

第1刷～第6刷における第3章演習問題【11】は、第7刷りでは、付録の演習問題【7】になっている。解答例はそちらを参照して下さい。

【11】 =====

日本人の集合を、本当に病原菌 V に感染しているか否か、および検査法 C で陽性とするか陰性とするかで、4通りの集合に分割し、それをベイチ図で描くと、下図ようになる。真陽性および真陰性はそれぞれ図に示したマスに対応する。

		検査		合計
		陽性反応 (Positive)	陰性反応 (Negative)	
感染	感染有 (True)	(T-P: 真陽性) 9.8 M	(T-N) 0.2 M	10 M
	感染無 (False)	(F-P) 1.8 M	(F-N: 真陰性) 88.2 M	90 M
合計		11.6 M	88.4 M	100 M

今、確率より人数で書く方が分かりやすいので、日本人の人口を1億人(100 M 人)として、各集合の人数をマスの中に書いてみると、上図のようになる。すなわち、実際に感染している 10 M 人を検査すると、9.8 M 人は陽性となるが、0.2 M 人は陰性となる可能性がある。また、感染していない 90 M 人を検査すると、2%である 1.8 M 人は陽性となる可能性がある。従って、検査で陽性となる人は、合計 11.6 M 人居るが、実際に感染している人はこの内の 9.8 M 人である。従って、陽性反応が出た人が実際に感染している確率は、 $9.8/11.6 \cong 0.845$ となる。なお、この確率は感染率(この問題では 10%)に依存して変化する。ちなみに、感染率 10% で真陰性確率(特異度) 98% の場合、検査結果が陰性(感染していない可能性が大)の場合、本当に感染していない確率は、 $88.2/88.4 \cong 0.998$ である。