 분석과 보험체평가기준의 재고

원저: Ichiro Shimizu, Hirofumi Ishimaru

역자: Byong Hak Yoon, M. D. HungKuk life

일본보험의학회에서 발표한 수정사망지수에 의한 조건체의 분석과 기존위험체의 재검토에 대한 연구결과를 입수하였기에 앞으로 조건체 계약체결에 참고가 되기를 바라며 그 전문을 소개한다.

1992년 Ishimaru 등은 조건체 즉 특별보험료영수법(료증) 보험료삭감법(삭감) 및 양자의 병용법(병용)의 특별조건을 고려한 수정사망지수(Corrected mortality ratio)를 새로 정의하고 료증, 삭감, 병용의 보험년도별 및 결정조건계급별의 성적을 보고하였다. 이번 Ishimaru 등이 보고한 수정사망지수에 따른 조건체분석과 보험체평가기준의 재고를 시도하고 1996년 Shimizu(Sumitomo life)는 Ishimaru가 보고한 수정사망지수의 유용성을 검토하였다.

가. 분석 1

조건체계약은 결함의 종류나 정도에 따라서 특별보험료영수법(료증법), 보험금삭감법(삭감법) 및 양자의 병용법(료증, 삭감병용법) 등의 특수조건이 부여되기 때문에 종래의 계산방법에 의한 사망지수로서는 그 사정에 관한 정당한 평가는 어렵다. 이번에 새로운 계산방법(조건체계산)을 고안하고 그것에 의해서 산출한 사망지수(수정사망지수)를 사용해서 Asahi life의 1965년도부터 1989년도까지 성립한 조건체 계약에 대해서 그 사망상황을 분석하고 또한 적절한 사정이 이루어졌는가를 검토하였다.

그 결과 특별조건별의 보험년도별 사망상황에서 수정사망지수가 가장 표준체계약에 가까운 수준을

나타낸 것은 료증삭감병용법이었고 다음이 료증, 삭감법의 순이었다. 삭감법에 대해서는 삭감기간 경과후에 수정사망지수는 표준체계약에 비해 비교적 높은 값을 나타냈으며 표준체계약과의 공평성 유지가 어렵다고 생각된다.

대상 및 방법

조사대상은 도 1과 같이 1965년도부터 1989년 사이에 성립한 개인보험 조건체계약이고 관찰연도는 1988년도와 1989년도에 제 1 보험년도부터 제 25 보험년도까지 관찰하였다. 또 조사대상 계약의 특별조건별 경과계약건수와 실사망건수는 각각 료증법이 75,490건 915건, 삭감법이 74,014건 503건, 료증삭감병용법이 25,193건 219건이었다. 사망지수는 종래의 계산방법으로 산출한 사망지수(비수정사망지수)외에 표 1과 같이 부여된 특별조건마다 수정을 가하는 새로운 계산방법(조건체계산)으로 산출한 사망지수(수정사망지수)를 사용하였다. 료증법에 관해서는 Asahi life 료증보험료의 등급(Rank)에 맞추어서 E 1-E 10의 10 Rank(표 2)로 하고 예정사망율에 료증지수를 곱해 사망지수를 산출하였다. 삭감법에 관해서는 S1-S5의 Rank(표3)로 하고 실사망수는 사망 또는 고도 장애가 발생한 보험년도에 대응한 삭감율을 곱해서 사망지수를 산출했다. 단 재해사망 등 삭감율적응 외의 사인에 관해서는 삭감율은 1로 하였다.

료증삭감병용법에 관해서는 이상의 두가지방법

을 병용하였다. 또 사망지수의 산출에는 기초사망률로서 제5회 전회사표의 사망율을 사용하였다.

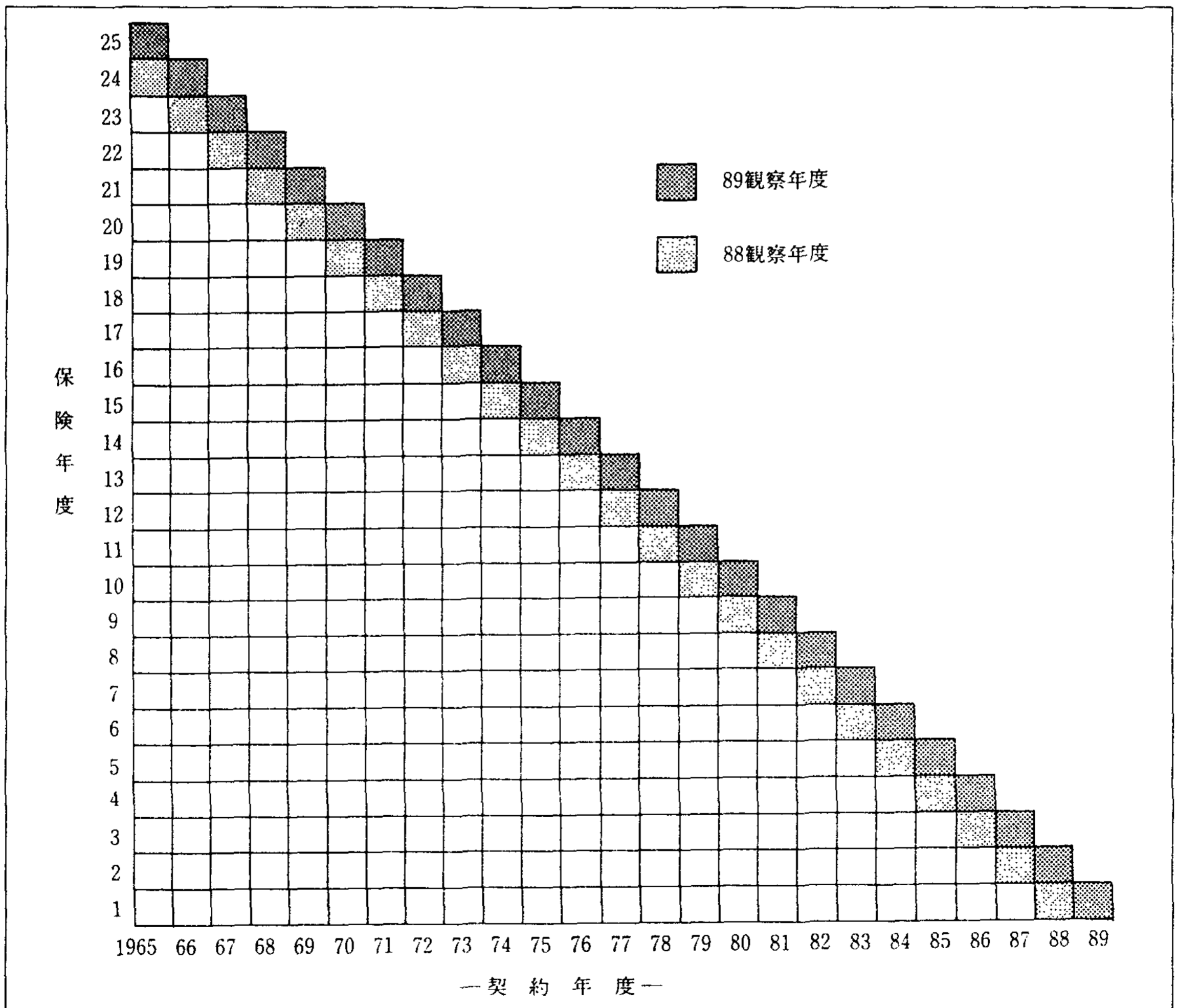
결과 및 고찰

1. 특별조건별 보험년도별 사망지수

특별조건별 보험년도별 사망지수(전수사망지수)를 표 4에 표시하였다. 대조로서 진사취급 표준체의 보험년도별 사망지수를 표시하고 또 경과계약건수 100 건미만의 보험년도는 표중에 <->를, 1,000 건 미만의 보험년도의 사망지수에는 < ? >를 부여하고 표시하였다.

1) 특별조건별 보험년도별 수정사망지수(도 2)

료증법에 대해서는 제 4, 제 5 보험년도 및 제 21~제 25 보험년도에서 수정사망지수는 100을 초과하고 있지만 보험년도마다의 수정사망지수의 변동은 적고, 전 보험년도에서는 90.4였다. 삭감법에 대해서는 제 5~제 9 보험년도와 제 11~제 20 보험년도에서 수정사망지수는 100을 초과하고 있어 보험년도의 초기(제 1~제 3년도)를 제외하고 높은 수준으로 되어 있다. 또 전 보험년도에서는 99.8이었다. 료증삭감병용법에서는 대체로 전년도를 통해 수정사망지수는 특별조건부계약중 가장 낮은 수준이고 전 보험년도에서는 73.6이었다.



(도 1) 관찰대상

표 1. 조건체계산에서의 수정사망지수의 산출식

<p>1) 특별조건이 요증보험료만일 때</p> $\text{수정사망자수} = \frac{\text{실제사망수}}{\text{경과계약건수} \times \text{예정사망률} \times (\text{요증지수}/100)} \times 100$
<p>2) 특별조건이 보험금삭감지급 미만일 때</p> $\text{수정사망자수} = \frac{\text{실제사망수} \times \text{삭감률}}{\text{경과계약건수} \times \text{예정사망률}} \times 100$ <p>단, 재해사망시는 삭감률은 1로 한다.</p>
<p>3) 특별조건이 요증삭감비용일 때</p> $\text{수정사망자수} = \frac{\text{실제사망수} \times \text{삭감률}}{\text{경과계약건수} \times \text{예정사망률} \times (\text{요증지수}/100)} \times 100$ <p>단, 재해사망시는 삭감률은 1로 한다.</p>
<p>4) 수정사망지수의 산출식</p> $\text{수정사망자수} = \frac{\text{실사망수} \times \text{삭감율} \times 100}{\text{경과계약건수} \times \text{예정사망율} \times (\text{요증지수} / 100)}$ <p>단 재해사망시는 삭감율을 1로 한다.</p>

표 2. 평가사망지수에 의한 요증Rank

요증Rank	평가사망지수	요증지수
E0	125 이하	100
E1	130 ~ 140	130
E2	145 ~ 160	150
E3	165 ~ 185	175
E4	190 ~ 225	200
E5	230 ~ 275	250
E6	280 ~ 325	300
E7	330 ~ 375	350
E8	380 ~ 425	400
E9	430 ~ 475	450
E10	480 ~ 525	500

2) 보험년도별 사망지수 : 료증법(도 3)

비수정사망지수와 수정사망지수와의 해리폭(解離幅)이 료증의 효과를 표시하고 있으며 각 보험년도마다의 조건체계약의 사망지수(비수정사망지수)를 50~60 정도 낮은 수준으로 억제하고 있는 것을 알 수있다. 또 수정사망지수는 표준체계약의 사망

지수와 비교하면 보험년도의 초기(제 1~제 5년도)에는 높아지고 있으나 제 6 년도이후에는 대단히 좋아서 일치하고 있으며 전체로서는 표준체계약과의 공평성이 유지되고 있다.

3) 보험년도별 사망지수 : 삭감법(도 4)

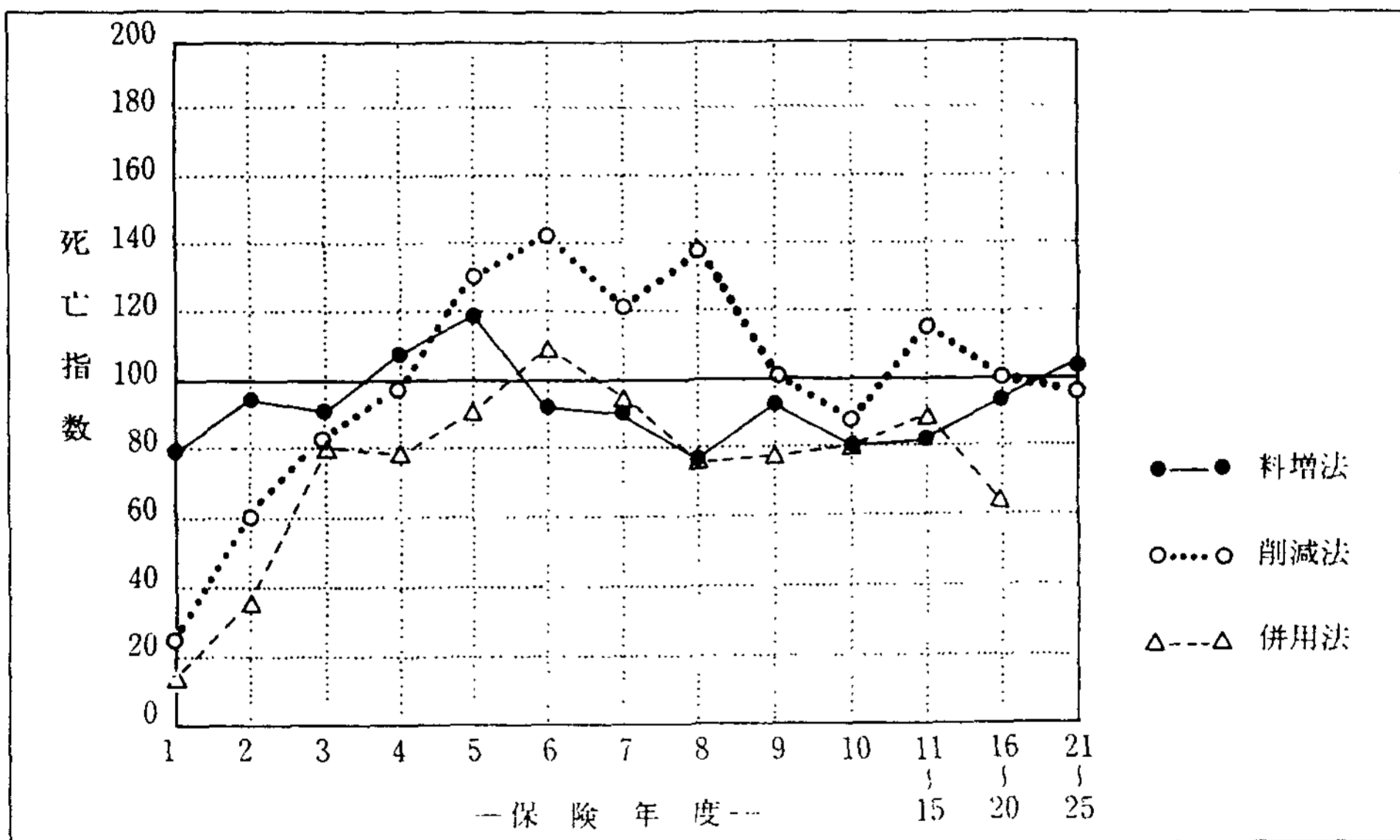
삭감의 효과로서 제 1~제 3 보험년도에서 조건체계약의 사망지수(비수정사망지수)를 40~50정도 낮은 수준으로 억제하고 있다. 그러나 제 4~제 5 보험년도에서는 효과가 근소하다. 표준체계약의 사망지수와 비교에서 수정사망지수는 제 1보험년도를 제외하고 약간 표준체계약보다 높고 특히 제 5~제 8 보험년도에서는 50~60정도 높은 값을 표시하고 있어 전체적으로는 표준체계약과의 공평성유지가 어렵다고 생각된다.

4) 보험년도별 사망지수 : 병용법 (도 5)

병용의 효과로서 각 보험년도의 사망지수(비수정

표 3. 보험금삭감법에 의한 보험금지불 비율

보험년도 削減Rank	제1년도	제2년도	제3년도	제4년도	제5년도
削減1年 (S1)	5.0				
削減2年 (S2)	3.0	6.0			
削減3年 (S3)	2.5	5.0	7.5		
削減4年 (S4)	2.0	4.0	6.0	8.0	
削減5年 (S5)	1.5	3.0	4.5	6.0	8.0



(도 2) 특별조건별 보험년도별 수정사망지수

사망지수)를 50~90정도 낮은 수준으로 억제하고 있다. 수정사망지수는 제 3~제 7 보험년도이외의 년도에서는 표준계약의 사망지수를 하회하고 있어 거의 공평성이 유지되고 있다고 생각된다. 또 보험년도별 사망지수 '합계'에 대해서는 도 6에 제시하였다.

2. 료증 삭감 Rank별 사망지수

료증 삭감 Rank별의 사망지수(건수사망지수)를 표 5에 표시하였다.

