

大腸がん検診のポイント

パナソニック健康保険組合健康管理センター
西田 博

- **対象者**

 - 有効性の観点から**

 - 合併症を有している受診者**

- **便潜血検査の感度とその考え方**

- **精密検査の考え方**

 - 注腸単独はなぜダメか？**

 - 便潜血再検はなぜダメか？**



对象者



がん検診の有効性

検診を受けることにより
死亡率（死亡リスク）の低下
がもたらされるか？

FOBTによる大腸がん検診の有効性

一無作為化比較対照試験のまとめ

報告者	検診群	対照群	受診間隔	相対危険度	対象者
Mandel	15,570	15,394	逐年	0.67 (0.50 – 0.87)	50–80歳の男女
	15,187		隔年	0.79 (0.62 – 0.97)	
Hardcastle	74,253	74,998	隔年	0.85 (0.74 – 0.98)	45–74歳の男女
Kronborg	30,967	30,966	隔年	0.82 (0.68 – 0.99)	45–75歳の男女

Recommendations

- The USPSTF recommends screening for colorectal cancer (CRC) using fecal occult blood testing, sigmoidoscopy, or colonoscopy, in adults, beginning at age 50 years and continuing until age 75 years.
A Recommendation
- The USPSTF recommends against routine screening for colorectal cancer in adults age 76 to 85 years.
C Recommendation
- The USPSTF recommends against screening for colorectal cancer in adults older than age 85 years.
D Recommendation



What is the NHS Bowel Cancer Screening Programme?

The NHS Bowel Cancer Screening Programme offers screening every two years to all men and women aged 60 to 69. This age range is currently being extended to 60 to 74. People in the invitation age range are automatically sent an invitation, then their screening kit, so they can do the test at home. Your GP will provide your contact details, so it is important that he or she has your correct name and address.



費用便益分析結果

ー地域モデルー

	50歳以上受診	検診プログラムなし(50歳以上)
FOBT費用	411,712,689.5	0.0
精検費用	364,211,471.7	0.0
医療費	637,280,813.0	1,058,472,927.2
診断症例数	534.6	468.4
うち死亡者数	42.2	144.4
死亡率(対10万人)	8.7	29.9
リスク比	0.29 (0.25 – 0.34)	—
救命数(人)	83.8 (79.4 – 88.2)	—
純便益(円)	9,908,714,447.5 (9,493,624,077.7 – 10,323,804,817.4)	— 40歳以上受診 7,862,064,410.0.0 $p = 0.043$ (7,228,557,059.8 – 8,495,571,760.4)
便益・費用比	8.01 (7.22 – 8.80)	—
救命Life Year(年)	2,121.7 (1,788.6 – 2,454.8)	5.65 (4.51 – 6.79) $p = 0.002$



増分分析

一職域モデル

	プログラムなし ↓ 50歳以上受診	50歳以上受診 ↓ 40歳以上受診	プログラムなし ↓ 40歳以上受診
Marginal cost/person	2,385,018.5	24,593,458.6	6,186,113.6
Marginal LY/person	29.6	36.4	31.9
Marginal cost/LY	80,577.7	675,334.9	194,019.6

基礎疾患のある受診者

- × **がんが発見された場合、治療後の生存が確保されるか？**
 - × **内視鏡検査などの精検に耐えうるか？**
 - × **偶発症を生じた場合のリスクは？**
 - × **検診を受けたことによるQOL低下のリスクは？**
-
- **検診を受ける利益が不利益を上回っているか？**
 - **本人がリスクや不利益が生じる可能性を十分に理解しているか？**

