コロナ感染の「不思議なサイクル」を

簡単に説明できる「仮免疫理論」

新井宏

するという「不思議なサイクル」があると報道した。スの感染はおよそ二ヶ月拡大し、その後、およそ二ヶ月後退コロナ感染状況に基づき、理由は不明確ながら、コロナウイル命和三年十月四日付のニューヨークタイムスは、アメリカの

っているのか、早速、インターネットで探ってみた。っていた。それに対して、ニューヨークタイムスがどんなことを言ヶ月周期で感染のピークを迎える事例がかなりあることを知筆者は前からコロナ感染状況について、世界中には四~五

と言う。しかし、このような現象は既存の理論では全く説明減少している事例があって、「不思議なサイクル」に気付いた一月から二ヶ月で感染者が急増。その後およそ二ヶ月かけてだった八月末から十月三日にかけて半減した他に、昨年十ぞれによると、アメリカのコロナ新規感染者が感染のピーク

できないとしている。

出来ていない。

いう説があるが、「不思議なサイクル」については、なにも説明の人」の間で感染し尽くしてしまったので、急速に収束したとク・ウールハウス教授が唱えた「一通りまん延」すなわち「一定今までの仮説としては、英・エディンバラ大学疫学者 マー今までの仮説としては、英・エディンバラ大学疫学者 マー

削除され、今は概要のみが掲載されている。事だと思っていたら、案の定、原記事は提供社の都合によりそれにしても名門ニューヨークタイムスにしてはお粗末な記

実は、筆者は既にこの「不思議なサイクル」について、極めて世界中のマスコミによって取り上げられているのである。石ニューヨークタイムスなのは、この「不思議なサイクル」説がおそらく、感染症研究者から文句がでたのであろうが、流

「仮免疫理論」とは筆者の命名であるが、正規のコロナワク

簡単な「仮免疫理論」と称するアイデアを持っていた。

十八日に亡くなっている。
一八日に亡くなっている。
一、国務長官バウエル氏も八十四歳でコロナ感染症に罹り十月いるのをご存知であろう。ワクチン接種を完全に済ませていたする事例が多くあり「ブースター」接種が真剣に検討されてチンでさえ、二回接種後でも時間が経過すると、免疫が後退

するがやや遅れて作られる安定な「抗体 lgG」 ―――― 掲載されていた抗体減衰曲線を見ると感染初 おって消失してしまうことが知られている。インターネットに 抗体検査に主として使われる「抗体 lgG」も時間の経過に

されると報告している。って体内にできた抗体は八ヶ月安定して検出って体内にできた抗体は八ヶ月安定して検出

おそらく多量のコロナウイルスによって出

一来た

ほどかかる。

はグラフから推定すると消滅するまで五ヶ月

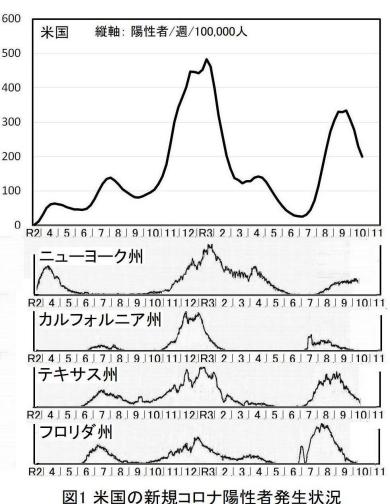
関与しているとの「仮説」である。あり、その「仮免疫」が「不思議なサイクル」に疫」と二~三ヶ月で免疫の切れる「仮免疫」が体」ではその寿命に差が生ずるであろう。体」ではその寿命に差が生ずるであろう。

サイクル」を再現できる。
この仮説に立つと驚くほど簡単に「不思議な

「不思議なサイクル」の事例

イクル」に気がついたという。 者が急増しその後二ヶ月で減少している」という「不思議なサニューヨークタイムスは米国の事例を見て、「二ヶ月で感染

この図だけを見て「不思議な現象」を認めたニューヨークタイそのため、まず米国の感染状況を調べてみた。図1に示す。



2

らである。 もカルフォルニアでもテキサスでもフロリダでも見 当たらな が れというのは、 ムスは流 異なり、 石であるが、どこか「軽はずみな点」も感じられる。 四ヶ月サイクルなど、下 米国は広大で、 東 部 部に示したニューヨー 西 部、 南 部 で感 染 状 ・クで 況 そ