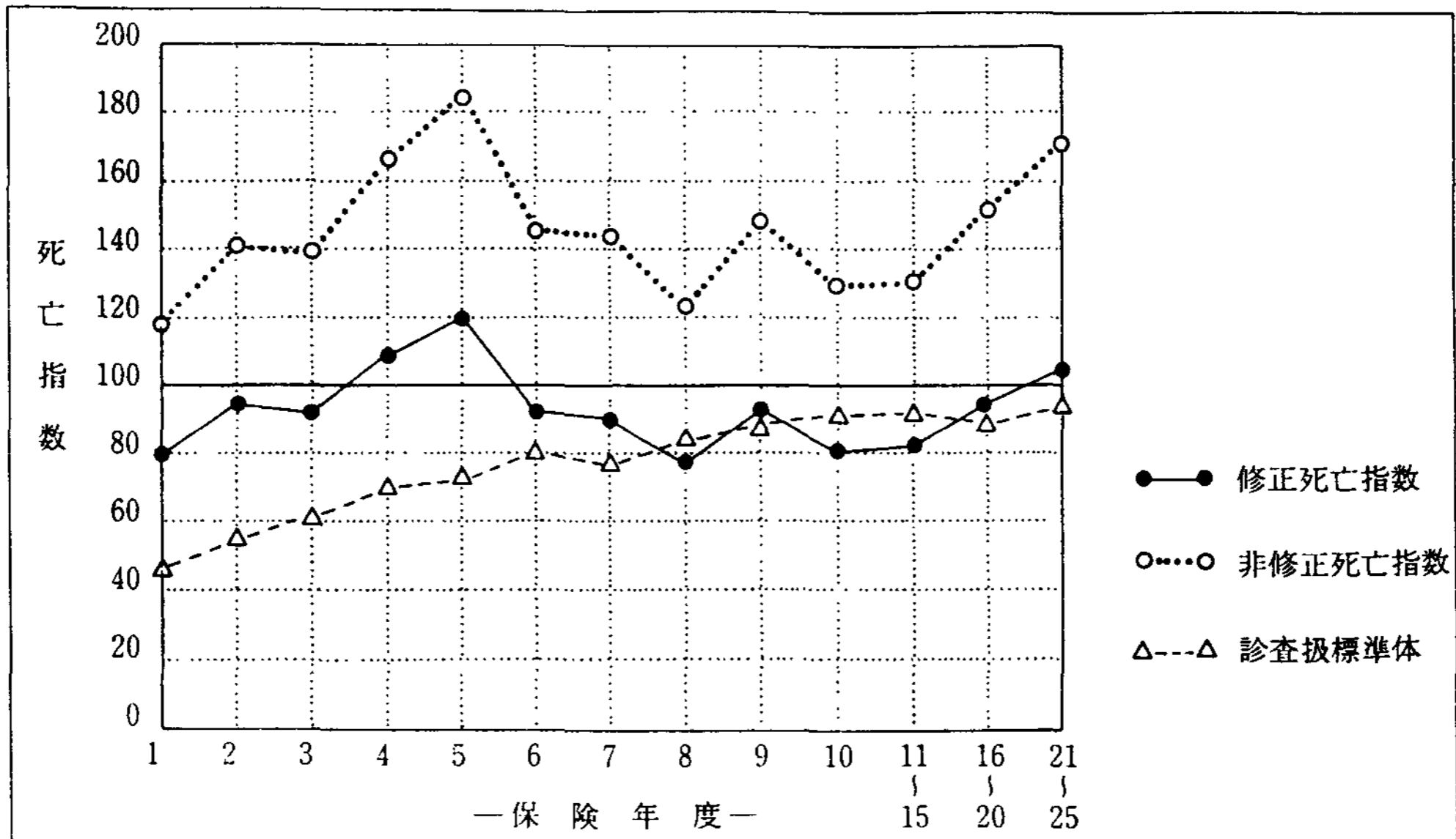
1) 료증 Rank별 사망지수(도 7)

료증법과 병용법을 합제한 료증 Rank별 사망지

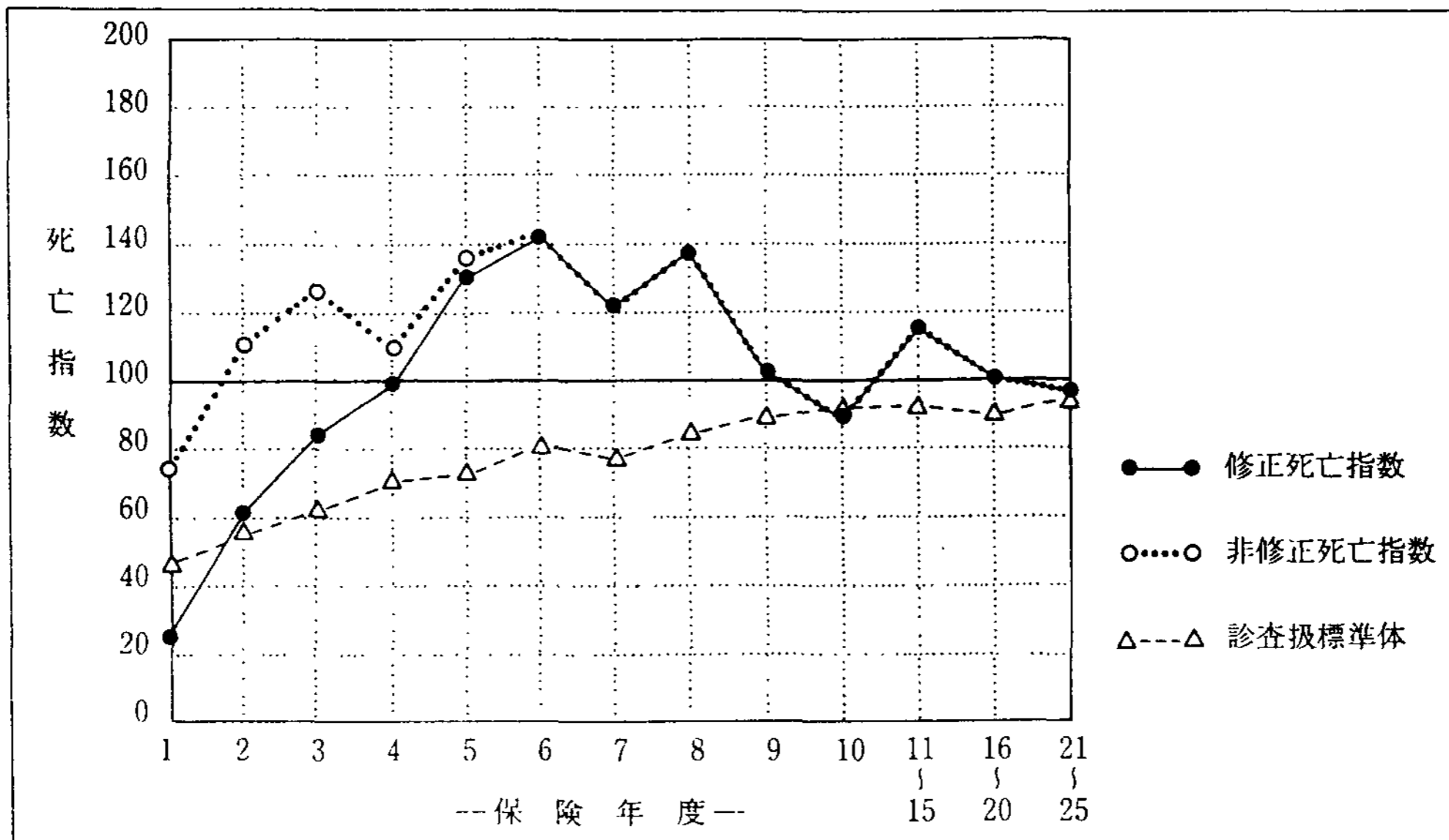
수에 대해서 수정사망은 E 1~E 6에서 100이하 또는 진사취급 표준체전체의 사망지수인 78.3전후로 되어있고 거의 적절한 사정이었다고 생각된다. E 7~E 10에 대해서는 경과계약건수 실사망건수 모두 적어서 신뢰성이 적다.

2) 삭감 Rank별 사망지수(도 8)

삭감법과 병용법을 합제한 삭감 Rank별 사망지수에 대해서는 수정사망은 S2~S5에서 86.3~103.5로서 거의 적절한 사정이었다고 생각된다. S1에서는 실사망건수 1건으로 신뢰성이 약하다.



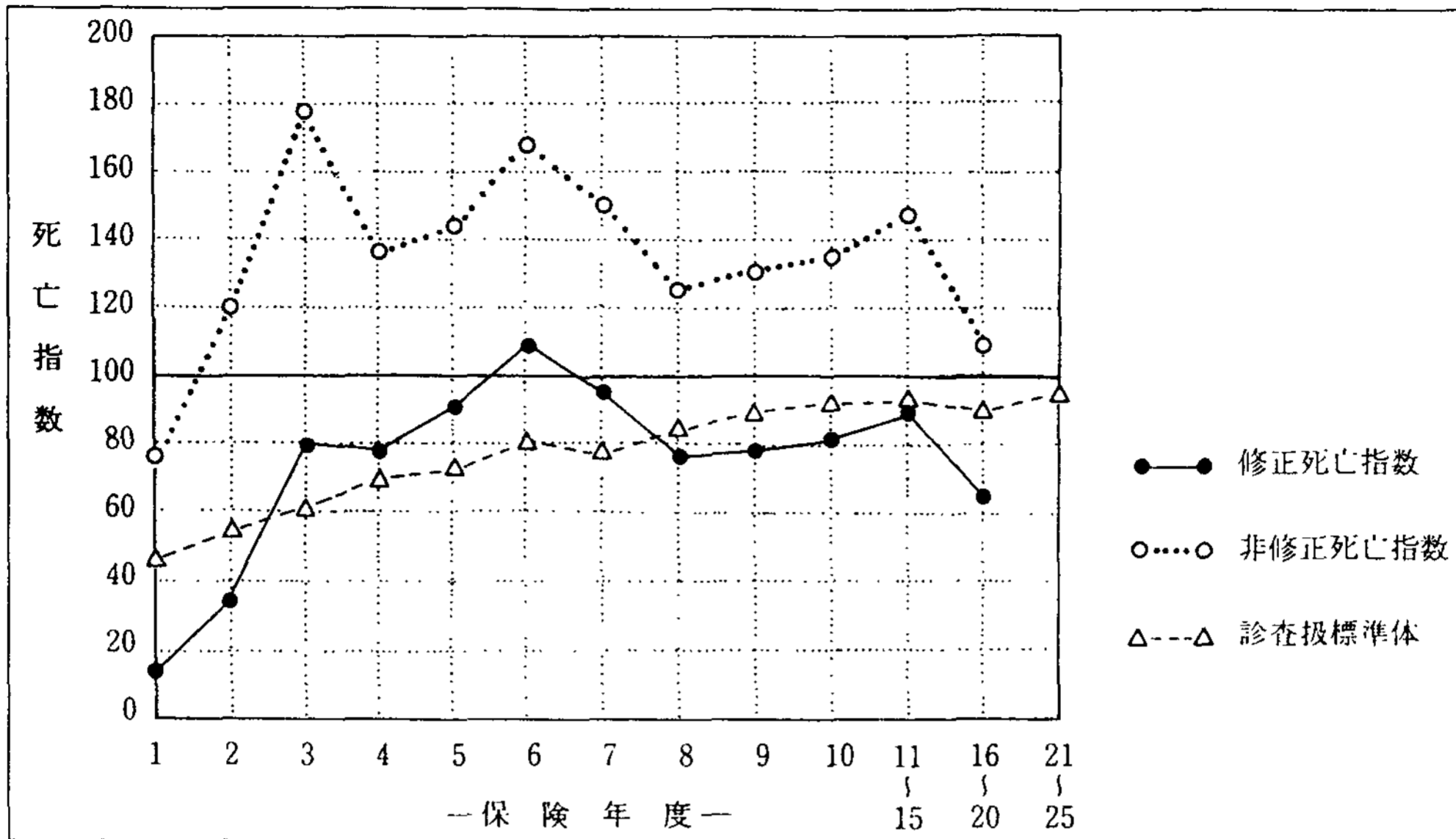
(도 3) 보험년도별 사망지수(료증법)



(도 4) 보험년도별 사망지수(삭감법)

조건계약의 사정평가별 사망상황에 대해 지금까지의 보고는 사망지수(비수정사망지수)를 사용하였기 때문에 사정평가별의 사망상황의 분석 및 적절한 특별조건의 부여가 이루어졌는가 '사정의 양부(良否)'의 판정에는 사정평가 Rank별로 실제 사

망지수와 비교가 필요하다. 그리고 사정의 양부 판정에는 각 사정평가 Rank에서 실제사망지수가 평가사망지수이하로 억제될 수 있는가 또는 사정평가의 정도와 실제 사망지수사이에 정(正)의 상관(相關)이 있으면 적절하다고하는 방법을 취하고 있다.

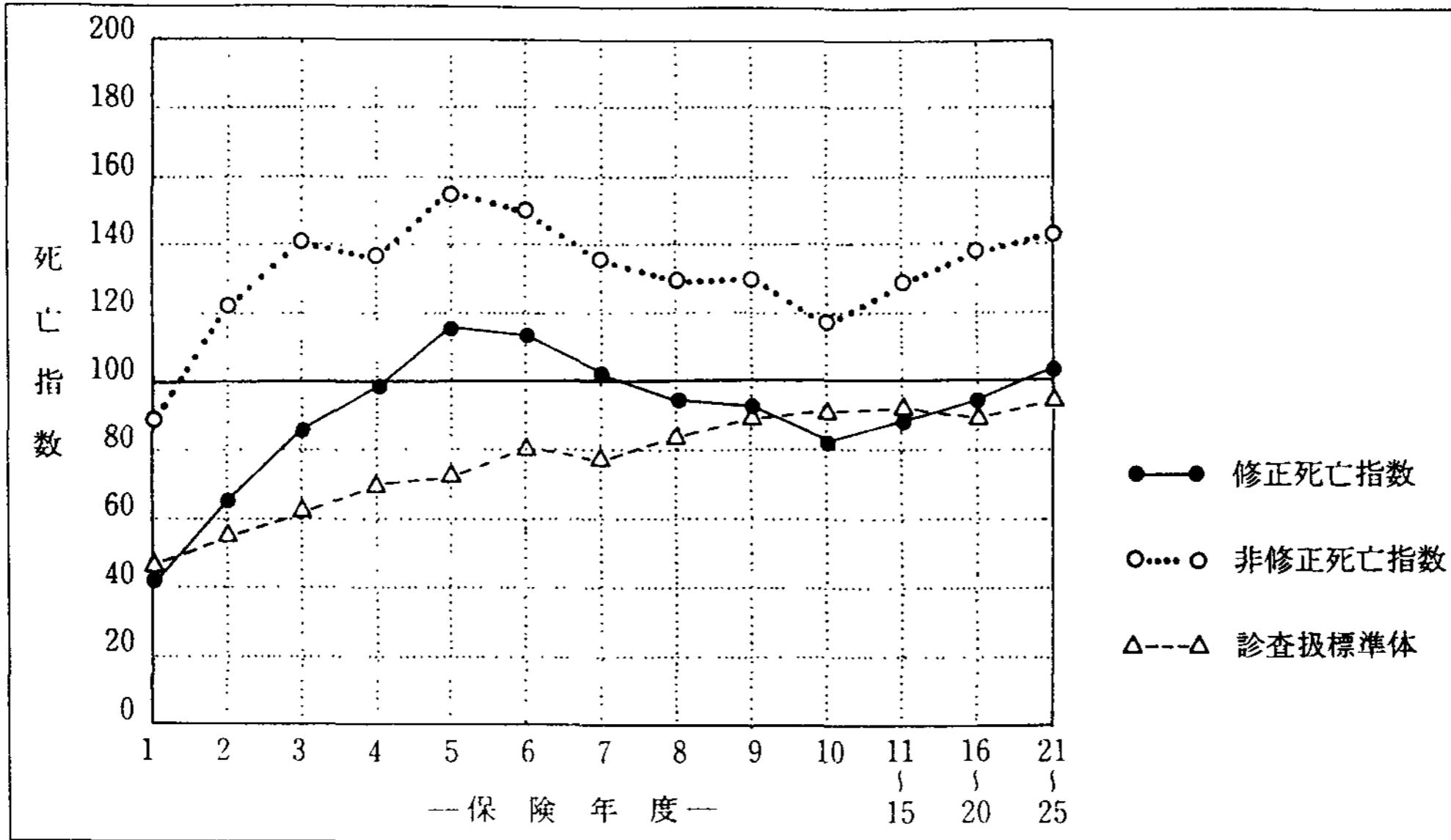


(도 5) 보험년도별 사망지수(료증삭감비용법)

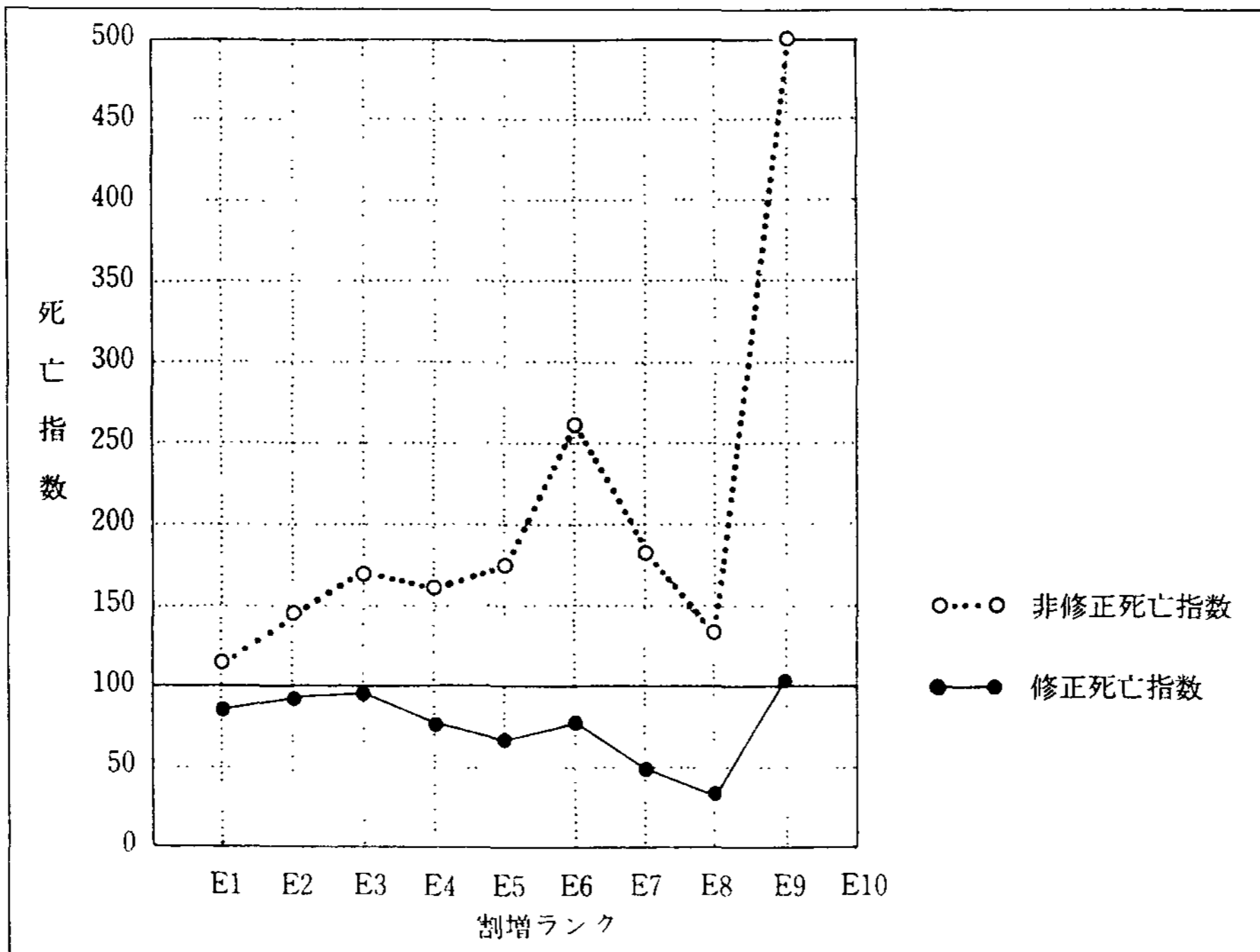
표 4. 특별조건별 보험년도별 사망지수(건수사망지수)

		보험년도													合計
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11~15	16~20	21~25	
요증	수정사망지수	79.0	94.5	91.3	108.6	120.0	92.0	90.3	77.2	92.9	80.9	82.2	94.7	104.3	90.4
	비수정사망지수	117.6	141.0	138.7	166.6	185.1	145.6	144.1	123.2	148.4	129.4	130.5	152.1	171.5	143.0
삭감	수정사망지수	24.8	61.0	83.8	98.2	130.6	142.8	121.5	137.7	102.2	88.7	115.6	100.7	96.8	99.8
	비수정사망지수	71.4	110.5	125.9	109.4	136.0	142.8	121.5	137.7	102.2	88.7	115.6	100.7	96.8	112.3
비용	수정사망지수	13.5	35.5	80.8	78.5	90.9	109.7	95.2	76.5	777.9	781.0	789.3	764.1	-	73.6
	비수정사망지수	75.6	120.6	177.9	135.8	143.7	167.7	150.0	125.0	130.4	134.3	146.7	108.6	-	137.1
합계	수정사망지수	41.2	65.8	86.1	98.0	115.9	113.8	101.8	94.2	92.7	82.8	88.3	94.8	104.0	90.4
	비수정사망지수	87.3	121.8	140.3	135.8	155.0	149.7	135.7	129.1	130.5	117.0	127.4	137.3	143.3	131.2
진사급 표준체 (건수사망지수)		46.0	54.8	61.6	70.2	72.1	80.5	76.9	83.8	89.1	91.5	92.0	89.7	94.3	78.3

경과계약건수 1,000건 미만의 보험연도 「?」,
 경과계약건수 100건 미만의 보험연도 「-」로 표시하고 있다.