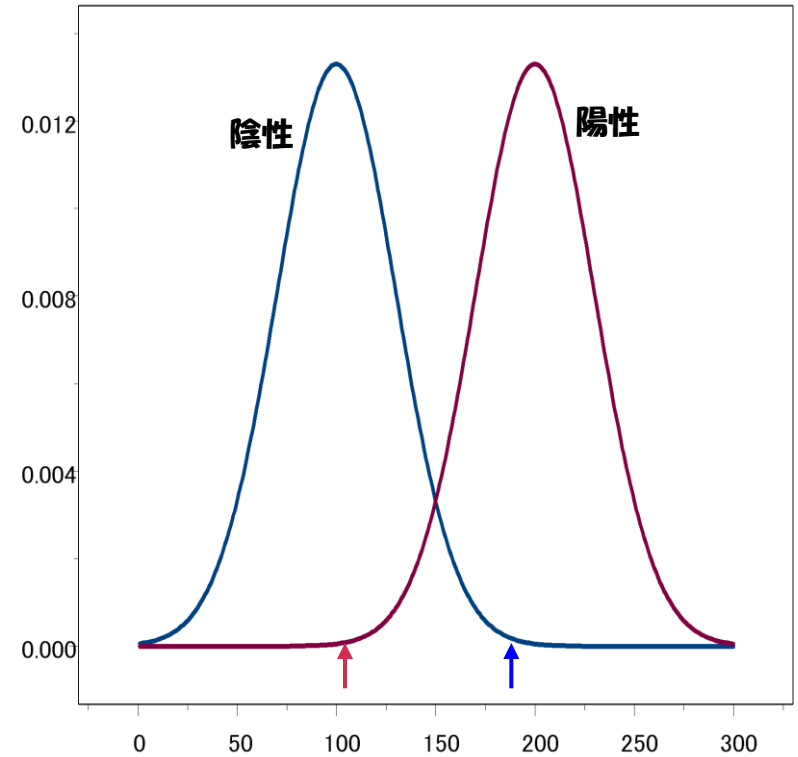
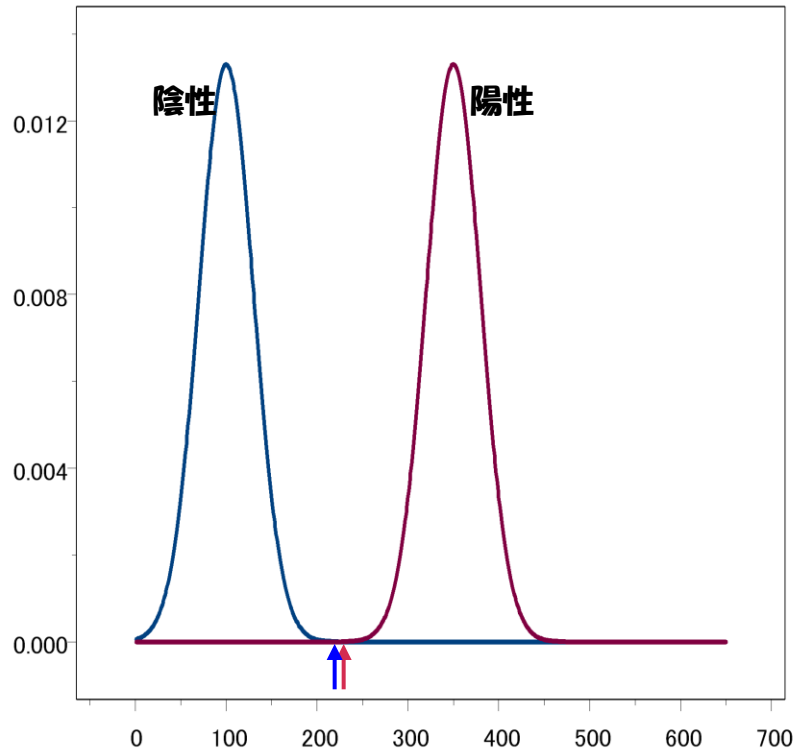