の内で「不思議な現象」に該当する地 状 をまとめて見ると、図2のようになる。 況を知るため、人口 ただし、ニューヨー クタイムスの 五千 万人以 推 上 論 0 結 域 中 Ó 果 国 感 は を除 染 正 者 し いと思 発 生 + 状 九 う 況 国

って周期的なコロナ感染があるが、そのほとんど全てが一 月 周期の不思議なサイクル」に該当しているのである。 その中でも日 一本の例 は注 目に値する。 日 本 では 五. 波 に 四 わ た ケ

ジェリアも南アフリカも均整のとれた綺麗 ニューヨークタイムスに替わってなぜ日 クルを示しているばかりでなく、少し周期は長くなるが、 イランもケニアもパキスタンもバングラデッシュもほぼ同じサ なサイクル」のニュースを世界に発信 を見ている日本人にとっては、何を今更と感じたにちがいな テレビのニュースで毎日のように均整のとれた「サイクル 口五千万以下の諸 国を加えるなら、 出 本 来なかったのだろう Ó より説得 なグラフである。 新聞 社が「不思 力が増 ナ 図 議 す

周 期 性 は 感 染システムの内的 な自 律 要 因

に違いない。

그 ナ 感 染 0 周 期 性について、 原 因 を 外 的 な 要 因 に 求 め n

> などは、コロナ感染と密 地で同一な「不思議なサイクル」を形成するはずがない。 必 ず 失敗する。 気 温 接に関 Þ 湿 度、 係するが、 日 照 ゃ 雨 状 量 況 風 0 異 力 へなる世 P 風 向 界

き

ば

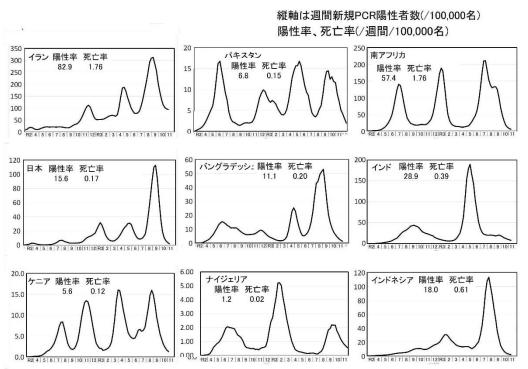


図2 PCR陽性者のピー -クのサイクル事例

るのが自然なのである。 れは感染システムに内在する自律的な振動現象によると見

る。 めようとする力が働く時に起きる。すなわちコロナ感染で言 えば、感染を抑える免疫力が周期遅れで変動する時に起き 動現象とは変化が進むとその変化量に応じて変化を止

う理由は何もない。再び増大するには新たな変異ウイルス等 いずれコロナは終息に向かう。これが集団免疫理論であり、 が生じる等の理由が必要であるが、それが四ヶ月周期で起こ 免疫を得た者が免疫を失わなければ、免疫者は増え続け、 免疫者が増大し続けるのであるから、再び感染増大に向か 感染者が増えるとそれに比例して免疫者も増える。一度 一由など説明し難い。

ある。 疫者が一定期間 をうまく示せる 量にあるとすれば、その二倍の四ヶ月の「不思議なサイクル」 獲得した免疫の内、有効期間が二ヶ月程度の「仮免疫」が大 感 染が定期的 それが「仮 免 !後に免疫を失うことでなら説明できそうで に増減を繰り返すことは、いったん増えた免 疫理論」の数理モデルである。すなわち、

> を見て頂きたい。図3に示す。 まずはその「仮免疫理論」の数理モデルで作成したグラフ集

計算基礎とした設定した数値は次の三点のみである。 基本週間感染増大率(以 一・三~一・六

PCR 陽性者と仮免疫者比率(K2) 仮免疫者の免疫有効期間($\widetilde{\mathrm{K3}}$ 六~十六週間 五十~二百倍

また、逐次計算には簡単な七つの式を使うだけである。

グラフを量産できる。 それだけなのに、ご覧のように「不思議なサイクル」を示す

疫者発生数を推定する倍率である。 の週間増大率、K2とは新規 PCR 陽性者数からその時の仮免 ここにKIとは免疫者の影響を考慮しない時の PCR 陽性

者

する。 **う閾値も大幅に異なるのである。 重要な問題なので後に補足** って検査数が極度に異なる上、陽性者判定基準のCT 要な基本値でありながら、極めて問題の多い数値で、国によ ただし PCR 陽性者数というのは、コロナ感染を示す最 値とい も重