(도 6) 보험년도별 사망지수(합계)



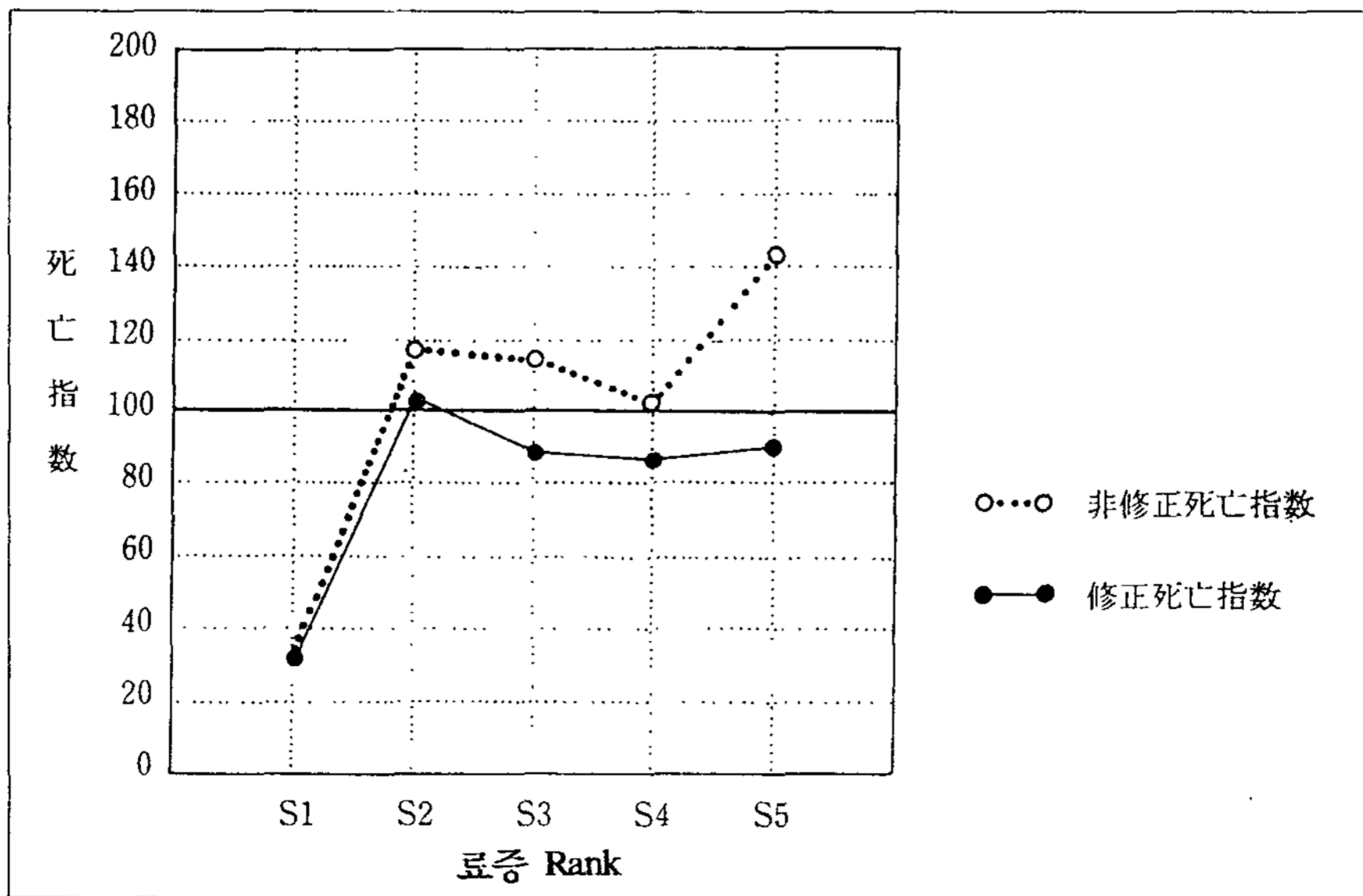
(도 7) 료증 Rank별 사망지수(료증법, 병용법합계)

그러나 삭감법 및 료증삭감병용법에서는 특히 보험년도별의 사망상황을 볼 때 삭감법의 특징에서

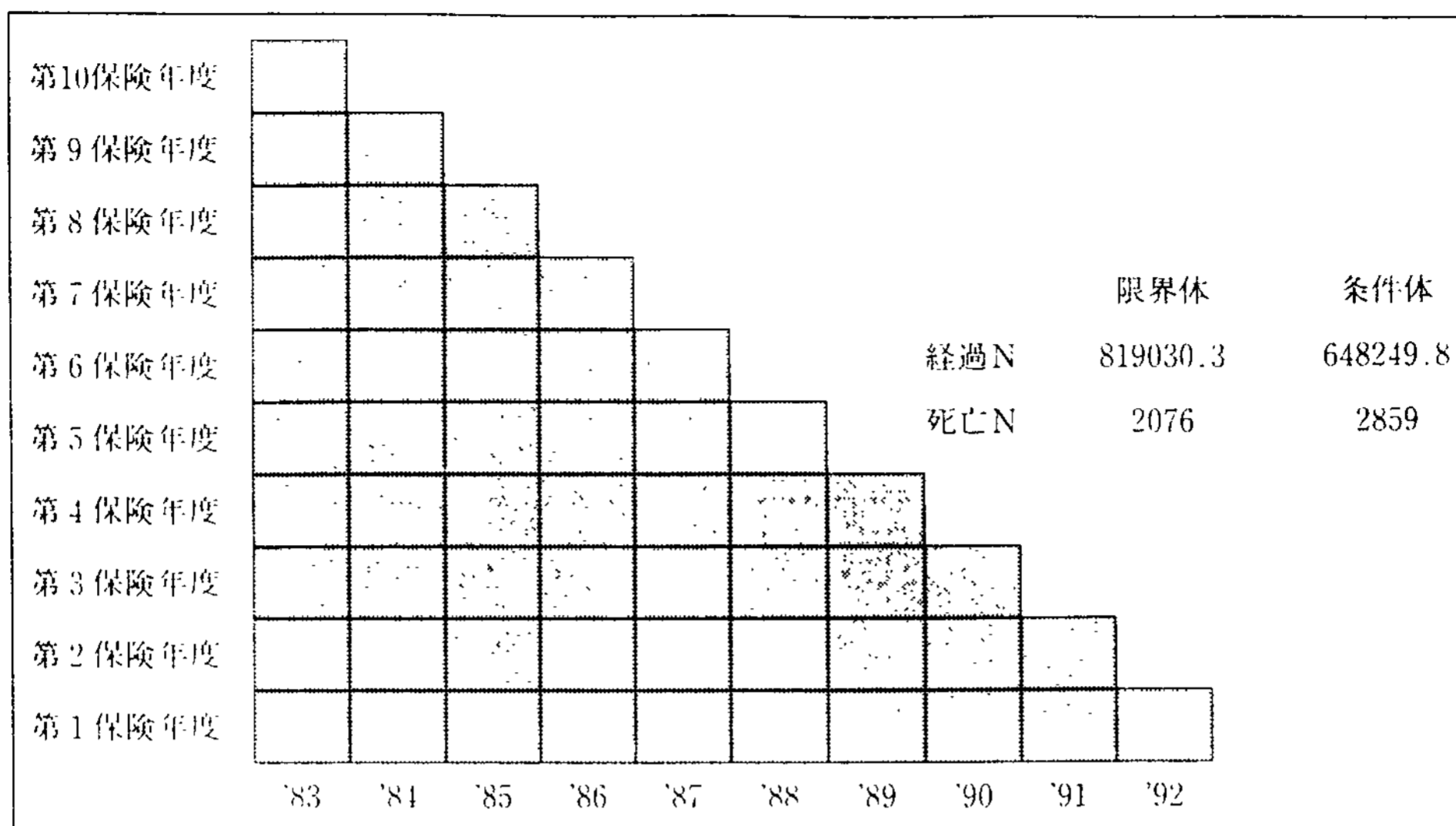
생각할 때 삭감율(지불율)을 고려하지 않으면 사정의 양부를 정당하게 평가하기는 어렵다. 이번에

표 5. 料證. 削減Rank별 死亡指數 (件數死亡指數)

		요 증 Rank											合計	
		E0	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10		
削減 R A N K	S0	수정사망지수	-	89.4	96.3	100.8	79.3	64.5	257.9	230.7	247.6	276.9	-	90.4
		비수정사망지수	-	116.2	144.5	176.3	158.7	161.2	2173.9	2111.1	2181.8	2333.3	-	143.0
	S1	수정사망지수	33.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32.2
		비수정사망지수	33.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32.2
	S2	수정사망지수	113.4	276.9	2123.6	239.0	-	-	-	-	-	-	-	103.5
		비수정사망지수	114.3	2100.0	2208.3	286.9	-	-	-	-	-	-	-	116.7
	S3	수정사망지수	100.5	61.7	89.6	67.4	55.8	263.6	2165.0	-	-	-	-	88.3
		비수정사망지수	110.4	89.4	147.4	121.9	141.4	2181.8	2571.4	-	-	-	-	114.4
	S4	수정사망지수	90.7	270.5	257.6	2103.4	254.5	-	-	-	-	-	-	86.3
		비수정사망지수	97.9	2128.2	288.2	2176.4	2117.6	-	-	-	-	-	-	101.6
	S5	수정사망지수	96.5	115.3	39.1	263.3	102.7	297.5	286.6	-	-	-	-	90.9
		비수정사망지수	128.7	200.0	115.3	2153.8	236.1	2250.0	2400.0	-	-	-	-	143.9
	合計	수정사망지수	99.8	85.4	93.3	95.1	76.6	66.4	76.8	248.7	232.2	2103.4	-	90.4
		비수정사망지수	112.3	114.6	144.1	168.9	159.4	173.1	261.5	2181.8	133.3	2500.0	-	131.2



(도 8) 삭감 Rank별 사망지수(삭감법, 병용법합계)



(도 9) 관찰범위 H.4. 관찰 남성

새로 사용한 조건체계산에 의한 수정사망지수는 특별조건이 부여되어 있어 이 수정사망지수를 사용하면 서로 다른 특별조건간의 비교도 표준계약간의 비교도 직접 합리적으로 가능하다. 또 사망지수 100이라고하는 명확한 지표를 이용할 수 있는 점도 유용하다.

표준계약과의 공평성이라고 하는 점에서 보면 조건계약의 수정사망지수가 표준계약의 사망지수에 한없이 가까워질 수 있어 바람직하다. 그러나 조건계약은 보험회사가 제시한 조건을 계약자가 승락함으로써 성립하기 때문에 거기에는 피보험자의 체황과 비교해서 유리한 계약은 받고 불리한 계약은 받지않는다는 계약자(피보험자)의 의사가 반영될 여지가 있고 실제수정사망지수는 높아질 경향이 있다. 사정의 양부를 판정하는 데 있어서 이 점도 고려하면, 보험년도별사망지수는 각 보험년도에서 수정사망지수가 거의 100이하이고 또 료증삭감 Rank별 사망지수가 각 료증 Rank 또는 삭감 Rank의 수정사망지수가 거의 100이하이면 대개 적절한 사정이었다고 생각된다. 표준계약과의 공평성 유지가 어렵다고 생각되는 삭감법에 대해서는 보험년도별 사망상황에서 제 5~제 8 보험년도에서 높은 수정사망지수를 나타내고있지만 Seike 등도

삭감기간경과후에 수정사망지수가 100을 초과 최고치에 달했다고 보고하고 있으며 같은 경향이라고 할 수있다. 현행의 삭감법의 한계라고 할 수있지만 삭감법적용 결함의 재고(사정표준의 재고) 등도 필요하다고 생각된다.

나. 분석 2

대상 및 방법

관찰범위는 도 9와 같이 H.4.관찰이고 1983년도부터 1992년도까지의 제1 보험년도부터 제10 보험년도까지이다. 조사대상은 관찰범위내에 성립한 Sumitomo life의 개인보험중 남성계약의 한계체 및 조건계약이다. 경과계약건수는 한계체 819,030.3건, 조건체 648,249.8건이고 실제사망수는 한계체 2,076건, 조건체 2,859건이다. 종래의 계산방법으로 산출한 사망지수(이하 MR라고 한다)와 수정사망지수(이하 CMR라고 한다)를 검토하였다. 검토항목은 결정결과별(료증, 삭감, 병용), 진사방법별, 가입년령별(0~9, 10~19세의, 10세계급 과 70세이상), 보험년도별(제 1~10보험년도)이다. 또 수정사망지수의 정의는 표 1에 표시한 식과 같다.

분자는 실제사망수를 삭감율로 조정한 것이고 삭감기간중의 사망은 그 비율로 실제사망수가 적은 것과 수정된다. 분모는 경과계약건수와 예정사망수를 곱한 것(예정사망수)을 료증지수로 조정한 것이다. 즉 료증지수가 높은 계약에서는 그 비율로 예정사망수가 많은 것과 수정된다. 단 재해사망시는 삭감기간내라하더라도 삭감율은 1로서 계산된다. 또 Sumitomo life에서 사용되고 있는 상병코드에 따라 개개의 상병에 대한 검토를 하였다. 보험체평가기준의 재고를 위해서 경과계약건수와 실제사망수를 고려하고 상병추출을 하였다. 즉 보험체평가기준의 재검토를 위해서는 MR, CMR의 높이를 제 1 지표로 한다. CMR의 적정치는 무조건체의 MR 또는 전한계체의 MR로 하는 것이 하나의 방법이지만 여기서는 그 폭을 가지고 60에서 100을 일단 적정치로 생각하였다. 같은 방법으로 한계체사망지수의 적정치도 60에서 100까지로 하였다.

제 2 지표는 MR와 CMR와의 차(MR - CMR)를 특별조건에 의한 수정효과로 생각하였다. 또 CMR - MR(B)를 추가지표로 하였다. MR(B)는 그 상병의 한계체의 사망지수이다.

CMR - MR(B)는 그 상병의 조건체에 부여된 특

별조건이 한계체라고 판정된 그 상병의 MR과 비교하고 그 특별조건에 타당성을 보려고 하는 것이다. 즉 $CMR - MR(B) = 0$ 이면 한계체와 조건체에 대한 평가기준의 균형(Balance)은 양호하다고 생각된다. (-)이면 조건체는 과대경향에 있고 (+)이면 조건의 기준이 과소경향에 있다고 추정하는 것이다.

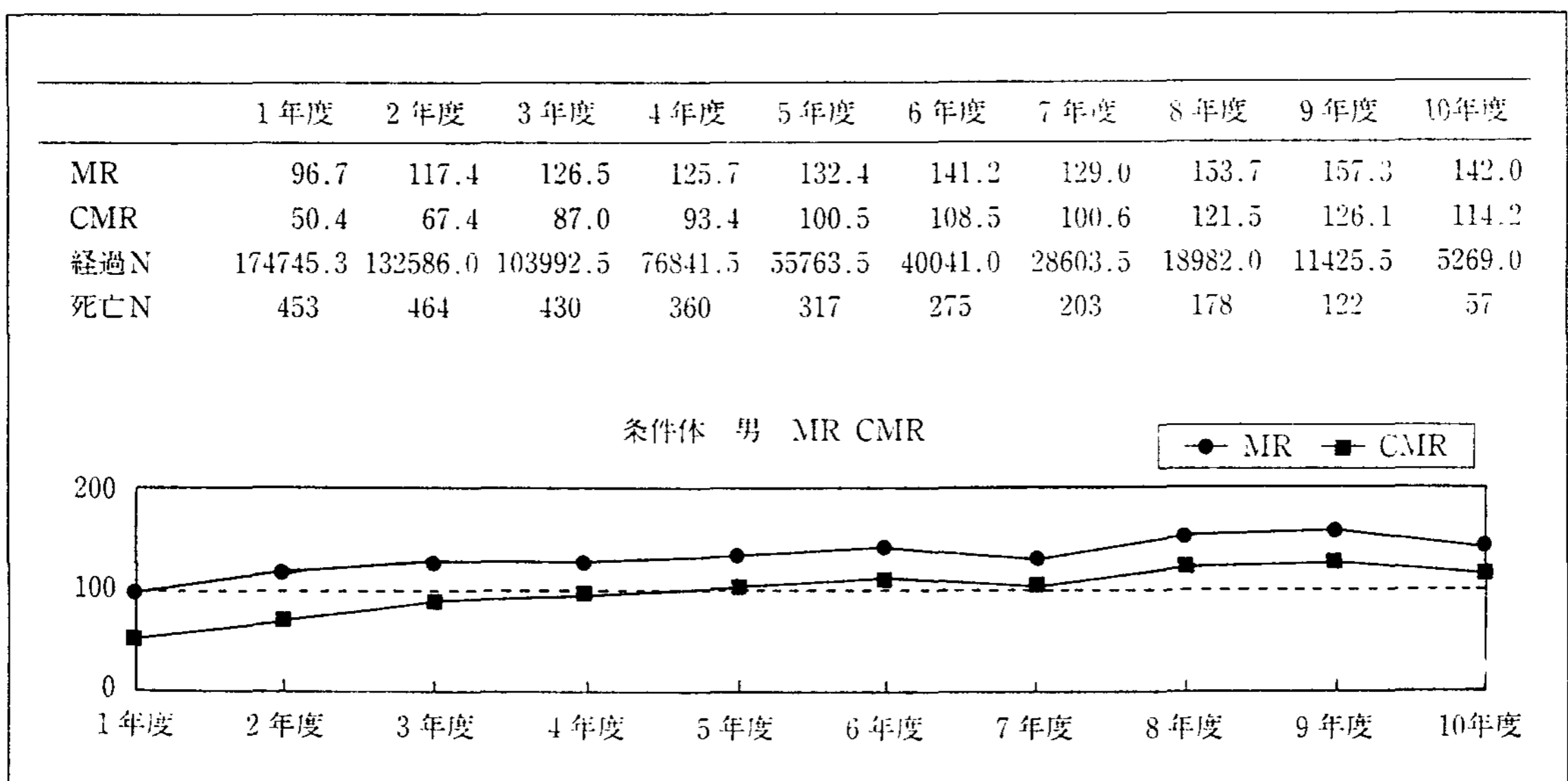
결과 및 고찰

1. 조건체분석

남성의 조건체 전체에서 MR 123.5 CMR 84.3이었고 전한계체의 MR는 77.1이었다.

