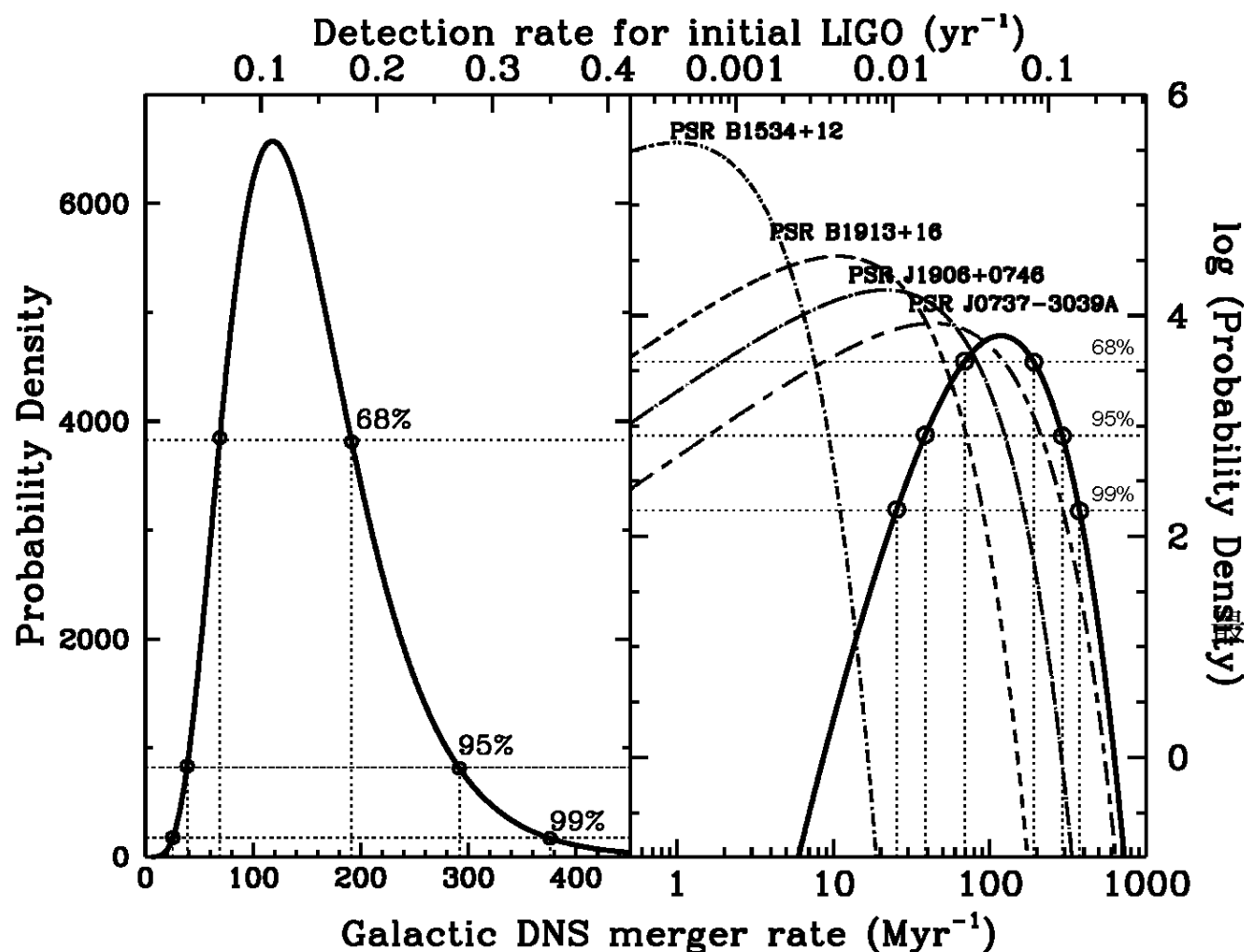


1 中性子星連星合体の存在率

1 銀河あたりの中性子星連星合体の頻度 (**Galactic DNS rate**) 観測数をもとに文献 [1] が推定してある。また文献 [2] においてもこの結果を引用している。

