

令和2年4月7日

新型コロナウイルスの感染者数について (3)

野添コミセン館長 三宅明

毎日の新型コロナウイルスの感染者数(日本)の累計のグラフを見ながら、増え方が二次関数的に増えているのではと思って2月10日を0として日数の三次関数として概算しました。今回は20日後、40日後、60日後のデータを使ってみました。

1.感染者数を  $y$  として日数を  $x$  として任意の三次関数を考える。

仮説1 最初は0であることから、感染が始まった日を令和2年2月10日とします。

従って任意の近似式は

$$y=ax + bx^2 + cx^3$$

とする。

変数  $a, b, c$  を決定するために概数として連日の感染者数の概数を利用して

(0) 2月10日 ( $x = 0$ )…感染者数 26名 ( $y = 0$ )

(1) 3月1日 ( $x = 20$ )…感染者数 256名 ( $y = 250$ )

(2) 3月21日 ( $x = 40$ )…感染者数 1054名 ( $y = 1000$ )

(3) 4月10日 ( $x = 60$ )…感染者数 6000名 ( $y = 6000$ )

として任意の近似式に代入すると

(1)より

$$250=20a + 400b + 8000c$$

$$25=2a + 40b + 800c \cdots \textcircled{1}$$

(2)より

$$1000=40a + 1600b + 64000c$$

$$50=2a + 40b + 1600c \cdots \textcircled{2}$$

(3)より

$$6000=60a + 3600b + 216000c \cdots \textcircled{3}$$

$$100=a + 60b + 3600c \cdots \textcircled{3}$$

②式-①式は

$$25=800c$$

$$800c=25$$

$$c=25/800 = 1/32 \cdots \textcircled{4}$$

③式×2 - ②式は

$$150=80b + 5600c \cdots \textcircled{5}$$

⑤式に④式を代入すると

$$150=80b + 5600 \times 1/32$$

$$80 b = 150 - 175$$

$$b = - 25/80 = - 5/16 \cdots \textcircled{6}$$

③式に④、⑥式の結果を代入すると

$$100=a + 60 \times (- 5/16) + 3600 \times (1/32) \cdots \textcircled{3}$$

$$a=100 + 19. 0625 - 112. 5 \cdots \textcircled{7}$$

$$a=6. 5625 \cdots \textcircled{7}$$