がりそうな六週間から十六週間を想定した。 仮免疫者の免役有効期間の $\widehat{\text{K3}}$)は「不思議なサイクル」に繋

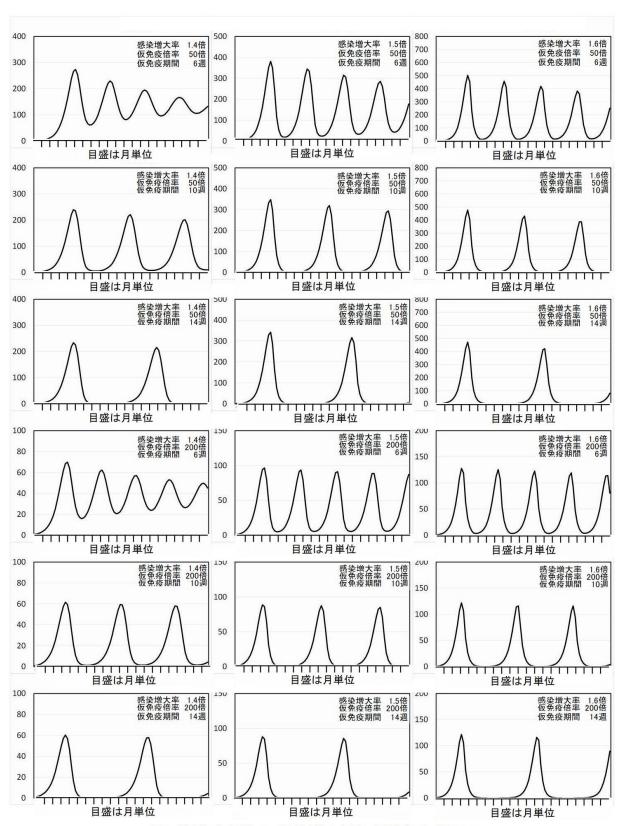


図3「仮免疫理論」により計算した「不思議なサイクル」

この計算を繰り返す。 陽性者欄や仮免疫者欄に初期値を設定してから、条件に基 増大率を補正して、第三週の PCR 陽性者数を求める。 づき第二週の陽性者数や仮免疫者数を計算、更に週間感染 「仮免疫理論」モデルのエクセル計算は、まず第一週の PCR 以降

グラムを利用して説明することにした。 不正確になる。そこで勝手ながら、作成した「エクセル」のプロ この手順を文章で説明しようとすると冗長であり時には

図4に「エクセル」の逐次計算式(上部)と出力結果(下部)を

論」を正確に理解し再現できる。 示す。「エクセル」の基本を知っている方ならこれで「仮免疫理

36 行、 その内、E37 に入る数値が、免疫の無い者の比率である。この **示し、B 列から H 列は表に示した数値が入る場所である。** って、逐次計算して結果を入れて行く。A列は第何週目かを を記入しておくが、37行以降は表に示した七つの計算式によ 列目とあるのが初週の意味で、この列には事前に初期デー 簡単に解説すると、表中に B36 とか C37 とあるのは B C 列 37 行の「セル」を意味する。このプログラムでは 列