便潜血検査 の感度



診断

一陰性と陽性一





感度と特異度

		病気が		計
		(+)	(-)	
検査で	(+)	a	b	n_1
	(-)	c	d	n_2
計		n_3	n_4	n_{all}

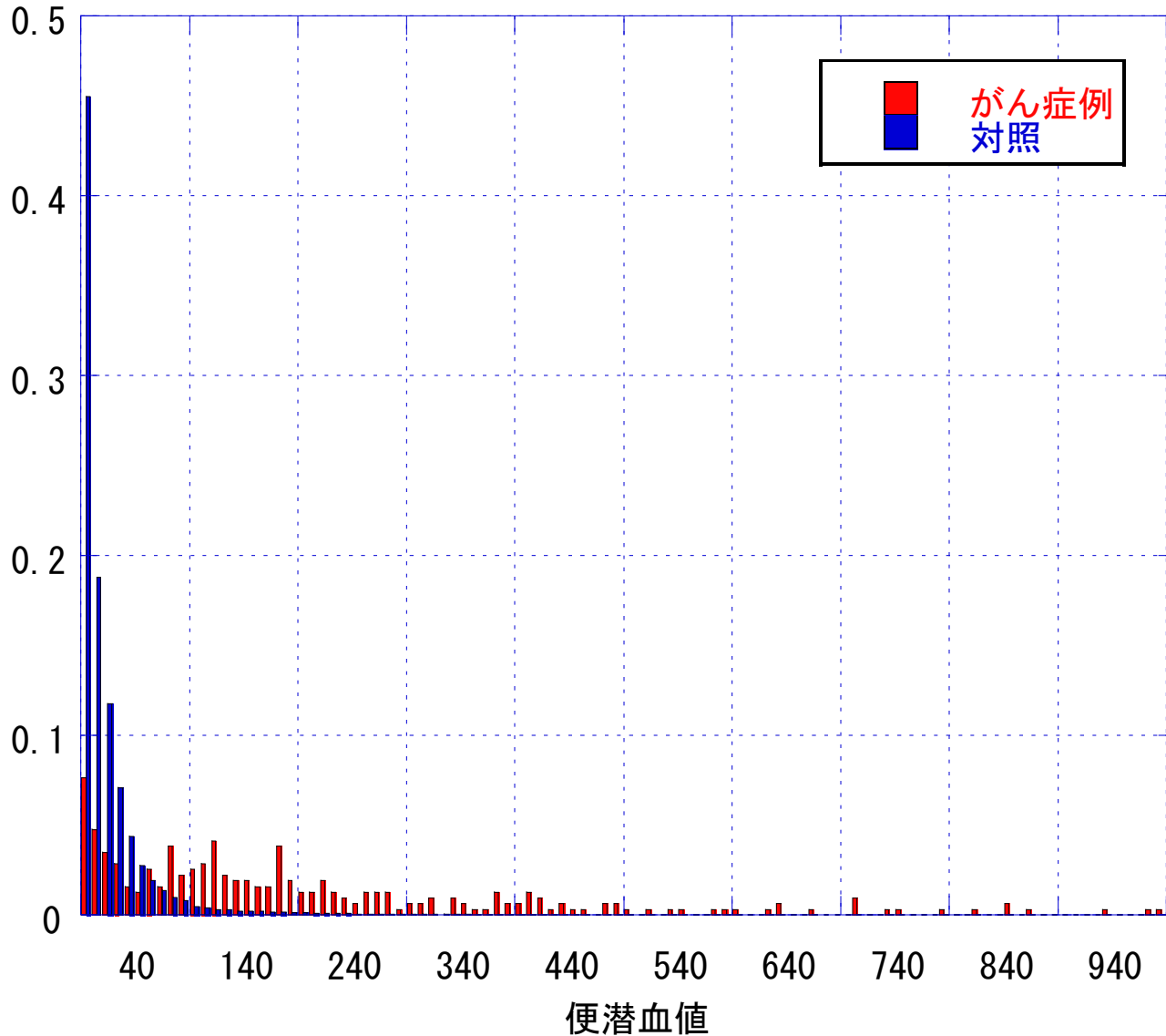
感度 $Se = a/n_3$

特異度 $Sp = d/n_4$



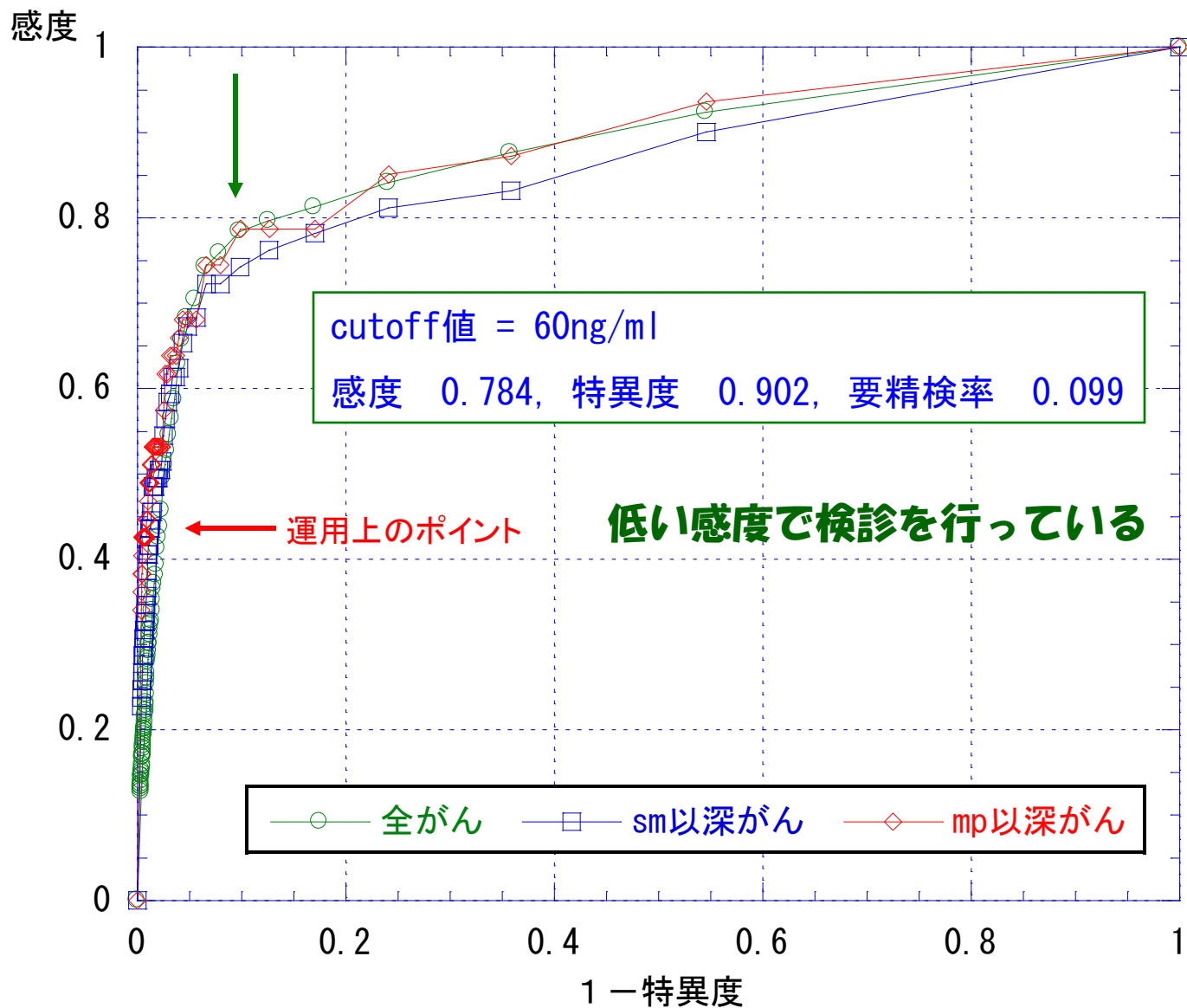
便潜血値の分布（全がん）

頻度(割合)