도표 1은 전조건체의 MR CMR를 보험년도별로 본 것이다. 보험년도별로는 제 5 보험년도부터는 CMR이 100을 초과하였다. MR 와 CMR의 차(이하 수정효과라고 표현한다)는 제 1 보험년도부터 보험년도가 짧은 것에서 크고 긴 것에서 적은 경향이 있다.

도표 2는 전조건체의 MR, CMR를 진사방법별로 본 것이다. 진사방법별에서는 CMR이 100을 초과한 것은 없지만 면접사취급에서는 수정효과가 적은 결과로 나타났다. 사의 및 촉탁의의 전신진사의 수정

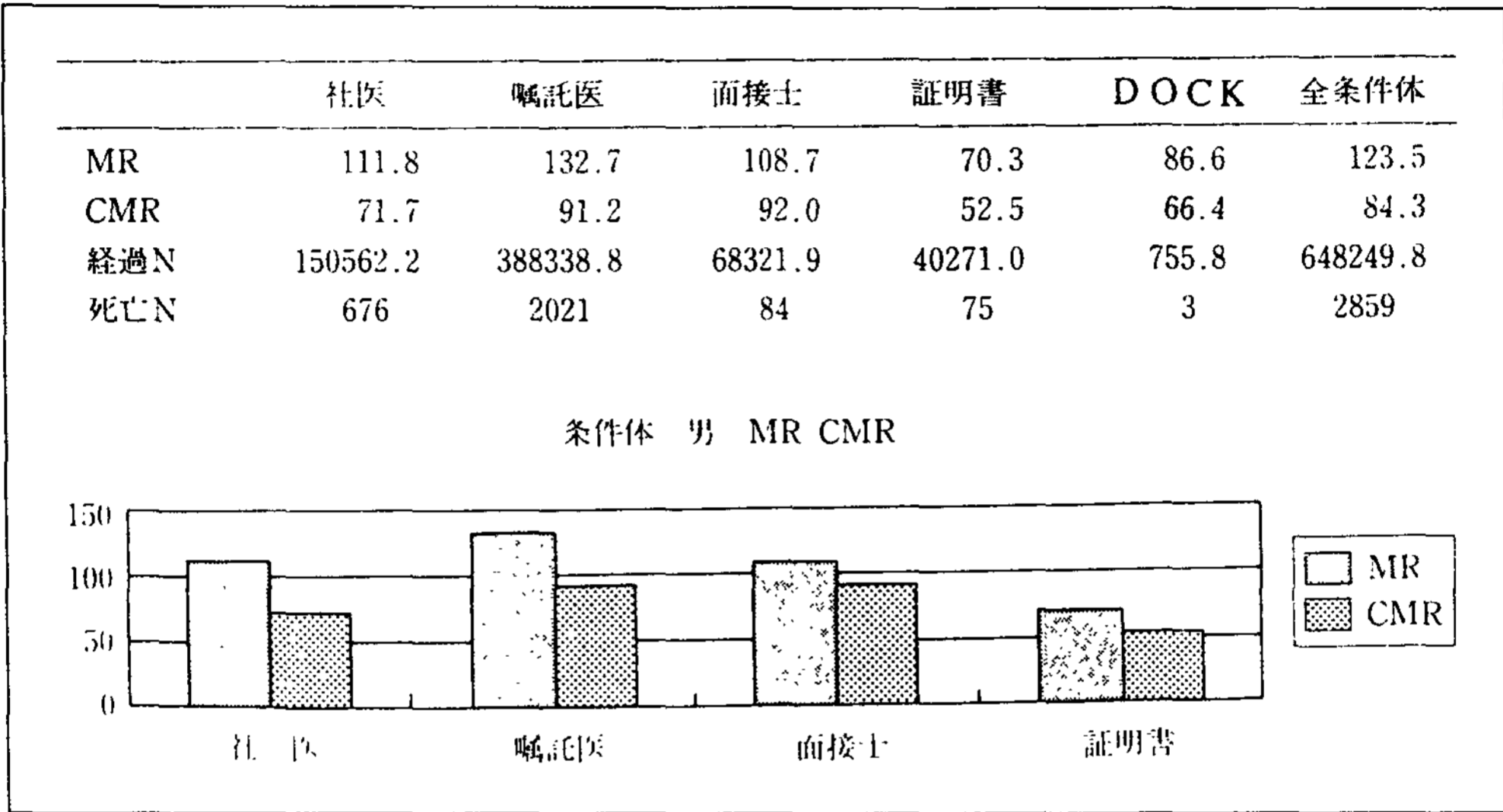


(도표 1) 조건체 남성, 보험년도별 성적 (H.4. 관찰, 제 5 회 전회사표사용)

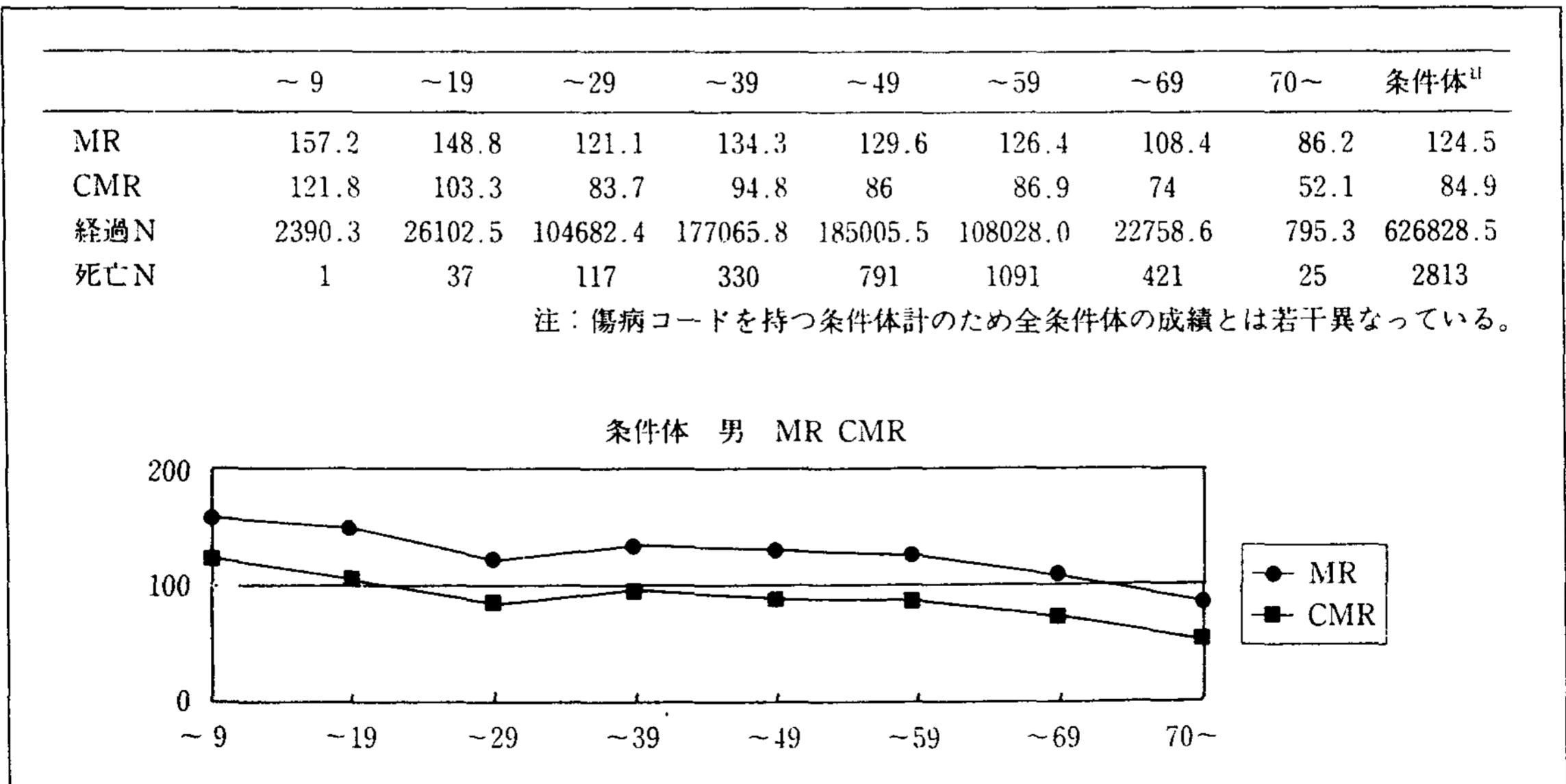
표 6. 수정사망지수(CMR)의 정의

$$\text{수정사망자수} = \frac{\text{실제사망수} \times \text{삭감률}}{\text{경과계약건수} \times \text{예정사망률} \times (\text{요증지수}/100)} \times 100$$

단, 재해사망시는 삭감률을 1로 한다.

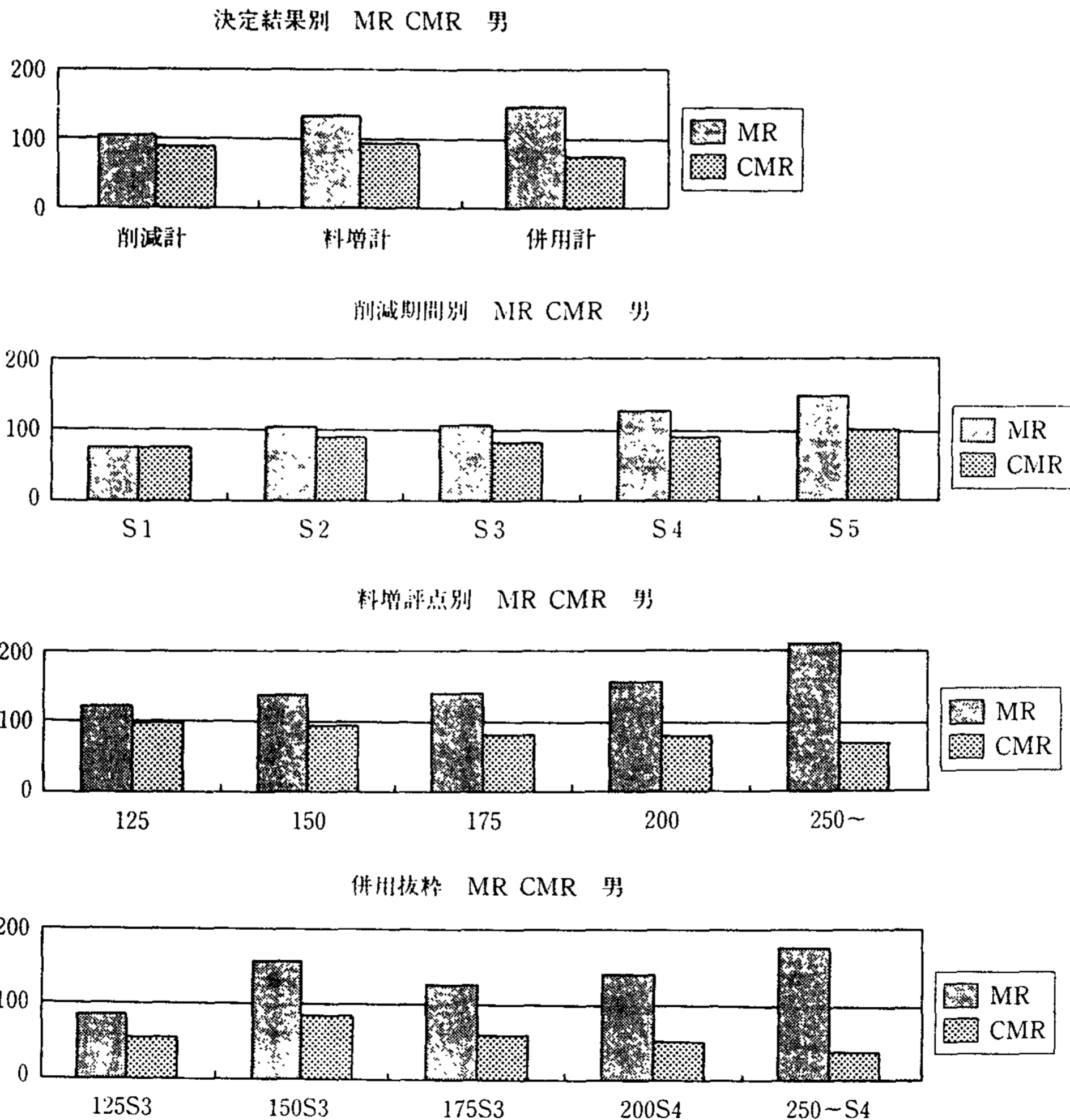


(도표 2) 조건체 남성, 진사방법별 성적



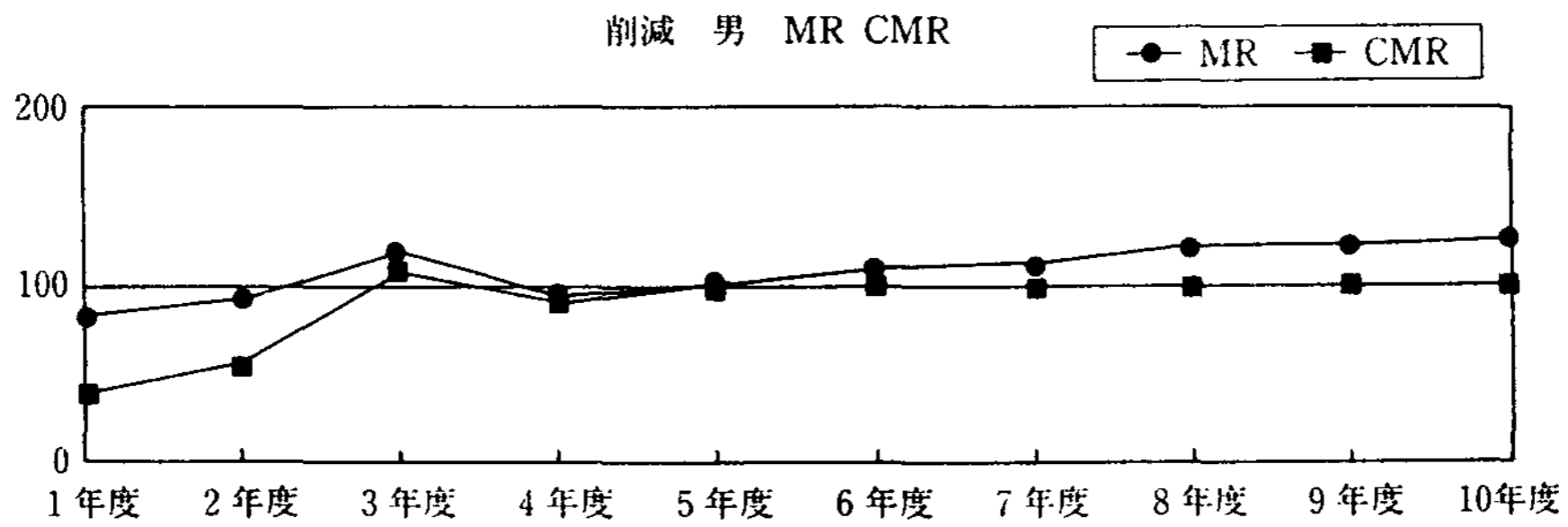
(도표 3) 조건체 남성, 결정결과별 성적

	削減計	料増計	併用計	削減期間別	S 1	S 2	S 3	S 4	S 5
MR	102.6	130.9	145.0	MR	72.4	101.5	103.5	124.0	146.4
CMR	86.4	90.7	71.4	CMR	71.6	89.4	82.8	89.0	98.4
経過N	290779.2	243671.9	107617.5	経過N	26085.0	167363.7	79733.0	11363.2	6234.2
死亡N	861	1,256	738	死亡N	45	460	265	46	45
				料増評点別	125	150	175	200	250~
				MR	120.8	137.1	137.7	155.4	205.5
				CMR	96.6	91.4	78.7	77.7	68.2
				経過N	96186.9	98552.9	27951.0	17895.7	3085.4
				死亡N	563	475	117	(200以上計 100)	