$$\mathcal{R} = 118^{+174}_{-79} (\text{C.I.95\%})^{+258}_{-92} (\text{C.I.99\%}) [\text{Myr}^{-1}]$$

C.I. は信頼区間¹。



$$\rho_{galaxy} = 1 - 1.5 \times 10^{-2} [\text{Mpc}^{-3}]$$

最適配置、SN>10での観測レンジ : $r = 185 [\text{Mpc}]$
 実効観測レンジ : $r_{eff} = 74 [\text{Mpc}]$

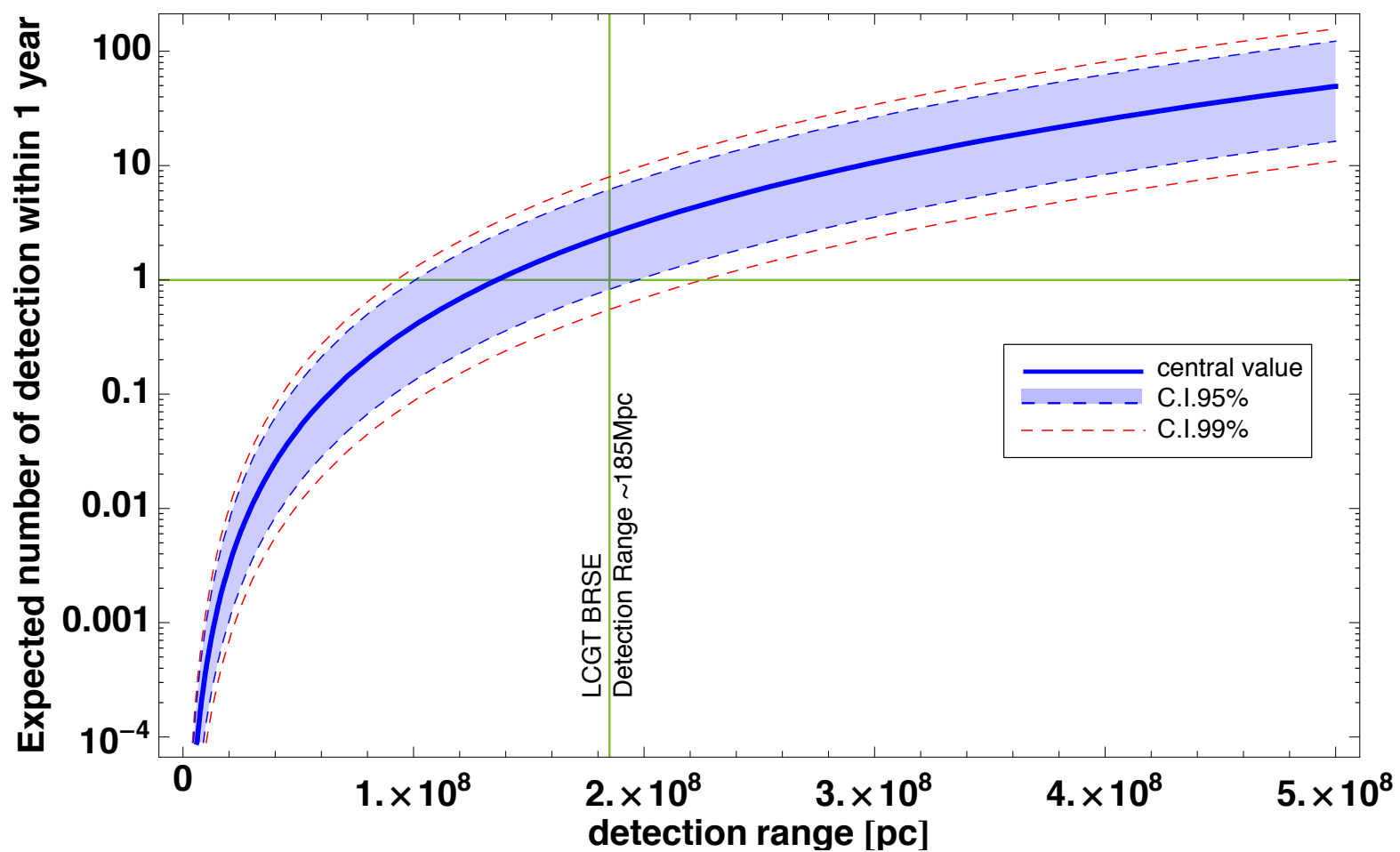
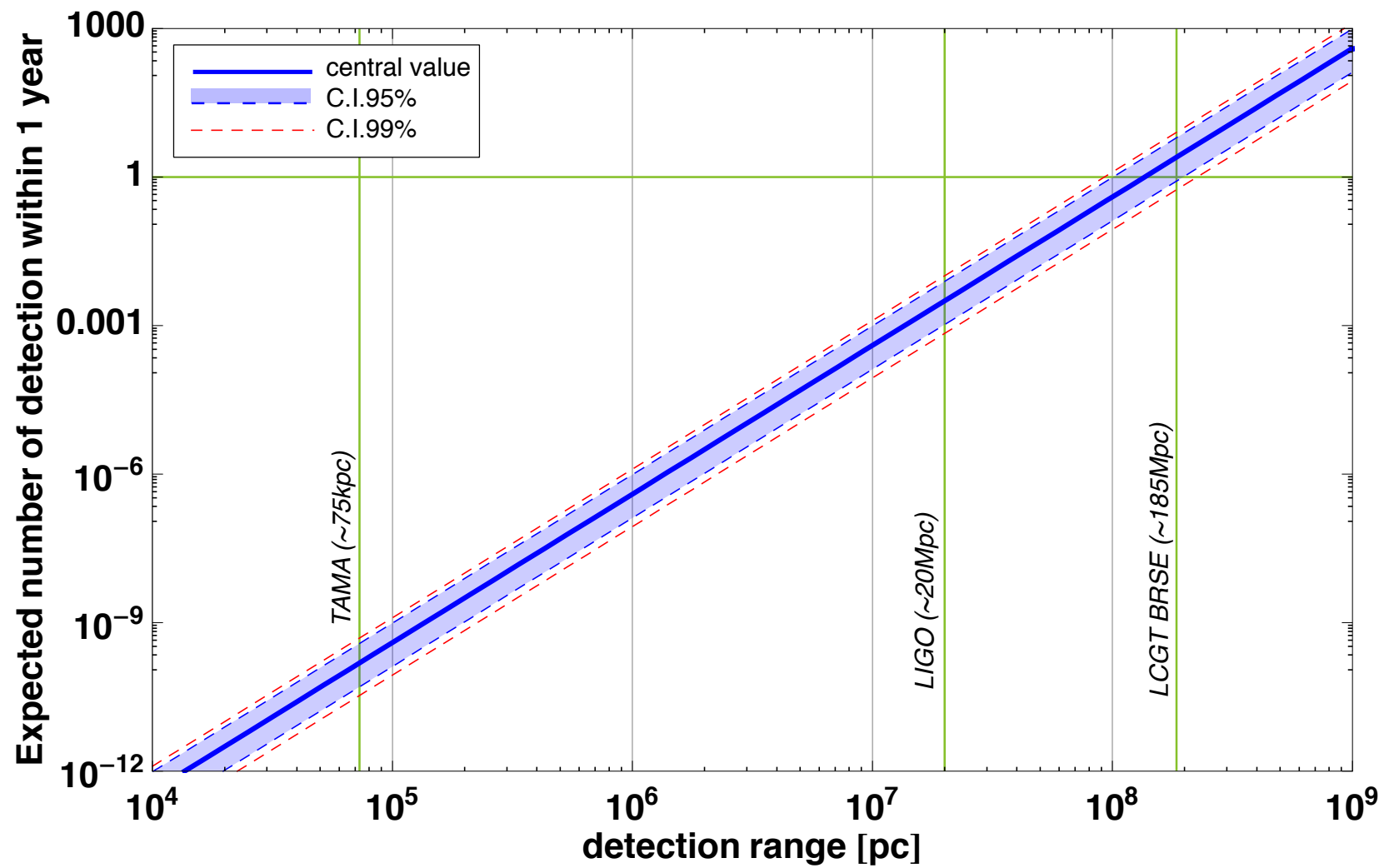