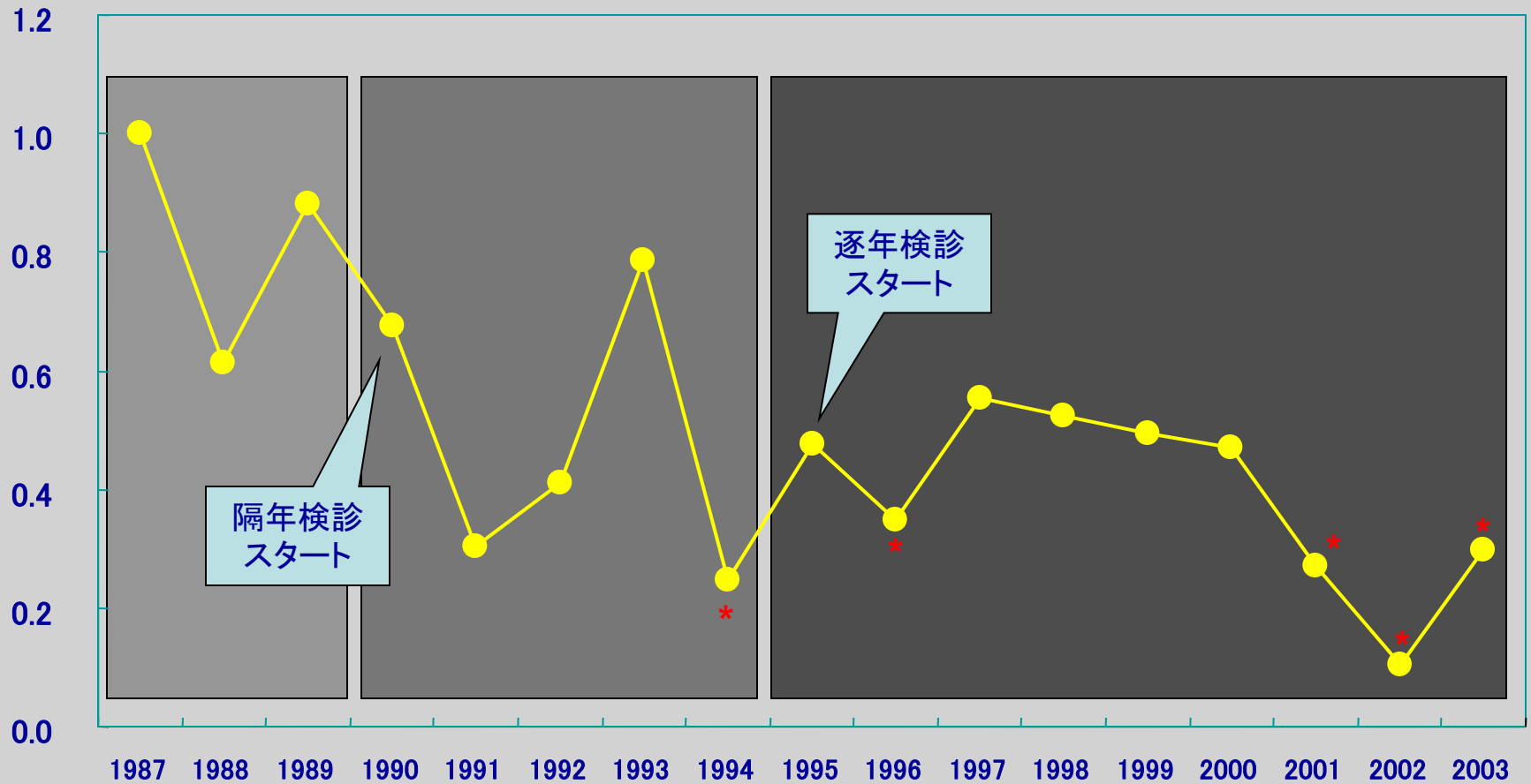


便潜血検査のROC分析

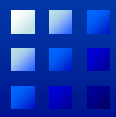




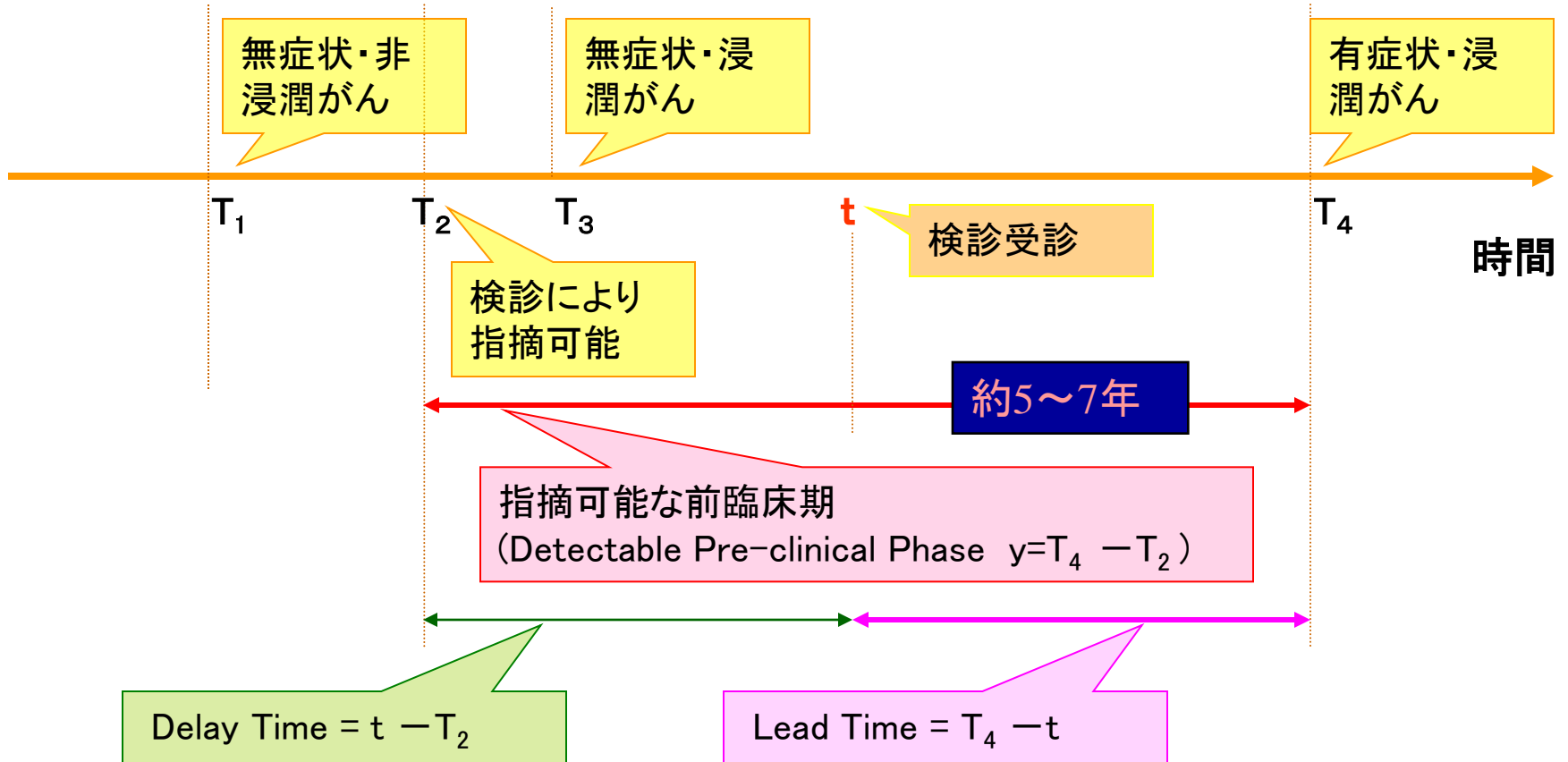
標準化死亡比の変化



*: $p < 0.05$