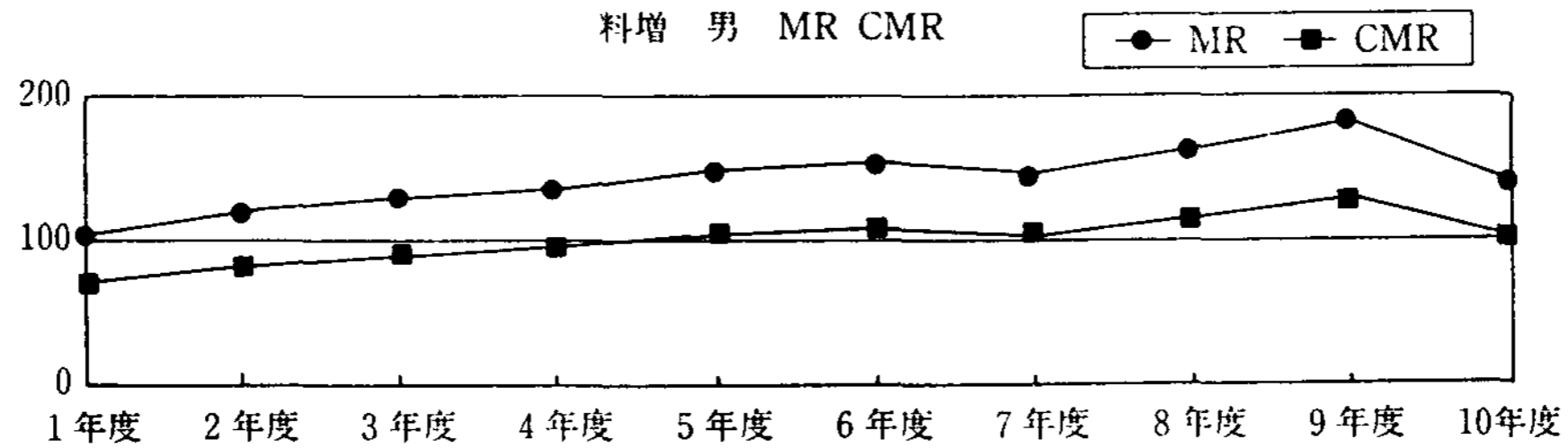


(도표 4) 조건제 남성, 결정결과별 성적

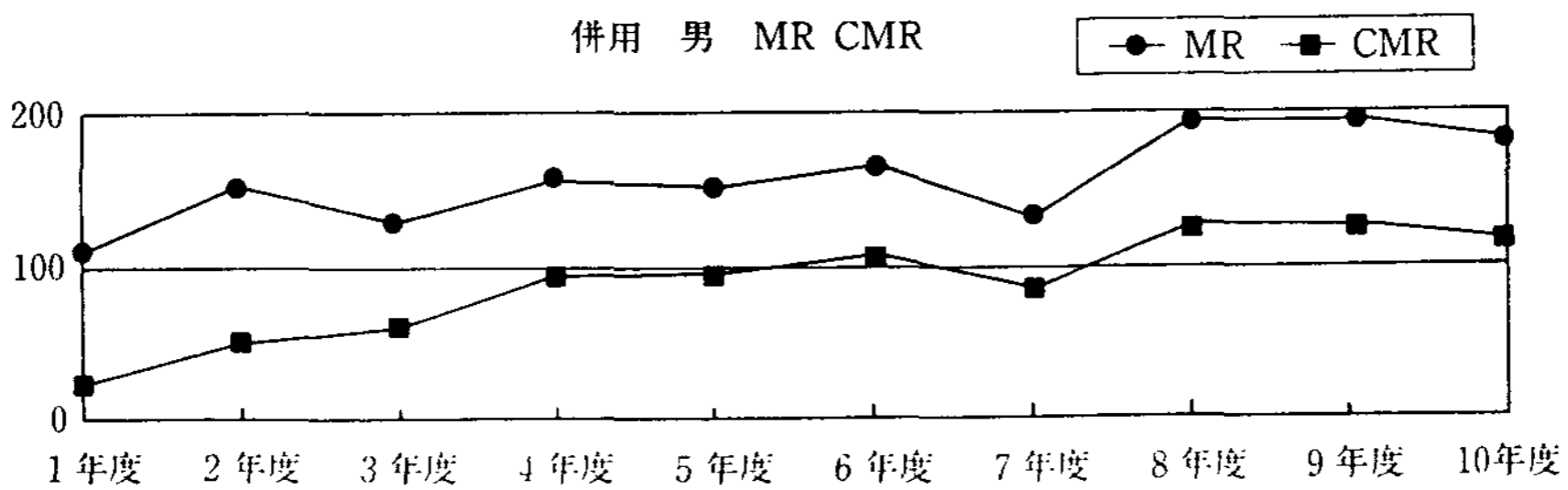
削減	1年度	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度	7年度	8年度	9年度	10年度
MR	82.7	92.2	119.6	93.8	100.9	110.6	113.0	124.2	123.6	126.9
CMR	37.9	56.1	107.4	90.6	100.2	110.6	113.0	124.2	123.6	126.9
経過N	71944.7	59080.0	48007.0	35666.0	25760.5	18500.0	13846.0	9513.0	5828.5	2633.5



料増	1年度	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度	7年度	8年度	9年度	10年度
MR	103.7	120.4	129.9	136.4	149.9	155.5	146.4	163.1	181.9	140.2
CMR	71.0	82.7	89.7	94.7	104.5	109.0	103.2	116.0	130.0	100.5
経過N	69570.9	52140.5	39360.5	28675.0	20272.5	14079.0	9202.0	5531.5	3263.5	1576.5

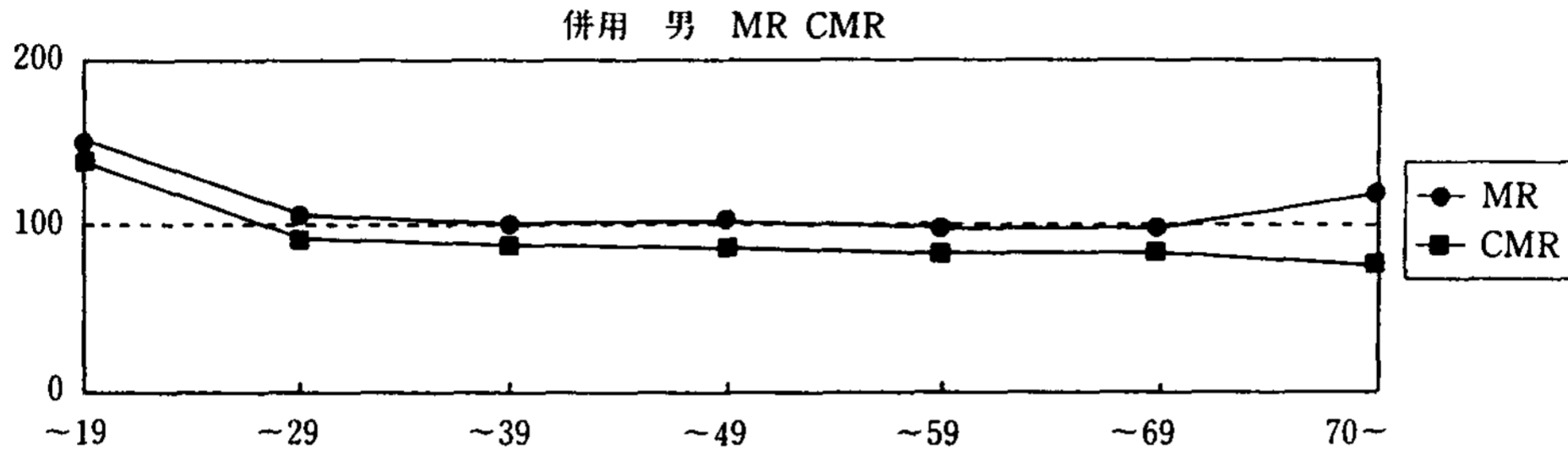


併用	1年度	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度	7年度	8年度	9年度	10年度
MR	107.8	152.3	128.7	156.2	152.1	166.4	131.1	194.9	194.6	181.2
CMR	22.6	49.8	59.6	93.2	94.5	106.2	84.1	125.8	126.2	115.9
経過N	27512.5	21289.5	16554.5	12440.5	9681.0	7415.0	5510.0	3895.0	2292.0	1027.5

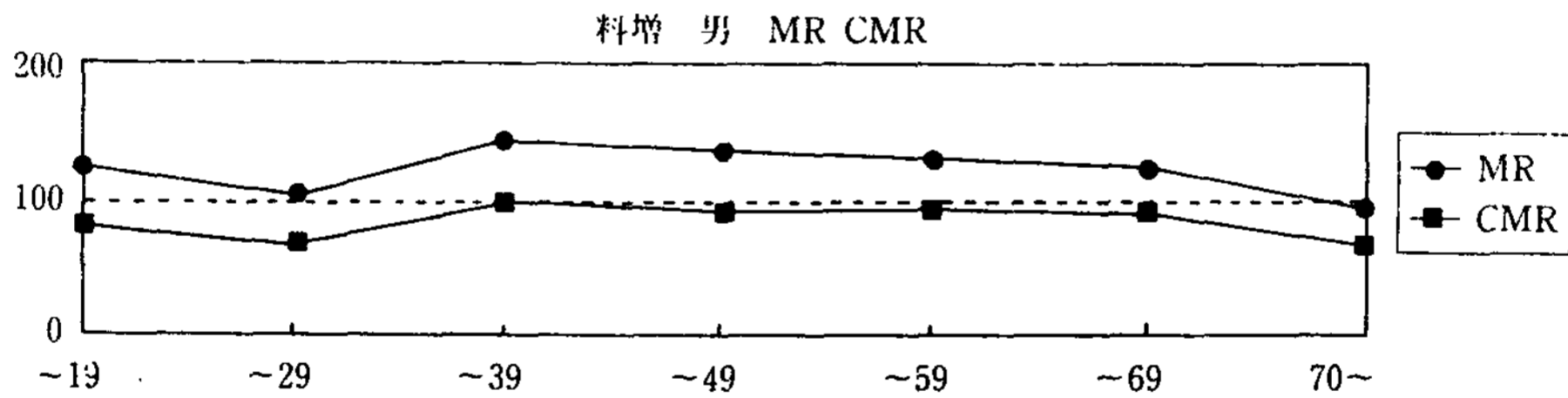


(도표 5) 조건체 남성, 결정결과별 보험년도별 성적

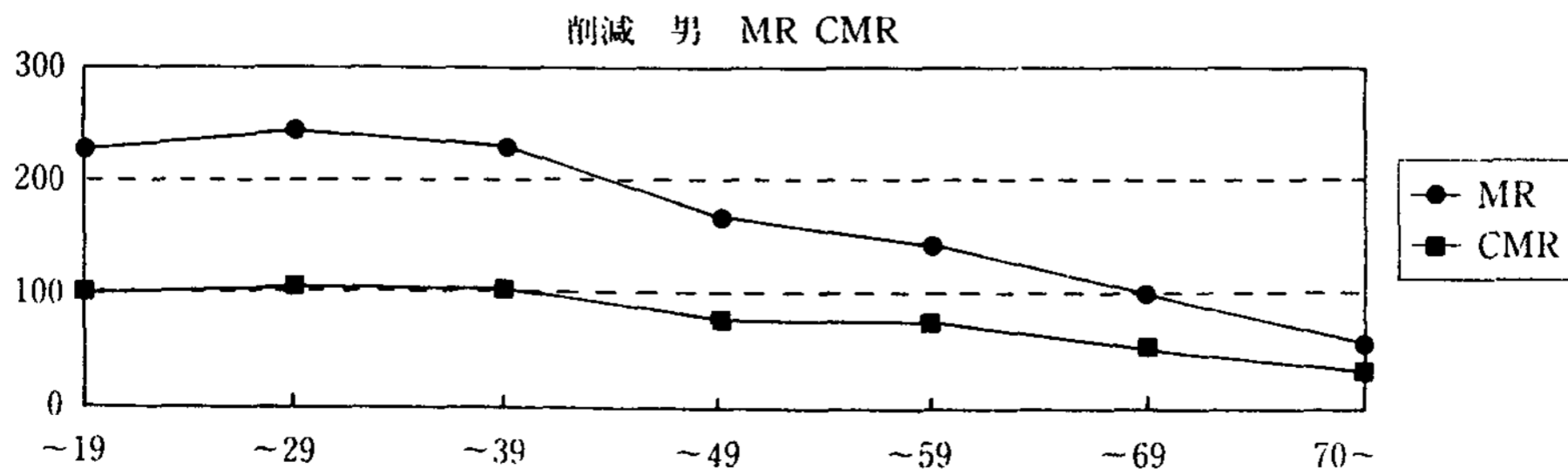
削減	~9	~19	~29	~39	~49	~59	~69	70~	計
MR	288.3	150.9	106.8	102.1	103.4	99.7	99.4	120.7	102.6
CMR	288.3	138.1	91.2	87.5	87.0	82.9	84.1	75.8	86.4
経過N	1282.6	11770.9	61099.3	99984.9	78254.9	31634.2	6547.0	205.4	290779.2
死亡N	1	17	60	141	264	254	115	9	861



料増	~9	~19	~29	~39	~49	~59	~69	70~	計
MR	0.0	123.9	103.1	145.0	136.2	131.2	123.4	92.1	130.9
CMR	0.0	80.4	66.5	97.5	90.4	93.2	88.8	65.2	90.7
経過N	437.3	10843.8	34547.5	58759.9	75752.1	53518.0	9545.2	268.1	243671.9
死亡N	0	13	33	117	335	553	195	9	1255



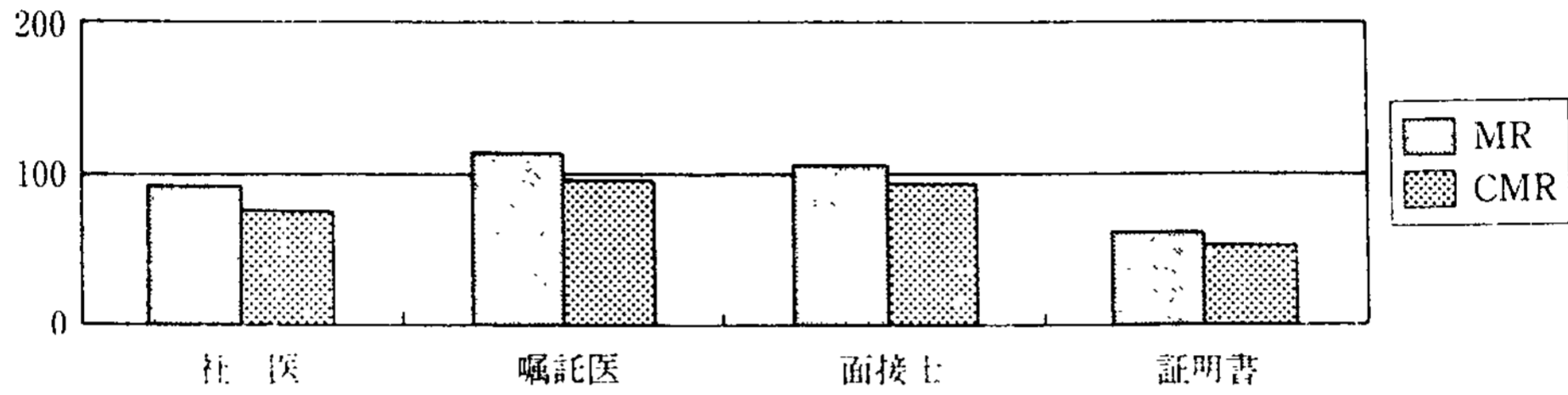
併用	~9	~19	~29	~39	~49	~59	~69	70~	計
MR	0.0	227.0	245.0	235.1	167.3	143.5	99.3	56.2	145.0
CMR	0.0	101.3	106.9	104.2	76.6	74.8	49.6	29.7	71.4
経過N	711.6	3901.3	11862.3	23093.1	35651.0	24962.1	7098.7	337.3	107617.5
死亡N	0	8	27	77	206	292	121	7	738



(도표 6) 조건체 남성, 결정결과별 가입년령별 성적

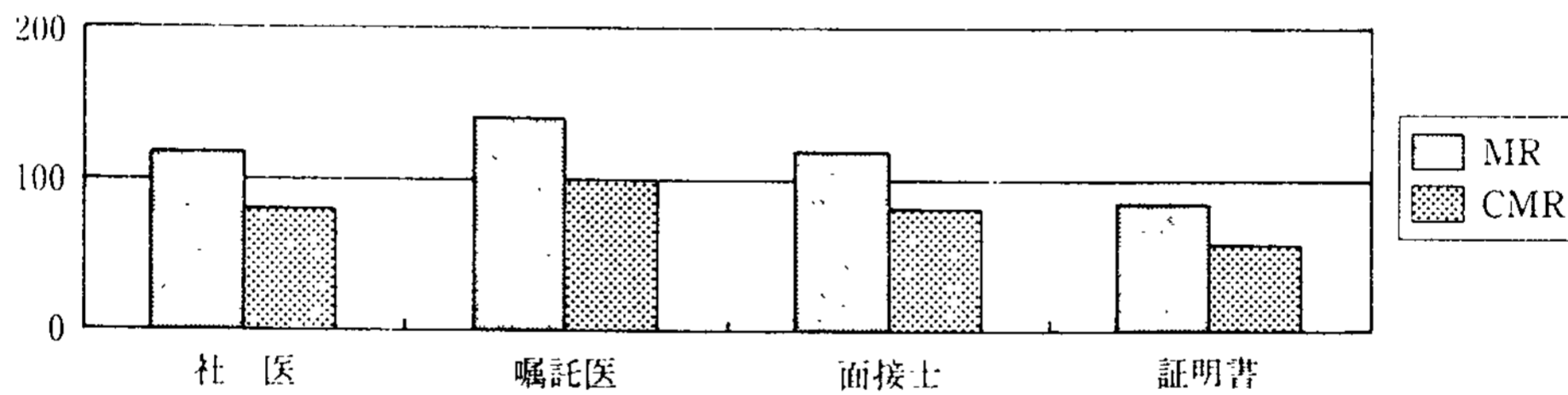
削減	社 医	嘱託医	面接士	証明書	DOCK	合 計
MR	90.4	112.5	103.2	59.9	0	102.6
CMR	74.7	94.3	92.2	51.9	0	86.4
経過N	48772.4	157094.7	57140.9	27492.9	278.2	290779.2