本週間感染増大率も 数値が○・五なら基

い感染者を生むかを 感染者が何人の新 率ではなく、ひとりの になるのは、この増 えがある。しかし半分 半分になるという考 加

あろう。 表す「感染率」の方で

日 染力」とか出て来る。 イルスの二・三 倍の感 イルスは「 今 までのウ ニュースでデルタウ

1		「仮免理	里論」モラ	デルのエ	クセル	計算		
2								
3		仮免疫期	期間(週)	karimen	14			
4		週間基础	基増加率	zouka	1.4			
5		仮免疫者	皆推定係數	keisu	200			
6								
7		エクセル	のB,C,D,	E,F,G列i	入ってい	る数式		
8	1	陽性者	B37	B36*H36				
9	1 3	免疫者	C37	C36+B37				
10		仮免者	D37	SUM(offset(B36,1-karimen,0):B36)				
11		感染率	E37	1-(C37+keisu*D37)/100000				
12		補正1	F37	IF(E37<0.1,0.1,E37)				
13		補正2	G37	SQRT(F37)				
14		増加率	H37	G37*zouka				
15	A	В	C	D	E	F	G	Н
16		列1 🔻	列2 -	列22 🔻	列3 🔻	列32 🔻	列 33 🔻	列4
17	第n週	陽性者	免疫者	仮免者	感染率		0.00	増加率
18	ダミー	0	0	0	0		0	0
19	タミー	0	0	0	0		0	0
20	タミー	0	0	0	0		0	0
21	ダミー	0	0	0	0		0	0
22	ダミー	0	0	0	0		0	0
23	ダミー	0	0	0	0		0	0
24	がミー	0	0	0	0		0	0
25	ダミー	0	0	0	0		0	0
26	ダミー	0	0	0	0		0	0
27	ダミー	0	0	0	0		0	0
28	ダミー	0	0	0	0		0	0
29	からー	0	0	0	0		0	0
30	ダミー	0	0	0	0		0	0
31	ダミー	0	0	0	0		0	0
32	からー	0	0	0	0		0	0
33	タミー	0	0	0	0		0	0
34	ダミー	0	0	0	0		0	0
35	ダミー	0	0	0	0		0	0
36	1	1.0	1.0	0.0	1.00	1.00	1.00	1.40
37	2	1.4	2.4	1.0	1.00	1.00	1.00	1.40
38	3	2.0	4.4	2.4	1.00	1.00	1.00	1.40
39	4	2.7	7.1	4.4	0.99	0.99	1.00	1.39
40	5	3.8	10.9	7.1	0.99	0.99	0.99	1.39
41	6	5.3	16.2	10.9	0.98	0.98	0.99	1.38
42	7	7.3	23.5	16.2	0.97	0.97	0.98	1.38
43	8	10.1	33.6	23.5	0.95	0.95	0.98	1.37
44	9	13.8	47.4	33.6	0.93	0.93	0.97	1.35
45	10	18.7	66.1	47.4	0.90	0.90	0.95	1.33
46	11	24.8	90.9	66.1	0.87	0.87	0.93	1.30
47	12	32.4	123.3	90.9	0.82	0.82	0.90	1.27
48	13	41.0	164.3	123.3	0.75	0.75	0.87	1.21
49	14	49.7	214.0	164.3	0.67	0.67	0.82	1.15
50	15	57.0	271.0	214.0	0.57	0.57	0.75	1.06
51	16	60.2	331.1	270.0	0.46	0.46	0.68	0.95
52	17	56.9	388.1	328.7	0.34	0.34	0.58	0.81
-0	10	46.4	131 1	393 7	0.93	0.93	0.48	0.6

日本のPCR陽性者の実績 ワクチンの効果等までプログラムに取り込もうとすると、従 る。「不思議なサイクル」の説明だけなら、 その意味で、筆者のプログラムでは 来の定義と合わせた方がよい。 120 すなわち、もつとも基本的な定義は、 498件 100 週平均PCR検査実績(/100,000人) 80 280件 60 58件 15件 40 週 間の増減率を使ってい 簡易モデルによる日本のPCR陽性者の復元 感染者がウイルスを 何を使ってもよいが、

20 120 100 PCR陽性者対仮免疫者比率(K2) K2 = 10080 60 K2 = 300K2 = 1000K2 = 200040 20 0

図5 時期により異なるPCR検査数の影響を考慮

と思う。感染 方根を採れば良い。 ある。だから一 まき散らして、 者がウイルスをまき散らす期 何人感染させるかを感染率というのが素直 週 間 の増減率に換算するには「感染率 間はほぼ二 週 <u>・</u>の 間

である。一

週間の実績と一ケ

角の

実績では、

天地の差がある。

それでよいかも知れないが、「感染」は明らかに指数関数現象

念からきているのである。 分長い説明になったが、 G37 = SQRT(F37)の式はその

随

さて、ここまで準備して、 スタートすると一秒もかからず百週目までの 計算が終わり、「エクセル」の提供するグラフが 出 一力される。図3に示したグラフは全てこのよ 計 算 条件 K1 K2 **K**3 を入 力して

うにして計算したもので、特殊な仕掛けなど

なにもない。

思議 間 効 とサイクル間隔は比 期間を六週間から八週間で、 若干、計算結果についてコメントすると、「不 なサイクル」が四ヶ月となるのは、免疫 7例関 係 にある。 免疫 有 効 期 有

当 増えて陽性者の発生を抑 率(K2)である。この値 影響が大きいのは、PCR 陽性者対仮免疫者 然であろう。 方、PCR 感染者のピーク値に対して最 が大きいほど仮 制するのであるから 免 疫 者 比