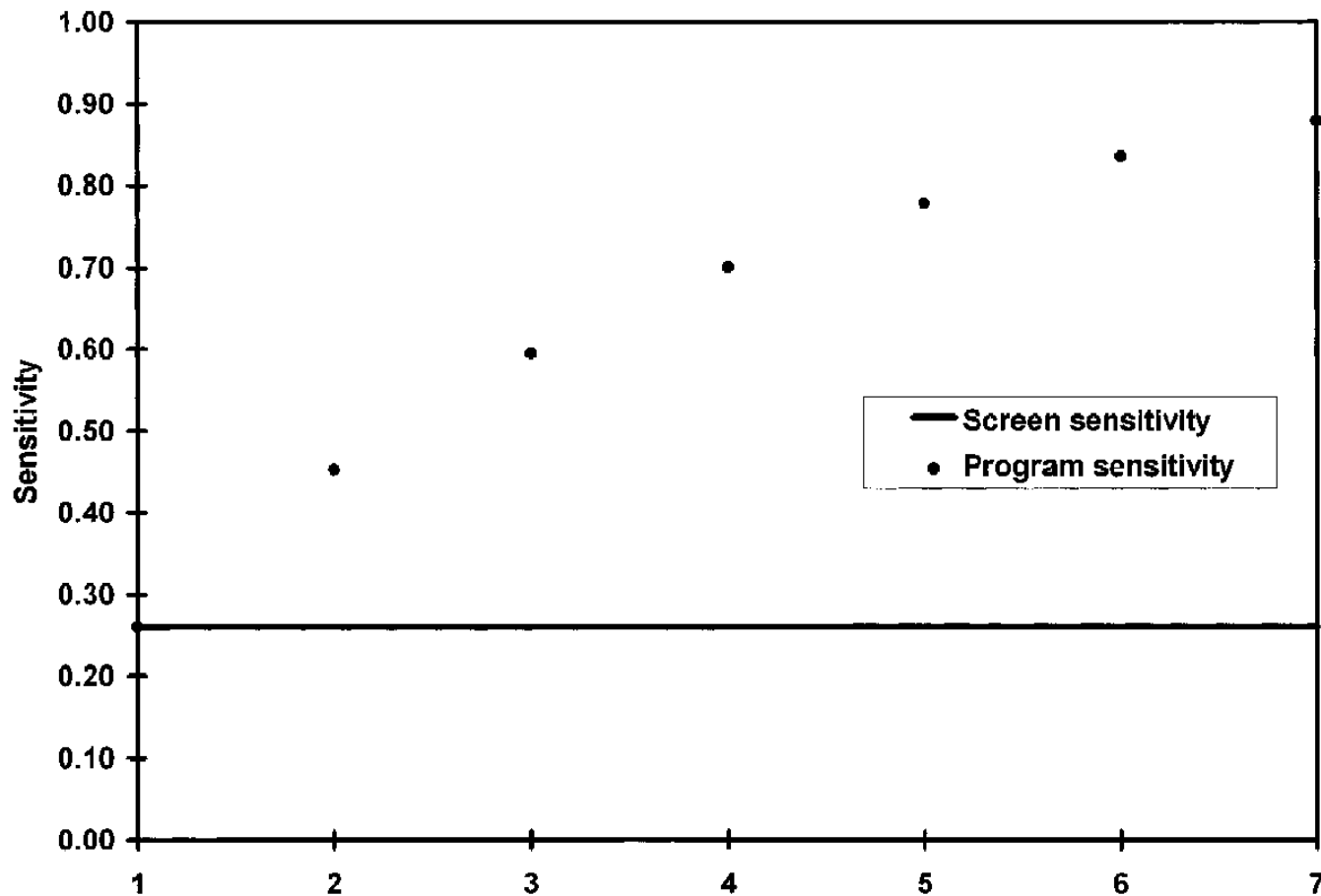


大腸がんの前臨床期間





スクリーニング感度が一定と仮定した場合のプログラム感度





スクリーニング感度が0.45（45%）の場合

大腸がん罹患している受診者が

1回目に陽性： 0.450

2回目に陽性： $(1-0.45) \times 0.45 = 0.248$

3回目に陽性： $(1-0.45) \times (1-0.45) \times 0.45 = 0.136$

4回目に陽性： $(1-0.45) \times (1-0.45) \times (1-0.45) \times 0.45 = 0.075$

5回目に陽性： $(1-0.45) \times (1-0.45) \times (1-0.45) \times (1-0.45) \times 0.45 = 0.041$