削減 診査方法別 MR CMR 男



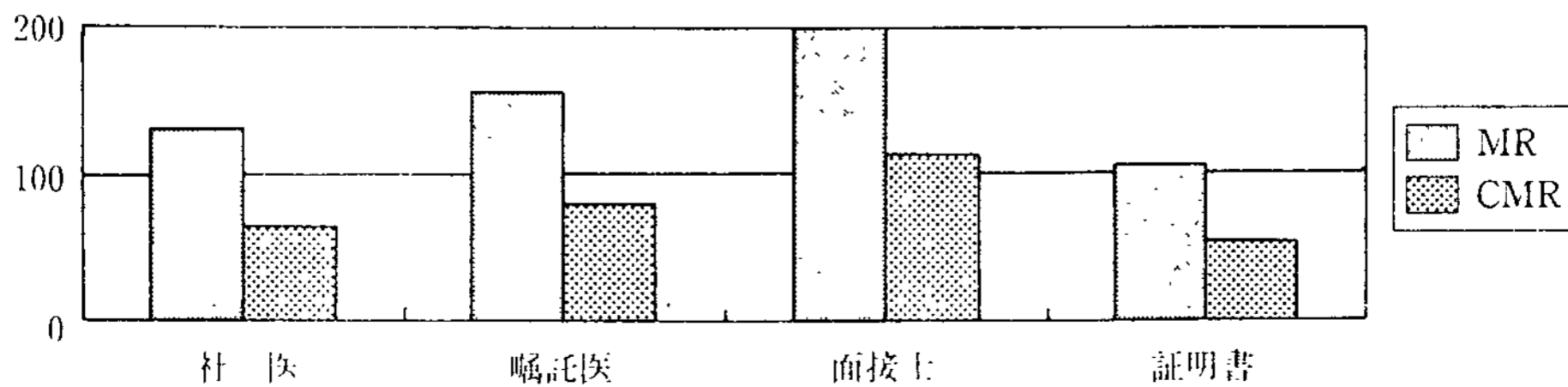
料 増	社 医	嘱託医	面接士	証明書	DOCK	合 計
MR	114.1	138.7	116.8	83.0	165.2	130.9
CMR	78.3	96.5	79.5	56.2	120.4	90.7
経過N	64281.8	166376.0	5686.7	7035.6	291.8	243671.9

料増 診査方法別 MR CMR 男



併 用	社 医	嘱託医	面接士	証明書	DOCK	合 計
MR	130.5	154.9	198.4	103.5	97.6	145.0
CMR	61.4	77.7	112.3	52.5	61.5	71.4
経過N	37130.2	61786.1	4070.3	4455.8	175.0	107617.5

併用 診査方法別 MR CMR 男



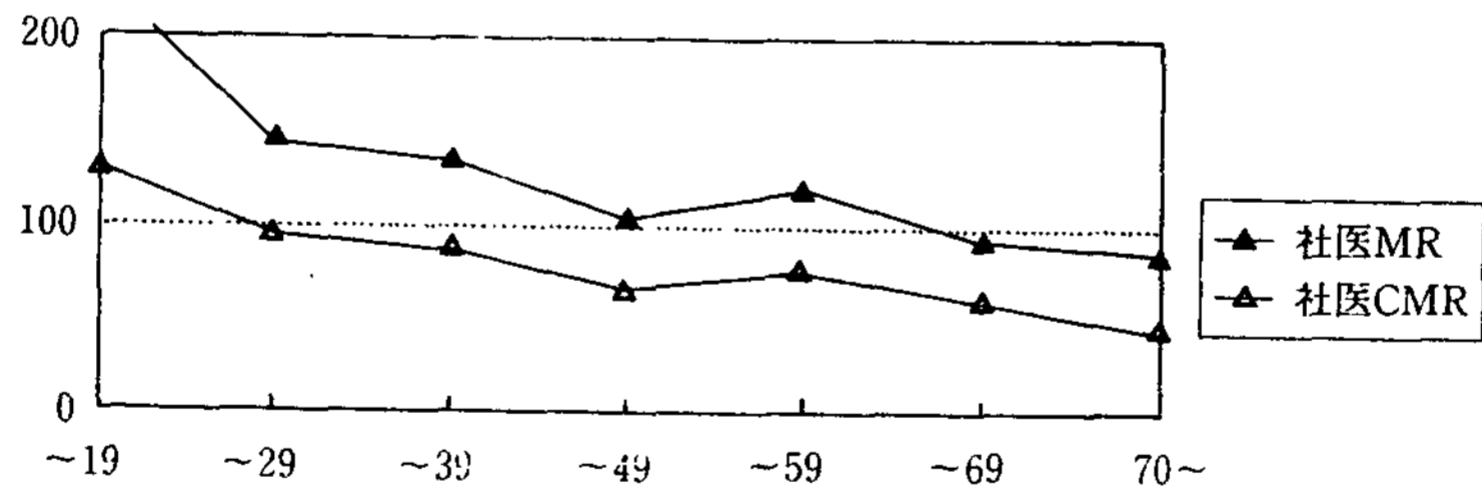
(도표 7) 조건체 남성, 진사방법별 결정결과별 성적

MR	~ 9	~19	~29	~39	~49	~59	~69	70~	計
社 医	0.0	231.8	143.9	133.9	103.4	118.7	91.7	85.3	111.8
嘱託医	0.0	119.0	119.4	147.1	146.1	130.9	116.3	84.0	132.7
面接士	384.5	168.7	116.2	92.5	98.1	0.0	0.0	0.0	108.7
証明書	0.0	223.7	62.8	98.8	70.0	55.8	49.7	0.0	70.3
DOCK	0.0	0.0	0.0	862.3	0.0	60.0	224.3	0.0	86.6

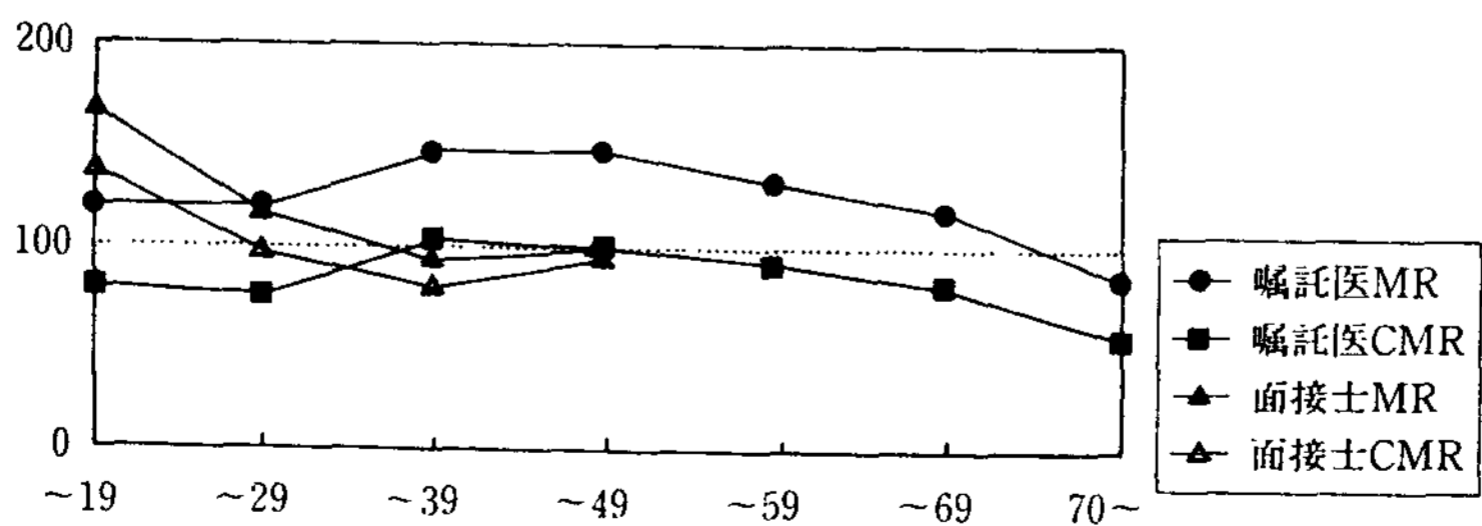
CMR	~ 9	~19	~29	~39	~49	~59	~69	70~	計
社 医	0.0	130.7	95.8	87.2	65.9	76.1	59.5	45.1	71.7
嘱託医	0.0	79.6	76.2	101.9	98.0	91.9	80.3	54.6	91.2
面接士	320.9	137.3	95.8	79.0	92.6	0.0	0.0	0.0	92.0
証明書	0.0	190.1	47.4	78.8	52.3	43.5	9.1	0.0	52.5
DOCK	0.0	0.0	0.0	618.7	0.0	45.1	169.9	0.0	66.4

経過N	~ 9	~19	~29	~39	~49	~59	~69	70~	計
社 医	242.5	3487.2	18910.7	39499.0	50992.1	30767.9	6389.5	273.2	150562.2
嘱託医	1205.2	15010.0	54427.2	100602.3	124940.9	75121.8	16496.7	534.8	388338.8
面接士	983.8	7642.0	27885.0	30470.1	1341.1	0.0	0.0	0.0	68321.9
証明書	0.0	401.3	8719.9	14021.4	12653.6	4199.6	275.2	0.0	40271.0
DOCK	0.0	0.0	23.4	92.1	372.8	229.5	35.0	3.0	755.8

社医의MR CMR 男



嘱託医와面接士의年齡別 MR CMR 男



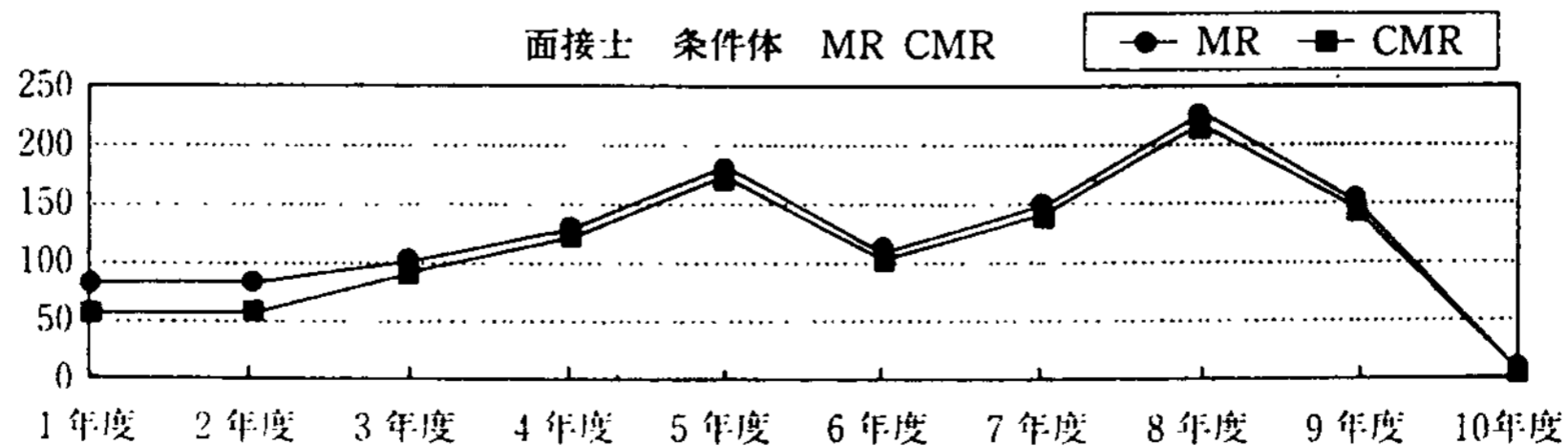
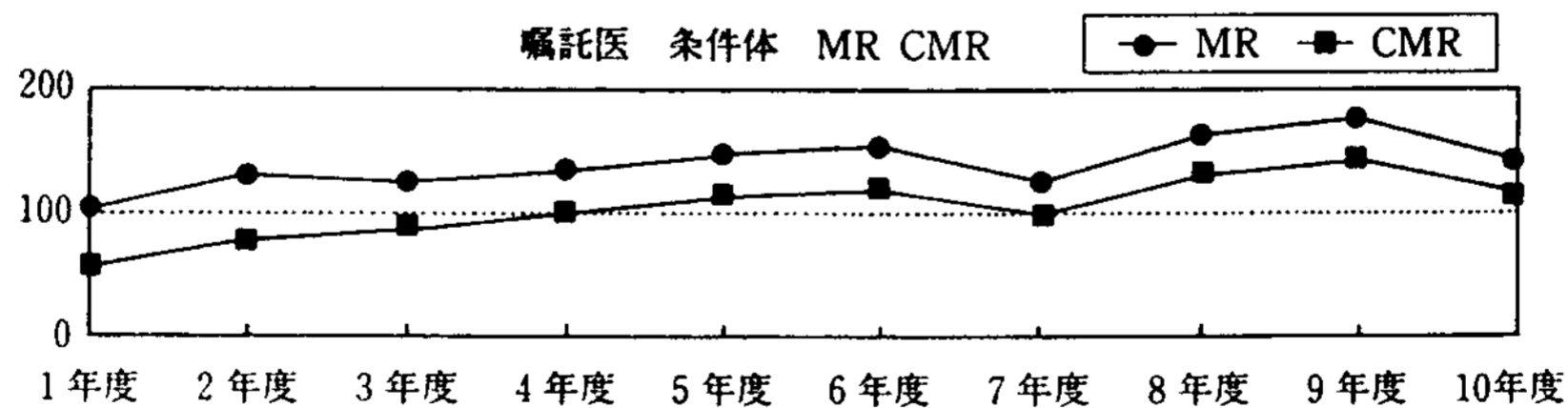
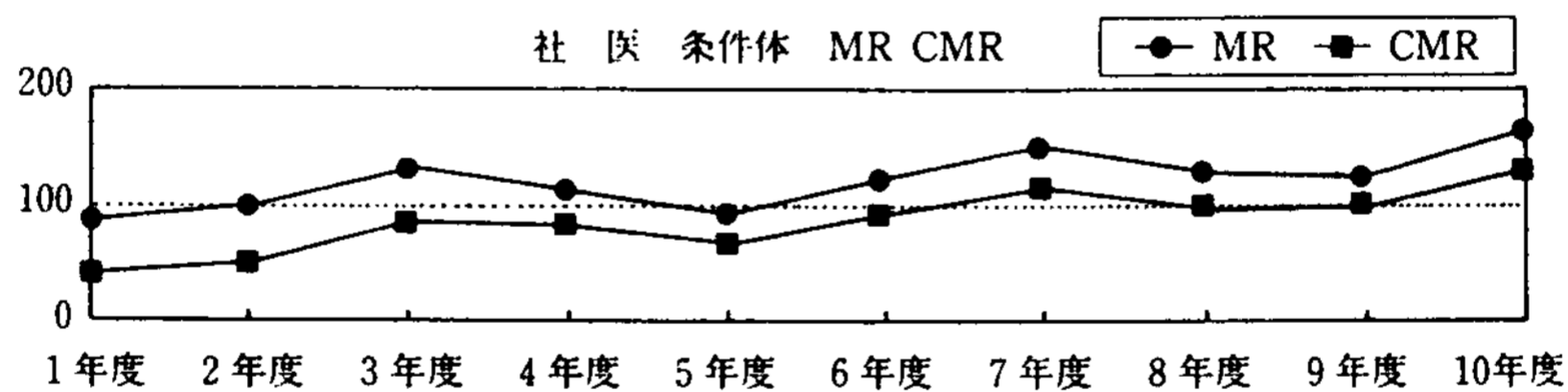
(도표 8) 조건제 남성, 진사방법별 가입년령별 성적

社 医	1年度	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度	7年度	8年度	9年度	10年度
MR	87.9	100.5	133.0	114.3	92.8	124.6	151.4	128.3	123.3	164.1
CMR	42.3	51.5	85.9	81.7	67.2	91.9	113.7	97.8	95.7	130.1
経過N	39661.7	31295.0	24686.5	18430.5	13469.0	9476.5	6383.5	4019.5	2215.0	925.0
死亡N	108	107	123	89	60	64	59	34	20	12

嘱託医	1年度	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度	7年度	8年度	9年度	10年度
MR	103.9	133.1	126.4	134.5	148.6	153.4	124.9	164.1	176.6	142.1
CMR	55.3	78.1	87.0	99.7	113.0	118.2	97.6	129.9	141.8	114.2
経過N	103723.8	78413.0	61158.0	45647.5	33575.0	24529.0	17980.0	12221.0	7546.5	3545.0
死亡N	314	334	277	251	234	199	134	133	98	42

面接士	1年度	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度	7年度	8年度	9年度	10年度
MR	83.0	83.1	100.6	128.0	181.1	106.3	146.1	226.0	147.9	0.0
CMR	57.5	57.3	91.0	119.2	172.6	101.7	140.1	216.5	141.0	0.0
経過N	20287.4	14845.0	11685.0	8017.0	5247.5	3469.5	2311.0	1374.5	776.5	308.5
死亡N	17	13	13	12	12	5	5	5	2	0

証明書	1年度	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度	7年度	8年度	9年度	10年度
MR	64.4	28.5	108.3	56.5	94.8	79.0	65.2	98.4	44.8	111.7
CMR	25.7	17.2	90.5	49.2	82.4	68.3	56.4	84.7	38.0	91.0
経過N	10764.0	7828.0	6324.0	4697.0	3442.0	2549.5	1921.5	1367.0	887.5	490.5
死亡N	14	5	16	7	10	7	5	6	2	3



(도표 9) 조건체 남성, 진사방법별 보험년도별 성적

표 7. 병명추출LIST 1 (CMR > 100, 사망N ≥ 10, 한계분MR(B) 순)

CODE	상병명	MR-CMR	CMR-MR(B)	한계체 경과 N	한계체 사망 N	한계체 MR(B)	조건체 경과 N	조건체 사망 N	조건체 MR	조건체 CMR
6700	급성간염 BC	52.4	-39.7	3746.4	21	234.5	5337.4	38	247.2	194.8
6730	만성간염	113.9	18.6	1658.3	6	142.5	3638.8	30	275.0	161.1
6400	장폐쇄	24.7	25.9	1081.1	5	138.9	2311.6	15	189.5	164.8
4000	기관지 천식	56.5	-12.4	3956.8	10	122.4	12487.7	38	166.5	110.0
8500	빈맥	82.0	27.7	7987.4	26	121.8	2171.9	19	231.5	149.5
2000	폐결핵	19.3	3.2	2137.7	8	99.7	8716.2	26	122.2	102.9
3921	뇌졸중 기왕증	66.7	7.0	2433.0	11	97.4	2824.2	25	171.1	104.4
1000	당뇨	50.4	21.8	76056.7	275	82.9	41302.6	304	155.1	104.7
6710	급성간염	44.4	83.6	4676.0	7	71.0	5135.3	21	199.0	154.6
8900	타순환기 조절기	62.3	114.5	10774.2	20	68.3	3002.7	24	245.1	182.8
6929	간의 비정형증상	92.8	94.0	7055.7	11	67.9	1516.4	13	254.7	161.9
6970	췌장질환	35.1	92.5	4443.0	7	61.8	10168.6	48	189.4	154.3
6922	간기능 장애	52.6	69.1	11993.7	15	50.7	4033.9	22	172.4	119.8

