

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(2)

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概算しました。今回は最初の感染者が出たのが、1月15日だったのでそれを考慮してみました。

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1月15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) 1月15日 ( $x = 0$ )…感染者数 0名 ( $y = 0$ )

(1) 2月9日 ( $x = 25$ )…感染者数 26名 ( $y = 25$ )

(2) 3月5日 ( $x = 50$ )…感染者数 361名 ( $y = 360$ )

(3) 3月30日 ( $x = 75$ )…感染者数 1988名 ( $y = 2000$ )

として任意の近似式に代入すると

(1)より

$$25=25a + 125b + 625c$$

$$1=a + 5b + 25c$$

$$a=1 - 5b - 25c \cdots \textcircled{1}$$

(2)より

$$360=50a + 2500b + 125000c$$

$$36=5a + 250b + 12500c \cdots \textcircled{2}$$

(3)より

$$2000=75a + 5625b + 421875c \cdots \textcircled{3}$$

$$80=3a + 225b + 16875c \cdots \textcircled{3}$$

①式を②式に代入すると

$$36=5 - 25b - 125c + 250b + 12500c$$

$$31=225b + 12375c$$

$$b=31/225 - 55c \cdots \textcircled{2}'$$

②' 式を①式に代入しさらに③式に代入すると③式は

$$80=3(1-5(31/225-55c)-25c)+225(31/225-55c)+16875c$$

$$80=3-15(31/225-55c)-75c+225(31/225-55c)+16875c$$

$$80=3+825c-31/15-75c+31-12375c+16875c$$

$$825c-75c-12375c+16875c=80-31-3+31/15$$

$$5250c=48.067$$

$$c \approx 0.009156 \dots \text{③'}$$

$c = 0.00916$  を②' に代入すると

$$b=0.1378-0.5036$$

$$b=-0.3658 \dots \text{②''}$$

③' と②'' を①式に代入すると

$$a=1+5 \times 0.3658-25 \times 0.009156 \dots \text{①}$$

$$a=1+1.829-0.2289 \dots \text{①}$$

$$a=2.6$$

$b$  がマイナスになるので不適格