図 1: 文献 [1] C.Kim より引用

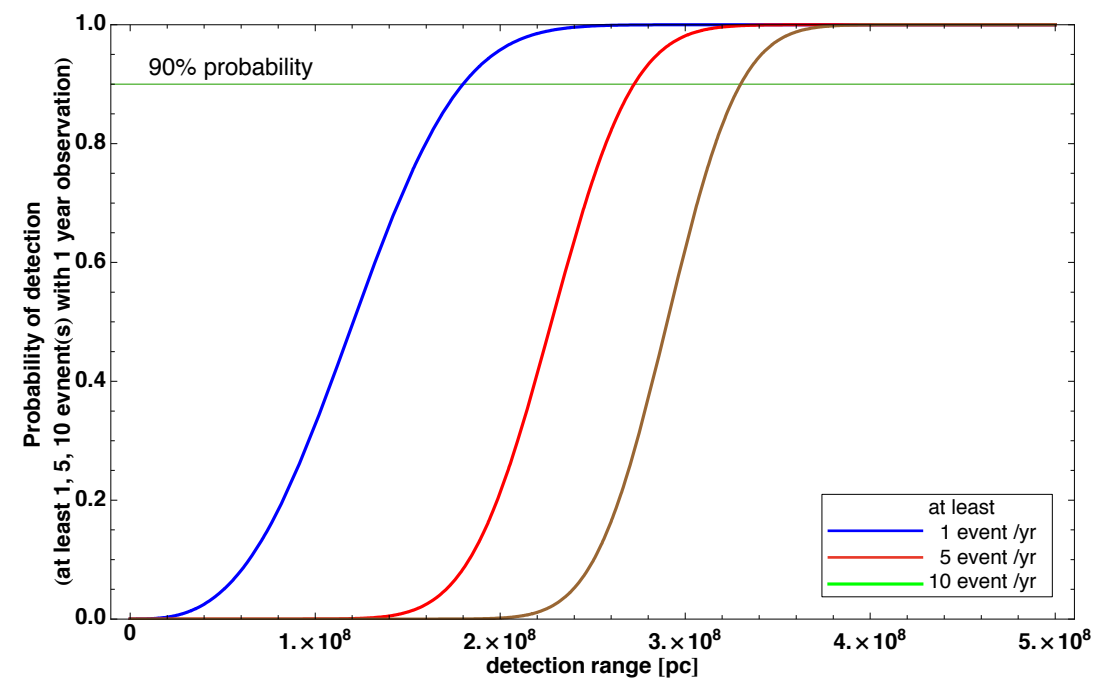
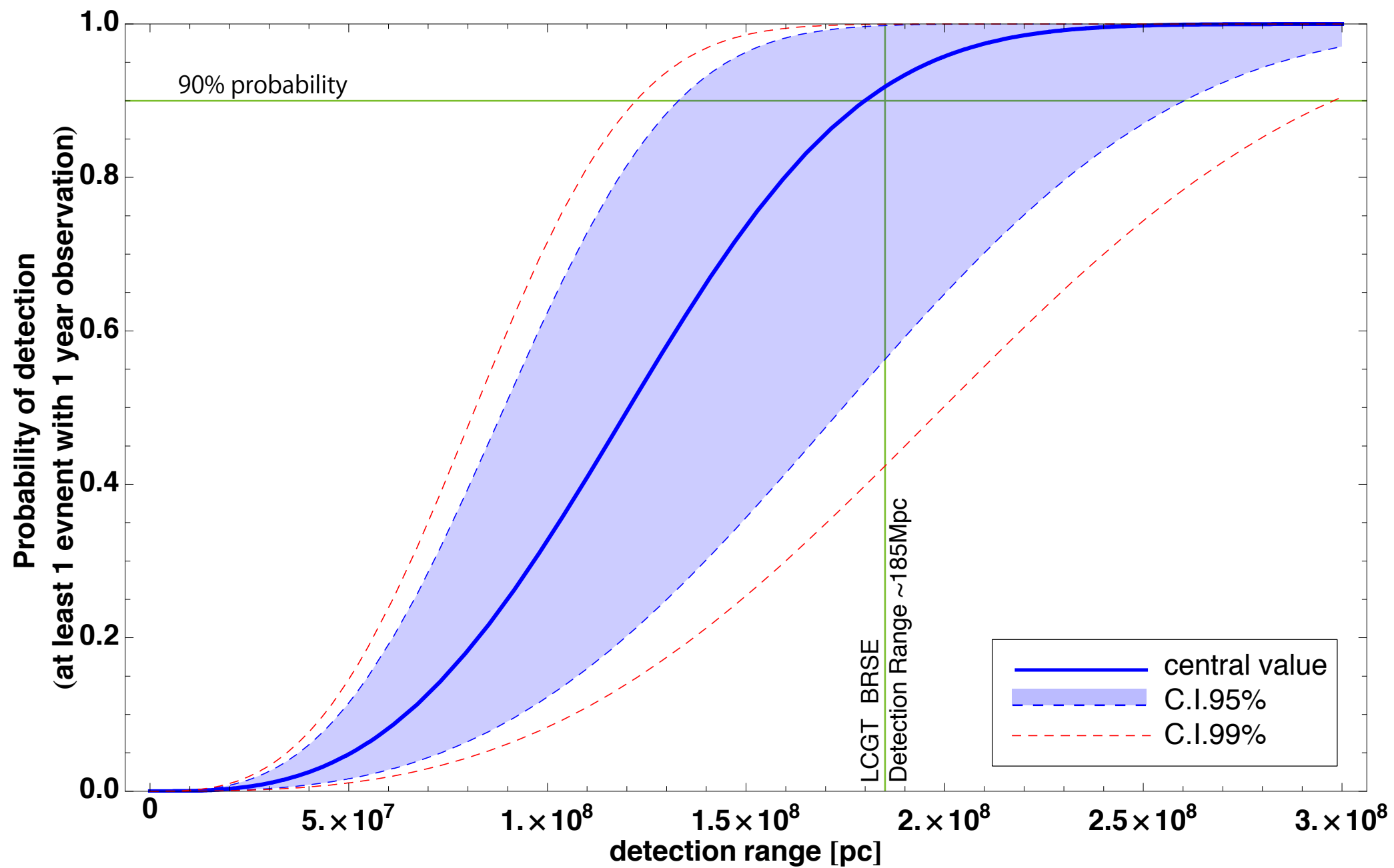
$$\langle N_{ev} \rangle = \frac{4}{3} \pi r_{eff}^3 \rho_{galaxy} \mathcal{R} \quad (1)$$