표 8. 병명추출LIST 2 (CMR < 60, 사망N ≥ 1000, 한계체 MR(B) 순)

CODE	상병명	MR-CMR	CMR-MR(B)	한계체 경과 N	한계체 사망 N	한계체 MR(B)	조건체 경과 N	조건체 사망 N	조건체 MR	조건체 CMR
6222	퀘양성 대장염	13.4	-220.1	367.8	3	258.6	1181.7	1	51.9	38.5
5210	치료의 기왕있음	11.6	-63.2	3389.0	20	106.6	2021.9	6	55.0	43.4
8200	수축기 잡음	37.9	-55.5	937.3	3	102.2	1552.6	4	84.6	46.7
6100	십이지장 궤양	11.5	-37.3	10714.8	27	96.9	45337.7	67	71.1	59.6
9299	기재가 없는 질환	14.5	-35.5	18433.9	42	87.0	2007.0	5	66.0	51.5
1220	바새우도씨병	5.8	-38.1	944.8	2	85.3	2702.4	3	53.0	47.2
5200	고혈압 기왕증	36.6	-31.8	15798.8	42	85.2	2205.8	9	90.0	53.4
6510	담석증	2.2	-29.0	4442.8	19	82.9	3920.4	9	56.1	53.9
8400	부정맥	51.4	-29.6	13766.0	37	74.6	4004.6	23	96.4	45.0
5010	고혈압 치료중	28.5	-32.1	1803.0	15	71.8	19180.8	89	68.2	39.7
6219	위기능 장애	12.8	-10.7	4935.7	12	69.8	4230.2	9	71.9	59.1
1329	소화기 양성종양	24.8	-16.4	1781.0	6	62.1	1598.6	5	70.5	45.7
7910	혈뇨	16.3	-15.7	7697.8	12	49.4	3971.1	6	50.0	33.7
6900	타소화기 질환	10.7	14.6	10997.2	11	40.5	2247.7	5	65.8	55.1
8390	기타 심잡음	33.1	29.2	1486.7	1	27.7	1338.2	3	90.0	56.9
1911	통풍	22.2	29.2	7675.3	8	27.3	4864.9	12	78.7	56.5
7600	뇨로결석	3.5	7.5	5111.7	4	26.5	2953.1	3	37.5	34.0
6211	만성위염	21.3	3.6	1038.4	1	21.4	1186.8	2	46.3	25.0
6229	기타 장기능 장애	0.0	-19.0	1794.3	1	19.0	1000.3	0	0.0	0.0
1006	혈당이상	29.2	21.3	2447.9	1	11.5	3886.3	9	62.0	32.8
4935	자연기흉	0.5	59.7	894.7	0	0.0	3878.2	3	60.2	59.7

표 9. 병명추출LIST 3 (60≤CMR≤100, 사망N≥1000, 한계분MR(B) 순)

CODE	상병명	MR-CMR	CMR-MR (B)	한계체 경과 N	한계체 사망 N	한계체 MR(B)	조건체 경과 N	조건체 사망N	조건체 MR	조건체 CMR
5110	고혈압치료증	58.5	-64.0	223.2	3	138.0	1952.0	14	132.5	74.0
8720	허혈성 심질환	63.5	-43.5	7507.5	49	123.8	4489.7	42	143.8	80.3
200	비만증	51.2	-44.0	30624.6	55	121.7	19470.6	35	128.9	77.7
5100	고혈압정보 유	84.6	-20.6	5189.1	26	116.9	5714.5	43	180.9	96.3
700	고도시력장애	15.7	-35.1	9314.2	31	106.3	1186.6	4	89.9	74.2
3000	신경증비정신병	42.7	-43.6	1111.6	3	106.3	1197.4	3	105.4	62.7
4010	유·소아기 천식	27.1	-38.3	2045.8	2	99.0	4741.2	4	87.8	60.7
6000	위궤양	21.5	-4.0	13922.9	50	86.3	92023.2	271	103.8	82.3
5000	고혈압정보 무	48.0	7.6	66391.7	276	81.6	142818.3	947	137.2	89.2
6200	소화장애	7.0	-7.7	2079.9	4	81.4	2267.7	7	80.7	73.7
8000	심확대	55.3	-6.4	8904.8	25	77.2	2453.7	15	126.1	70.8
합계	한계체 조건체	39.6	7.8	788256.3	2000	77.1	626828.5	2813	124.5	84.9
1399	성질불명신생물	35.0	-15.1	2079.1	5	76.9	2154.5	9	96.8	61.8
7000	단백뇨	19.5	18.8	86659.6	161	70.2	31639.9	102	108.5	89.0
1010	당뇨병	66.7	17.9	3122.1	11	61.5	7274.8	53	146.1	79.4
8790	기타심장장애	20.7	6.7	18628.8	43	57.9	2662.3	9	85.3	64.6
1001	노당양성	40.8	12.9	29908.9	55	51.4	12201.6	58	105.1	64.3
6926	간혈액검사이상	71.3	33.4	5439.3	5	37.0	5139.1	17	141.7	70.4
1391	기타양성종양	7.6	43.0	3495.1	4	36.0	1070.9	3	86.6	79.0
6500	담석담낭증	6.6	54.1	1779.3	2	23.0	1029.5	4	83.7	77.1

효과는 큰 결과로 나타났다. 증명서취급에서는 MR CMR 모두 100이하였다.

도표 3은 가입년령별로 본 것이다. 연령별에서는 19세이하의 약년층에서 CMR이 100을 초과하였다. 각 연령층에서 수정효과는 거의 없고 가입년령이 높을수록 MR CMR 모두 낮아지는 경향이 있었다. 도표 4는 결정결과별로 본 것이다. 삭감 료증 병용 모두 CMR는 100이내였다. 수정효과는 삭감에서 적고 료증 병용의 순으로 커지고 있었다. 삭감기간별 료증평점별 그래프에서는 삭감기간이 길수록 료증 평점이 엄할수록 즉 조건이 엄한 것에 따라 MR는 높게 나왔지만 CMR는 100이내였다. 수정사망지수의 정의상 당연한 일이지만 수정효과는 조건이 엄할수록 커졌다. 여기서도 삭감보다 료증부분의 수정효과가 크다는 것을 이해할 수 있다.

도표 5는 삭감 료증 병용별로 보험년도별의 MR CMR를 본 것이다. 삭감에서는 CMR의 정의상 당

연하지만 수정효과는 제 5보험년도까지이고 제 1, 제 2 보험년도에서 수정효과가 명확한 것 뿐이었다. 료증에서는 제 10보험년도까지 비교적 안정된 수정 사망지수였고 보험년도가 많을수록 수정효과도 약간 좋아지는 경향이였다. 또 삭감 료증에서 제 5 보험년도이후 보험년도가 많은데서, 또 병용에서는 제 7 보험년도를 제외하고 제 6 보험년도이후에서 CMR가 100을 초과하였다.

또 삭감 료증 병용에 대해서 가입년령별(도표 6)을 보면, 삭감에서는 수정효과의 폭이 적고, 료증에서는 수정효과의 폭이 커져 있다. 수정효과의 폭의 차이는 있으나 삭감 료증 각각에서 각 연령층별에서 수정효과는 거의 비슷하였다. 또 약년자를 제외하고는 CMR도 100이내였다. 병용에서는 10~30대 사이에서 특히 수정효과가 높아서 MR200을 초과할 정도로 높은 지수였으나 CMR는 겨우 100을 초과하는 데 끝쳤다.

도표 7은 진사방법별 결정결과별 MR CMR이다. 삭감에서는 사의 축탁의 면접사 진단서취급 등 어느 것에서도 수정효과는 적었으나 료증 병용의 순으로 수정효과는 높게 나와 있다. 또 삭감계약의 사의 취급과, 증명서취급에서의 삭감, 료증계약에서는 MR100이하이고 CMR도 낮기 때문에 평가기준의 완화도 검토할 수 있다. 병용계약의 면접사취급에서는 CMR 112.3으로 높아서 검토를 요한다.

진사가입방법별 가입년령별성적(도표 8)에서는 사의 축탁의취급에서 높은 연령일수록 수정효과가 약간 적어지는 경향이 있다. 또 축탁의취급에서는 30대 40대 50대의 CMR가 101.9 98 91.9로 약간 높았다. 면접사에서는 수정효과는 적었다. 또 면접사의 CMR를 사의 축탁의와 비교하면 사의에는 뒤지지만 30대 40대에서는 축탁의 101.998에 대해서 면접사 79 92.6으로서 오히려 좋은 성적이었다.

또 진사방법별 보험년도별(도표 9)로 보면 사의 축탁의에 의한 전신진사에서 특별조건에 의한 수정효과는 제 10 보험년도까지 계속되지만 면접사취급에서는 수정효과가 거의 제 1, 제 2 보험년도에서만 볼 수있을 정도였다. Sumitomo life의 경우 보험년도가 오래된 면접사의 MR가 높은 경향이였으나 CMR를 고려한다면 전신진사와의 차이는 더욱 클 것으로 추측된다.

이상과 같이 사망지수와 수정사망지수를 묶어 검토하면 조건체전체에서 선택과잉부분과 선택과소부분을 재검(recheck)할 수 있다. 또 연령 진사방법 등에서 여러가지선택 환경의 조립에서 각 조건의 특징을 새로히 인정할 수 있다. 따라서 어떠한 위험(risk)에 어떠한 선택방법을 선정할 것인가 어떠한 조건을 부여할 것인가를 고려해서보다 적정한 조건 설정을 할 수있을 것이다.

2. 보험체평가기준의 재고

표 2는 보험체평가기준의 재고를 위해 CMR가 100을 초과하고 또한 사망지수가 10이상인 되는 상병코드를 추출하고 한계체의 사망지수 MR(B)가 높은 순으로 정리한 표이다. MR(B), 조건체의 CMR가 높고 평가기준이 불충분하다고 추정한 것은 급

성간염 BC, 만성간염, 장폐색, 기관지천식 빈맥 등이고, 췌장질환은 MR(B)는 61.8로 적정 하지만 CMR는 154.3으로 높아서 사정평가는 불충분하다고 추정된다. 급성간염, 간의 비정형증상과 같은 사정평가는 불충분하다고 생각된다. 당뇨는 CMR가 104.7로 약간 높고 사정평가도 약간은 불충분하다.

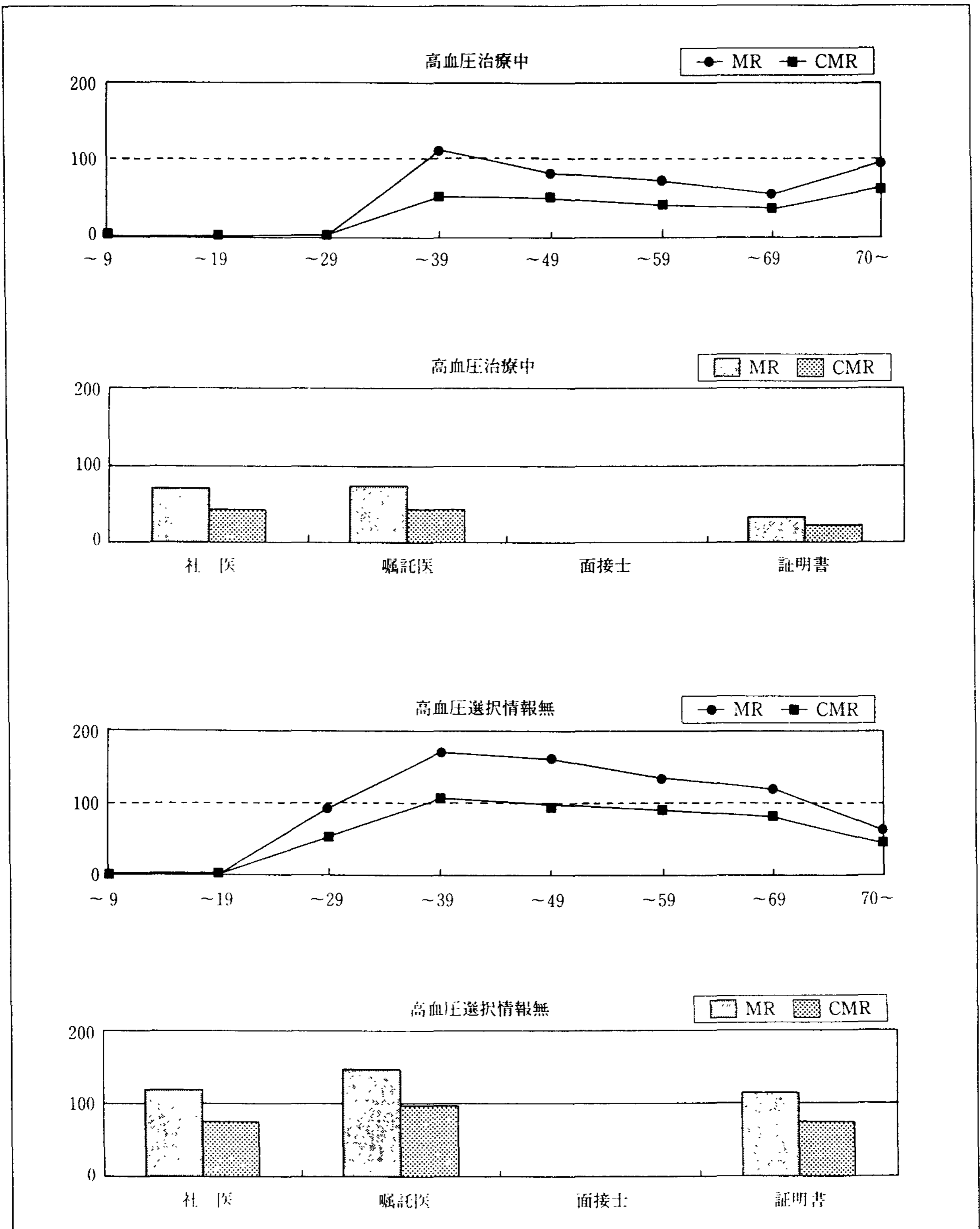
표 3은 CMR 60미만, 경과건수 1000이상에서 추출한 것이다. MR(B), 조건체의 MR, CMR가 낮고 평가기준이 과잉한 것은 혈뇨, 통풍, 혈당이상 등이다. 또 Basedow씨병, 담석증, 부정맥, 고혈압치료중에는 MR(B)는 적정하더라도 조건체의 MR, CMR는 낮아서 역시 평가기준이 과잉이라고 판단하였다.

표 4는 CMR이 60이상이고 또한 100이하에서 추출한 상병이다. MR(B), CMR가 적당하고 평가기준이 적당하다고 추측되는 상병은 위궤양, 고혈압선택정보무, 단백뇨, 당뇨병 등이다. 또 뇨당양성 간혈액검사이상의 MR(B)는 51.4 37, CMR는 64.3 70.4로 약간 낮은 성적이다. 평가기준은 적당 또는 약간 과잉이라고 추측되었다. 고혈압치료중 선택정보있는 것은 허혈성심질환 비만체 등이며 수정효과는 크고 CMR도 적당하지만 MR(B)가 100을 초과하고 있어 'CMR-MR(B)'도 -20을 초과하는 -(minus)치이고 한계체의 판정에는 문제가 있다고 추정된다.

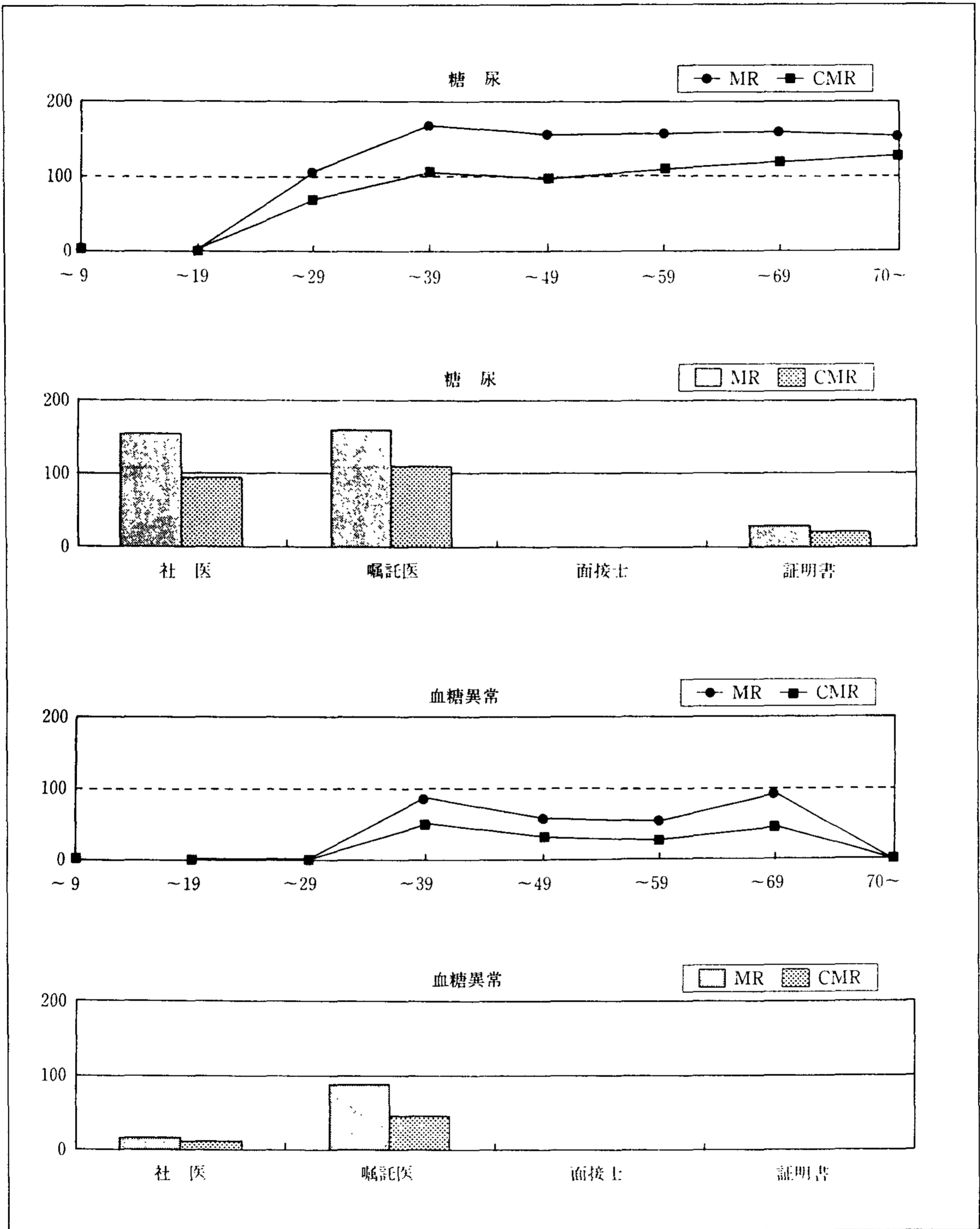
다음은 개개의 상병에 대한 연령별 사정방법별성적이다. 도 2는 상병코드에서 선택정보가 없는 고혈압치료중의 것과 고혈압의 연령별, 진사방법별의 그래프이다.