感 クも上がるが、 染 また基本週間 拡 大の速度が大きくなり 感染 大きな差は生じない。 増 大率 K1 PCR)が大きい 感染者ピ 感 程 染

されるからである。
者が増大することは仮免疫者も増大することを意味し相殺

不都合がうまれているのである。

日本の事例の「免疫理論」による復元

た言ア等の場合は全体的な姿も良く一致するが、日本のようところで図3のモデル計算結果はピーク高さが一定である

ピーク高さが

大幅に異なる

200 0_{R2} 図6 PCR検査件数と陽性 者数の関係 PCR 響を受けて って大幅に影 りグラフの基 が大幅に異 検査の実施率 によって ように、 の上欄に示す 0 が必要である。 場合は、 数もそれによ 本数値である 場 実は、 **《合、図** 感染者 PCR 時期 日本 工夫 な 5

/人口10万人

図)が実績(上図)にほぼ完全に一致している。 図)が実績(上図)にほぼ完全に一致している。 図)が実績(上図)にほぼ完全に一致している。 図)が実績(上図)にほぼ完全に一致している。 の現象を図5によって説明すると、当初は PCR 受検者数 との現象を図5によって説明すると、当初は PCR 受検者数 にこの現象を図5によって説明すると、当初は PCR 受検者数

を増やしているとしか考えられない状況なのである。 況を図6に示すが、陽性者の増加にあわてふためいて検査数増加は、陽性者の増加に二週間遅れているのである。その状の増加と連動していることは間違いないが、実は検査件数のただし、日本における PCR 検査の増加がマクロには陽性者

週間PCR陽性者数 /人口100万人

確かであるとしても、急減のタイミングとは一致せず説明が出来ると、もうひとつの疑問「なぜ第五波で感染者数が激減出来ると、このように「不思議なサイクル」を簡単な理論で説明

ところが図5、図6をみれば明らかなように、「仮免疫理論」

数が少ない」とか「歪曲」とさえ言っている。

難しいという。韓国のメディアなどミステリーだとして、「検

1200

1000

800

600

400

8

いる。
「宣言」や「対策」などがあまり影響しなかったことを示唆してにかく実績と「仮免疫理論」の間に差がないということは、にかく実績と「仮免疫理論」の間に差がないということは、「緊急事態宣言」の影響がどこに現れているのであろうか。とでは第五波の実績とそっくりなグラフになっているのである。い

が激減したか」の回答だと考える。
これが「仮免疫理論」の骨子であり、「なぜ第五波で感染者数意味し、数週間遅れでコロナの急激な抑制を担ったのである。第五波の感染者大量発生は、仮免疫者も大量したことを

となる。

を見ても、感染者が急増した後は全て急減している。 この現象は日本のみではない。例えば図2に示した九ヶ国

ているのである。
策を実施し感染者の急増を遅らせた場合ほど終息が長引いクを記した後に急減する例が多い。極端に言えば、強力な対「不思議なサイクル」があまり明瞭でない国でも最大のピー

低濃度ウイルス空間は絶好なワクチン接種場

ワクチンの機能に似ている。境に長時間暮らしていて抗体を得るイメージである。それは「仮免疫者」が生まれるのは、発症の危険がないコロナの環

死せるウイルスや活性を失った生ワクチン、あるいは疑似ワク種で発症するようなことがないことへの保証である。そのためコロナワクチン開発の最重要項目は、万一にもワクチン接

ある。
に長時間暮らしていれば安全に免疫を獲得できる可能性はろう。しかし発病しない低濃度のウイルス環境であってもそこめに薄めてワクチンとして使用しようと考えるのは邪道であめて変がでがって抗体を作る。活性の高い実際のウイルスを薄

である。そうであれば、浮遊するウイルスの空間密度が対象最近、飛沫感染よりも空気感染を問題とする議論が盛ん

スを充満させても、まだ五十分の一の濃度である。を別室に集めて、その排気を全て東京ドームに導入、ウイル散させてしまえば、五千分の一の濃度になる。百人の感染者を充満させていてもそれを四万七千平米の東京ドームに拡空間で言えば百平米の部屋に一人の感染者がいてウイルス

ある。
度のウイルスで免疫をつける絶好な機会だと思っているからでる可能性の有るときだけ急いでマスクをつけるが、屋外は低濃る可能性の有るときだけ急いでマスクをつけるが、屋外は低濃だから筆者は散歩中マスクをつけない。二以以内で会話す

コロナ問題に人工知能はつかわれているのか

も「人工知能」と騒いでいる時代なのに不思議である。 工知能による研究があまり

目立たないのに気がついた。

何で ここまでコロナの「不思議なサイクル」について調べていて、人

そもそも人工知能(AI)とは何なのだろうか。入門書の表書

きを覗いてみた。

ら始めている解説本もある。それなら筆者は先頭走者の 等に基礎をおく多重回帰分析とか線形計画法とかの解説 確・厳密な定義はなく、一九六○年代から始まった統計学 結論から言うと、人工知能(AI)という言葉についての明