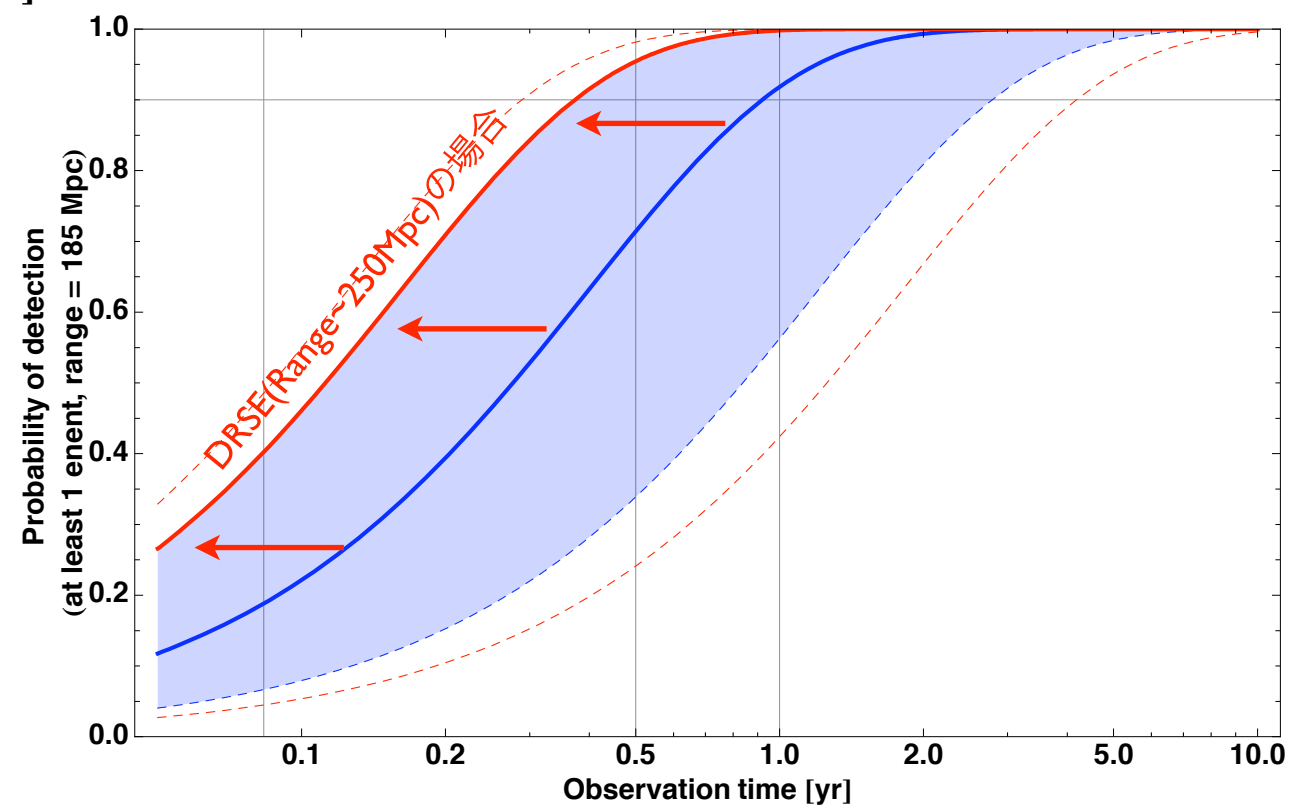
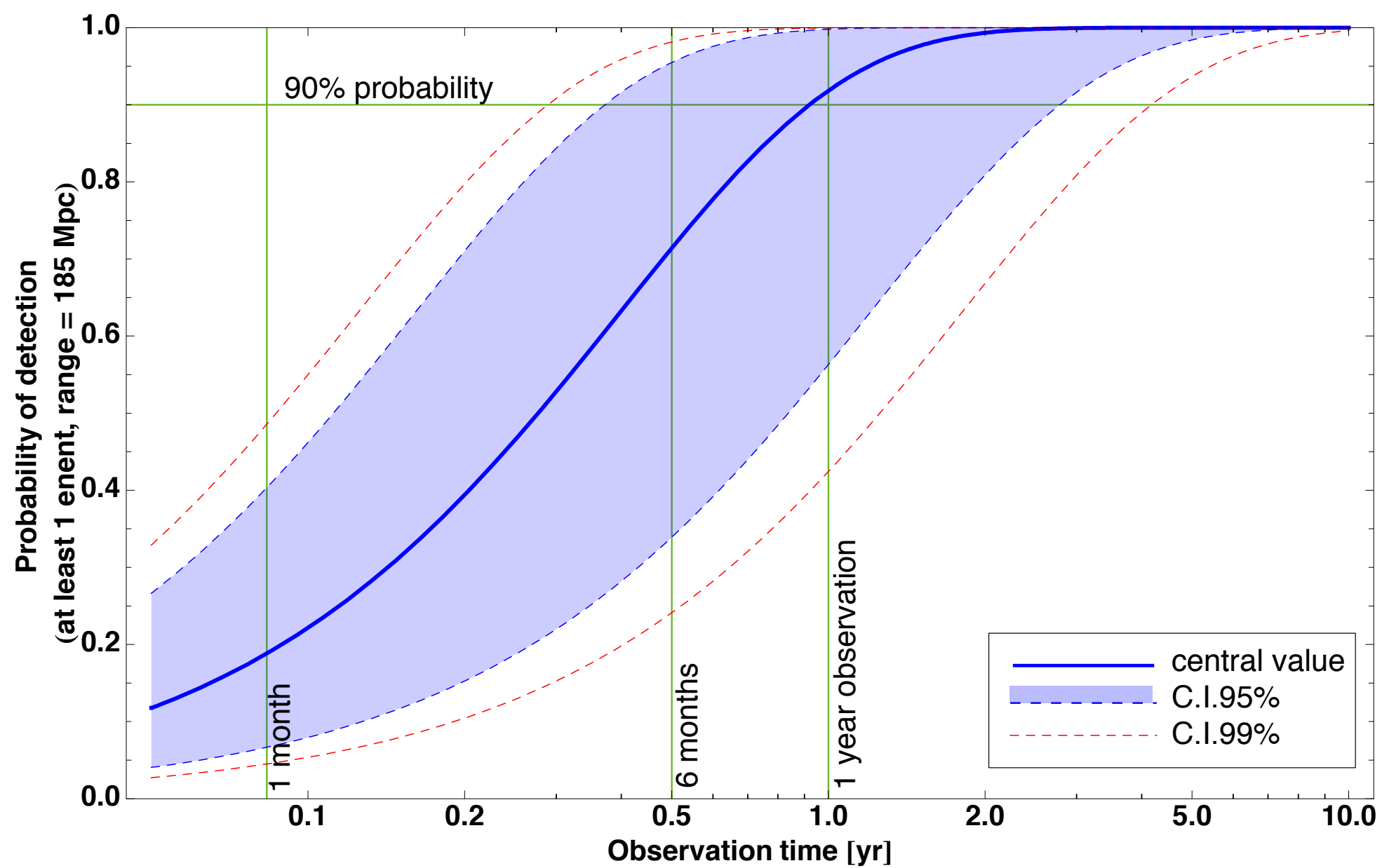
LCGT での観測期待値を表 1 に示す。

表 1: LCGT での 1 年間での NS-NS 観測期待値

検出器	検出レンジ [Mpc]	観測期待値 [events/yr]	C.I.99%	C.I.95%	備考
LCGT	74	2.5	$+5.5$ -2.0	$+3.7$ -1.7	SN>10
LCGT	92.5	4.9	$+10.7$ -3.8	$+7.2$ -3.3	SN>8
LCGT	185	39	$+86$ -31	$+58$ -26	(註)
adv.LIGO	350	264	$+579$ -207	$+391$ -177	
LIGO	20	0.05	$+0.1$ -0.04	$+0.07$ -0.03	
LCGT DRSE	250x0.4Mpc	6.2			







Contour line of 90% probability of detection at least 1 event