고혈압치료중에서는 각년령층, 진사방법별에서는 MR CMR가 낮고 각년령층 진사방법별에서 평가기준이 과잉이라고 추측된다. 고혈압에서는 연령 진사방법별에서 모두 적당하다고 추정했다. 또 혈압을 측정하지않는 면접사취급에서는 이들 코드의 경과건수는 거의 없고 사망수도 0(zero)이다.

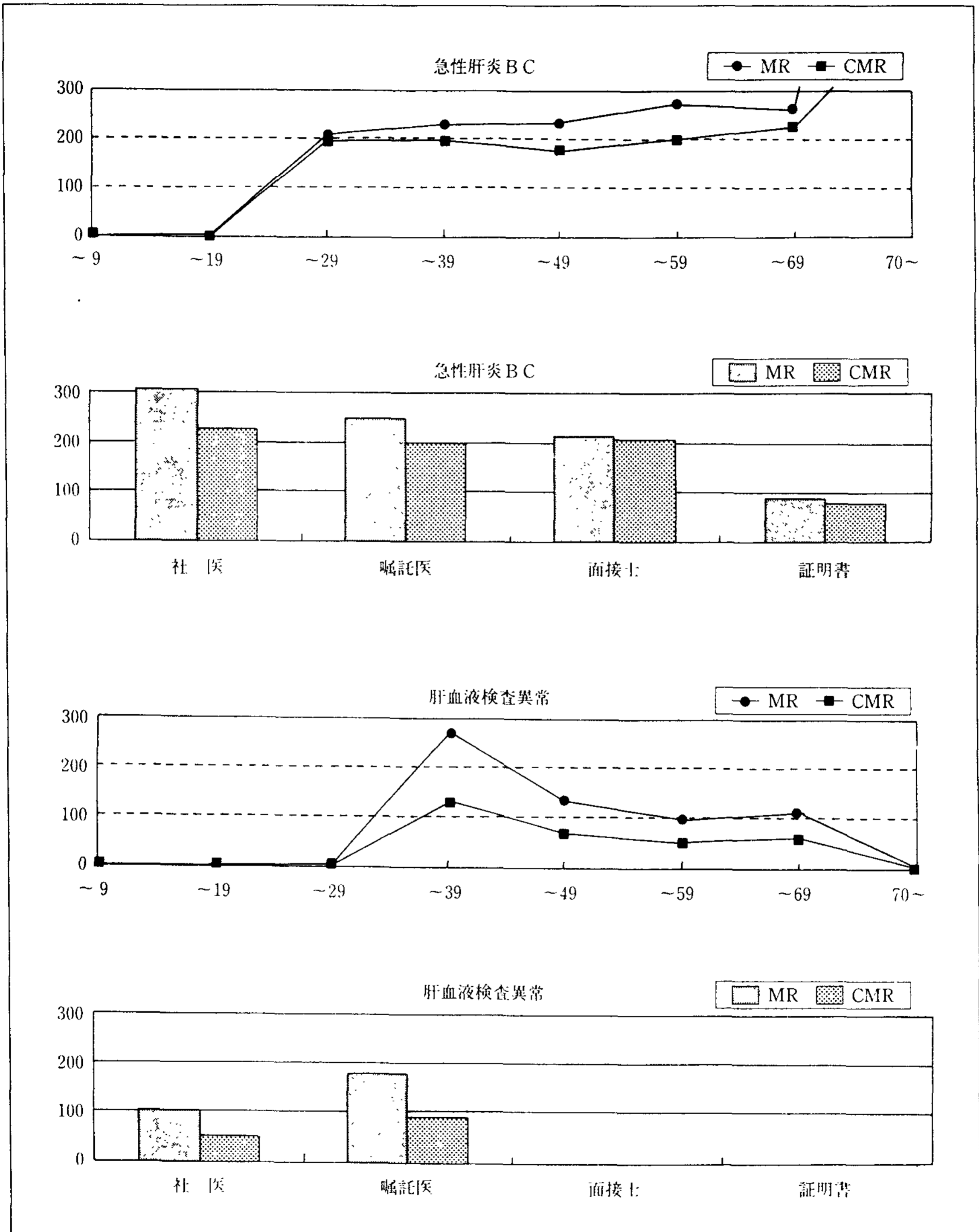
도 3은 당뇨병과 혈당이상의 연령별 진사방법별의 그래프이다. 당뇨는 상병목록(List)1에서 평가기준이 약간 불충분하다고 기술하였지만 연령별에서는 고령부분에서 또 방법별에서는 축탁의에서 그러한 경향이 뚜렷하였다. 혈당이상에서는 각년령층 진



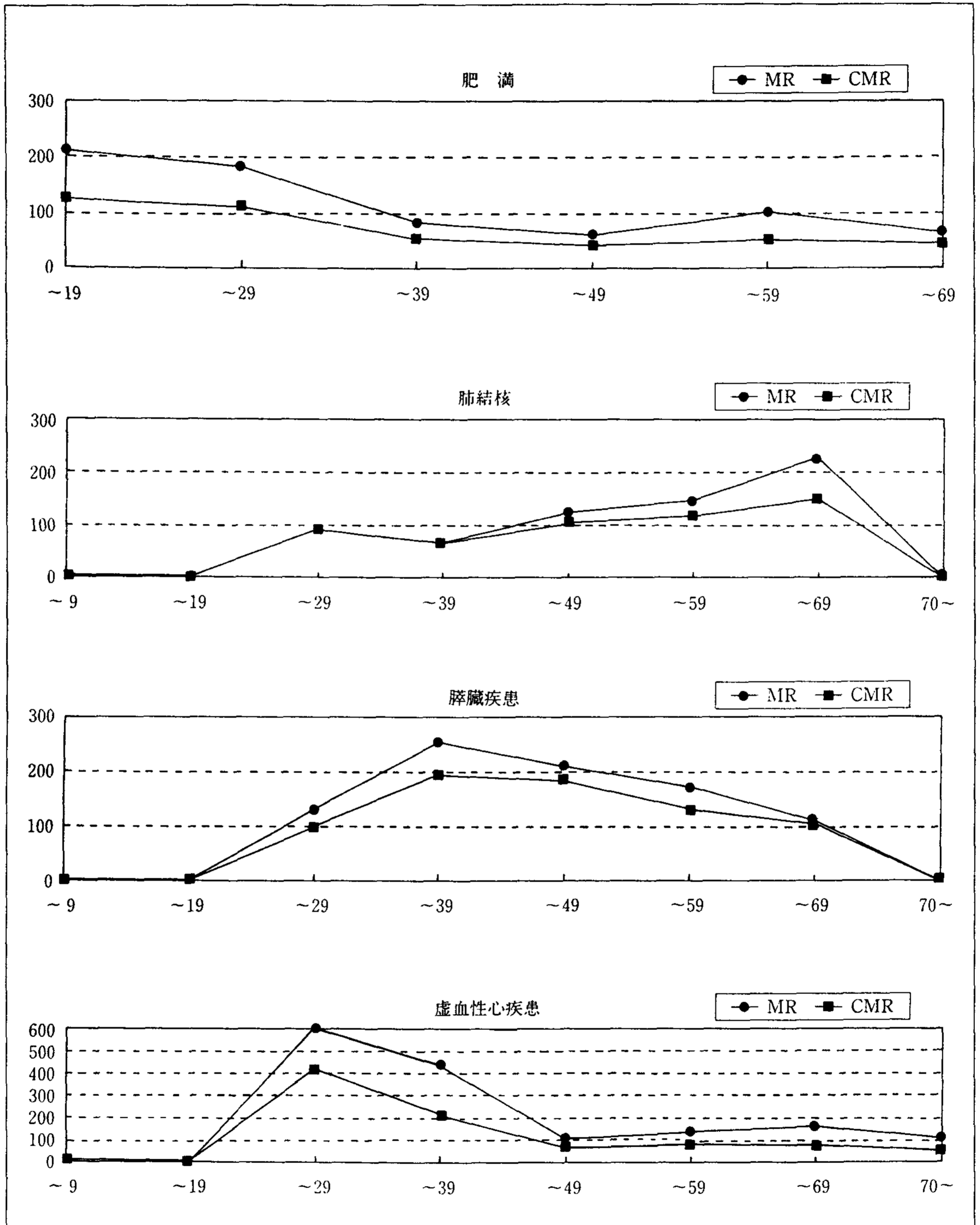
(도 10) 고혈압관련 가입년령별 및 진사방법별의 성적



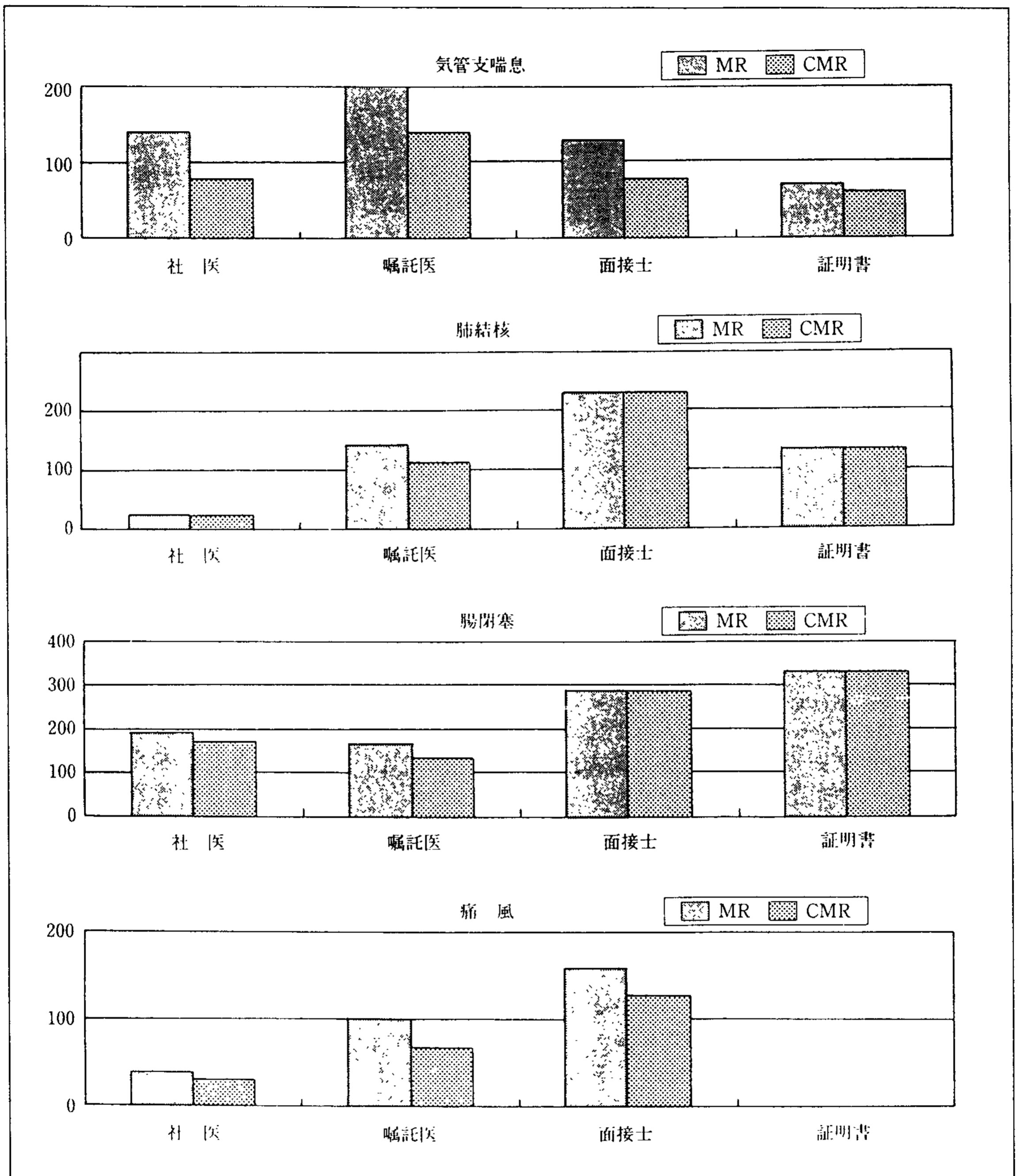
(도 11) 당뇨관련 가입년령별 및 진사방법별 성적



(도 12) 간장병관련 가입년령별 및 진사방법별 성적



(도 13) 기타상병 가입년령별 성적



(도 14) 기타상병 진사방법별 성적

사방법별에서 MR CMR가 낮고, 각년령층, 진사방법별에서 평가기준이 과잉이라고 추정된다.

도 4는 급성간염 BC와 간혈액검사이상의 연령별, 진사방법별의 그래프이다. 급성간염 BC에서는

각 연령층 및 증명서취급을 제외한 각진사방법별에서 CMR가 200전후를 초과할 정도로 높고, 평가기준이 현저하게 불충분하다고 추정하였다. 그것과는 반대로 평가기준이 적당 또는 약간 과잉하다고 기술한 간혈액검사이상은 30대에서 CMR 130.8로 높은 이외에는 그 판단에 합치하는 성적을 나타냈다.

도 5는 비만, 폐결핵, 췌장질환, 허혈성심질환에 대한 가입연령별 MR, CMR를 표시한 것이다. 비만, 허혈성심질환에서는 30, 40, 50대의 년대에서 평가기준이 불충분한 경향이 있었다. 이렇게 연령에 따른 평가도 각 상병에 따라 각각 특징이 있어 그 파악에도 CMR는 일조가 될 가능성이 있다.

도 6은 진사방법별에 따른 상병의 CMR 변동을 나타낸 것이다. 기관지천식에서는 축탁의, 폐결핵장폐색에서는 면접사 증명서, 통풍에서는 면접사에서 CMR이 높고 진사방법에 따르는 상위를 볼 수 있었다. 선택상, 진사방법을 고려해야 할 상병에 대해서 검토과제로서 계속 관찰해야 할 것이다. 특히 경과전수가 많은 것에서는 가입연령별, 진사방법별로 CMR를 검토함으로서 여러가지 상병의 평가기준을 재고하는 데 일조가 될 것이다.

보험체 평가기준의 재고는 각 상병코드에 따라서 개개의 상병 MR(B), 개개의 상병조건체의 MR과 CMR를 비교 검토한 결과 전수가 많은 상병에 대해서 Sumitomo life의 보험체 평가기준은 적정한가하는 판단이 가능하였다. 또 연령, 진사방법 등에 대해 CMR을 포함해서 검토함으로서 더 상세한 평가기준의 재고가 가능하다고 추정하였다.

이상과 같이 수정사망지수는 여러가지 조건이 부여되어 있는 조건체를 일괄해서 비교 검토할 수 있다. 같은 상병이라도 같은 조건이 부여되어 있는 것은 아니다. 전수가 많은 것에 한정되지만 이러한 상병에서도 일괄해서 결정기준이 타당한가하는 검토도 가능하게 된다. 그러나 진사방법, 사정기준, 상병코드의 사용방법에 따라 CMR의 성적은 달라진다. 따라서 CMR의 판단은 그 배경인자를 알 필요가 있다. 생명보험 각 사는 미묘한 다른 배경인자가 있어 전 생명보험회사의 보편적 성적으로 할 수 없기 때문이다. 지금까지 보고한 구체적인 내용은

Sumitomo life의 독자적인 성적이다.

다. 결 론

생명보험체는 임상 예와는 달라서 불확정 요소가 많이 있다. 따라서 그 예후판정은 임상 경험에 의한 예후조사보다도 보험체에 따르는 경험사망통계에 기초를 둔 조사가 필요하며 생명보험에서는 보다 실질적인 성적이라 할 수 있다.

그러나 연령 성별 진사방법 등의 차이외에도 조건체에는 료증 삭감 병용 등의 특별조건이 부여되어 있기 때문에 조건체가 정당하게 평가되어 있는가 또 개개의 상병에 대해서도 특별조건이 적정한가하는 판단도 쉽지 않다. 이렇게 불확정요소가 다수 존재하는 생명보험체를 분석하고 보험체평가기준이 적정한가하는 판단을 하는 데는 수정사망지수가 대단히 유용하다.

참 고 문 헌

1. Katsuya Seike, 당사(Daiich life) 표준하체계약의 사망 - 질병입원 발생상황에 대해서, 일본보험의학회지 제85권, 1987.
2. Hirofumi Ishimaru, 조건체재산에 의한 수정사망지수를 사용한 당사(Asahi life) 조건체계약의 평가, 일본보험의학회지 제90권, 1992.
3. Hirofumi Ishimaru, Toshiya Akabori(cf. Koji Waki, Masanori Yamana), 당사(Nippon life) 조건체계약에서의 선택방법별 사망상황, 일본보험의학회지 제88권, 1990.
4. Masaaki Fukushima: 당사(日本生命) 조건체의 사망상황에 대해서(1), 일본보험의학회지 제89권, 1991.
5. Nobuyuki Minagawa : 당사(日本生命) 조건체의 사망상황에 대해서(2), 일본보험의학회지 제89권, 1991.
6. Ichiro Shimizu : 수정사망지수에의한 조건체분석과 보험체평가기준의 제고 일본보험의학회지 제94권, 1996.