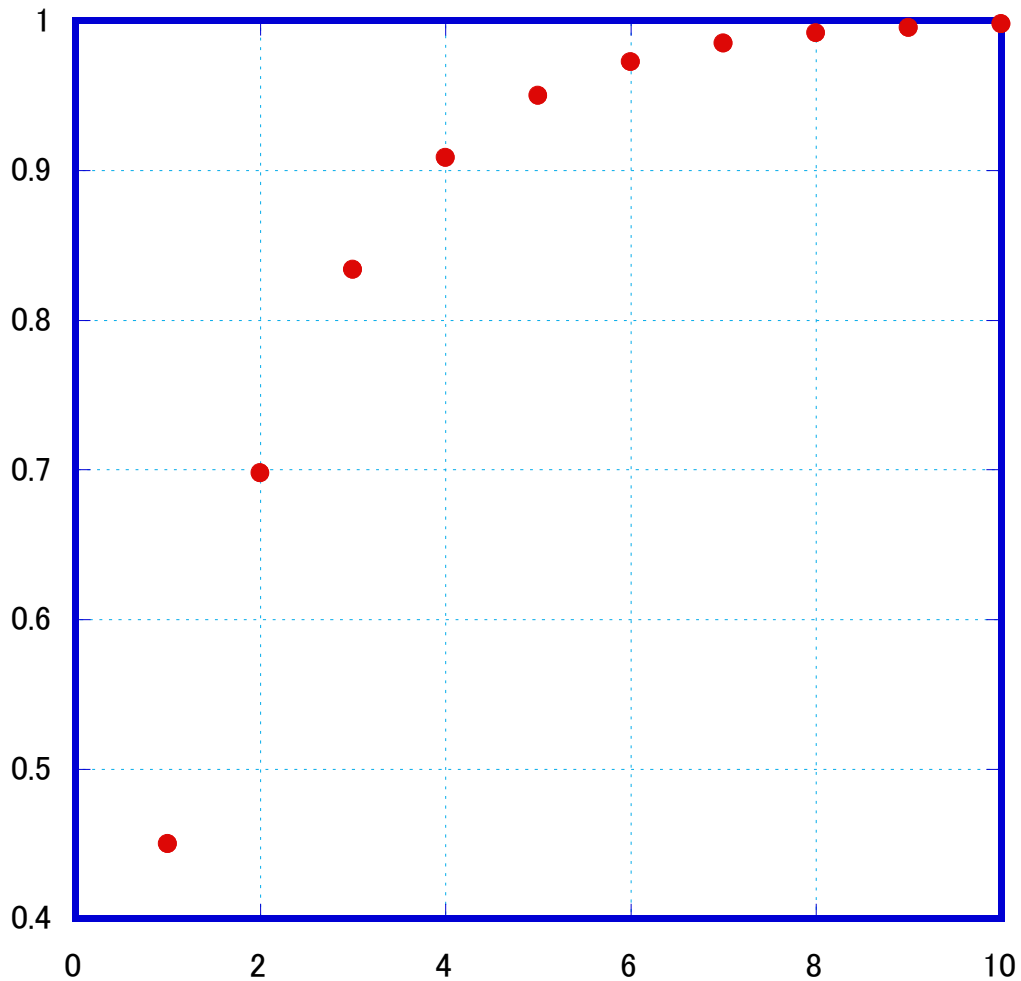
5回目までに陽性 = 0.950

$1 - (1-0.45)^5 = 0.950$



プログラム感度の変化

プログラム感度



FOBT受診回数



精密検査の 考え方

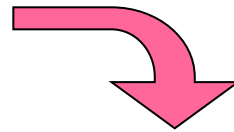


精検として大腸内視鏡を行うと...

有病率 500人／10万人 FOBT 感度45% 特異度97%

		+	がん-	計
便潜血	+	225	2985	3210
	-	275	96515	96790
		500	99500	100000

大腸内視鏡 感度 95% 特異度 100%



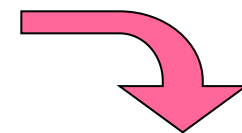
		がん		計
		+	-	
内視鏡	+	214	0	214
	-	11	2985	2999
		225	2985	3210



なぜ、便潜血の再検はダメか

有病率 500人／10万人 FOBT 感度45% 特異度97%

		がん		計
		+	-	
便潜血	+	225	2985	3210
	-	275	96515	96790
		500	99500	100000



		がん		計
		+	-	
便潜血	+	101	90	191
	-	124	2895	3019
		225	2985	3210

注腸検査は精検として、なぜ問題か？

Table 2. Effect of Screening Intervention on Surrogate Endpoints (e.g., Stage at Diagnosis and Adenoma Detection)

	Sigmoidoscopy [2,3]	FOBT/ Sigmoidoscopy [4,5]	Barium Enema [6]	Colonoscopy [7,8]	CT Colonography [9-11]	Stool DNA Mutation Tests [12]	Immunochemical FOBT
--	------------------------	---------------------------------	---------------------	----------------------	------------------------------	---	------------------------

最終診断として大腸内視鏡が必要になる

							colonoscopy
Internal Validity	Poor	Fair	Fair	Fair	Fair	Unknown	Good
Consistency	Fair	Poor	Poor	Poor	Poor	Unknown	Good
Magnitude of Effects on Surrogate Endpoints	About 45% decrease in detection rate of cancers compared with colonoscopy	No difference in diagnostic yield between sigmoidoscopy + FOBT vs. sigmoidoscopy alone	Barium enema detects about 30-50% of cancers detected by colonoscopy	Colonoscopy detects about 3% of distal adenomas that have advanced to proximal neoplasia. There is a threefold increase in the detection of proximal adenomas with colonoscopy compared with sigmoidoscopy.	CT colonography may have similar sensitivity to colonoscopy in certain centers	Unknown	iFOBT detects >60% and ≤90% of CRCs

検査を重ねると感度が低下する

External Validity	Poor	N/A	N/A	N/A	Poor	Unknown	N/A
-------------------	------	-----	-----	-----	------	---------	-----

CRC = colorectal cancer; CT = computed tomography; FOBT = fecal occult blood test; iFOBT = immunochemical fecal occult blood test; N/A = not available.

- **対象者**

 - 有効性の観点から**

 - 合併症を有している受診者**

- **便潜血検査の感度とその考え方**

- **精密検査の考え方**

 - 注腸単独はなぜダメか？**

 - 便潜血再検はなぜダメか？**



ご清聴、ありがとうございました