か

人である

ら出版した。 ら論文賞を受けたこともある。趣味の研究では、古墳時代の 雑多な遺蹟計 理化学の法則「オストワルド成長」の理論式を見つけ。学会か 企業ではそれらの手法を駆使して成果をあげていたし、 測値から「古韓尺」を見出し、吉川弘文館 物 か

とか鉛同位体比の解析で数多くの論文を書いた。最近では、 究に従事していたことになる。 生 数理考古学者などと名乗ることもあるが、振り返って見ると、 して、足かけ八年間、考古学の研究に没頭し、炭素十四年代 涯を通じて。雑然とした実績資料から「理論」を求める研 企業を卒業してからは韓国の国立慶尚大学の招 聘教授と

ては専門分野なのである。既に手元に蓄積したデータベース だから、コロナの資料から理論モデルを導くのも筆者にとつ

も個人としては大変な量になる。

デルを簡単に思いついたのだと思う。 それらのキャリアがあったので「仮 ・免疫理論」などというモ

コロナ統計の基 礎数値の問題点

問題の多い統計であると述べた。原因は二つである 前にコロナ感染指標の代表である PCR 検査の陽性者数

この問題について基礎資料もなく、数理モデルを作る際の障 害になっている。 れを人数単位で言えば十倍ほどになるであろうか。ただし、 分ける限界ウイルス量に百倍ほどの差があることである。そ 中にも検査をすれば、かなり陽性者が発生するはずである。 である。毎週の受検者は人口の一%以下、その他の大多数の もうひとつの問題は PCR 検査の種類によって陽性と陰性を その一つは陽性者の把握を PCR 受検者のみとしていること

そのような状況であっても他に資料がないので「仮 免 理 論

でもそのPCR陽性者の数値を対象にしている。

たのが表1である。 いると間違うおそれがある。そのため、状況を簡単に整 しかし全く状況を理解せずに勝手な前提で議論を進めて 理し

個ほど、CT値が30なら三十二万個ほどのウイルス数が無いと 個ほどのウイルスがあれば陽性となるが、CT値が35なら一万 培養して判定する方式で CT値が4の検査なら検体中 PCR 検査は、検体中のコロナウイルス数を2のCT乘倍 に十 まで

と「陰性」となる。途中で分析可能になればそこで陽性 陽性を確認できない。しかも検査方式によって上限の 決まっていて、その回数まで培養して分析レベルに到 終了するが、報告は「陽性 」のみで検査終了時の CT 値 達しない CT は付 として 値 け が

性」となっても閾値 たは「陰性」しかない。したがって、閾値を35とする検査で「陰 に設定する場合が多いが、いずれの場合でも判定は「陽性」ま 般の PCR · 検査方式は閾値を CT30とか CT35とか CT40 40の検査で「陽性」となる場合がある。 実に 知

世界平均の死亡者数に対する陽性者数の実績比は49.2° 陽性者はPCR検査を受けた者のみの 大多数の未検査者中の陽性者はふくまれて 値

表1 PCR検査の閾値とその感染レベルと人数比

人数比

1

5

16

50

160

500

1600

感染レベル

有症者(長期免疫者)

陽性者(隔離推奨)

(要隔離

死亡者

重症者

検体中の

ウイルス

検出限界

2560000000

320000000

10000000

320000

10000

320

10

PCR 検査

閾値

CT17

CT20

CT25

CT30

CT35

CT40

CT45

CT40CT20のような分 な症 である。 になっているか し人数的 出 較 な 一状に対 一典は レベルと す レベル V る が にど わ 布 応 ع を か

> よそ成り立っているようである。そこで表1に相対値で私 は百倍」との見解があった。個々の事例に当たってみるとおお まとめてみた。

どになるという筆者の認識による いるが、全世界の実績値は 表中では死亡者に対して陽性者の人数を百六十倍として 検 査の陽性者の他に未検 Ŧi. 査の陽性者を含めると三倍 十倍ほどで合わない。これ

となる。 するしかない。その結果、免疫者の数は PCR 陽 どになる。PCR 陽性者が実績では五十倍なのは実際 者を大幅に数え落としているからであるが、この数値を利 者が「仮免疫」の対象になり、死亡者一に対して千六 象者である。このように設定すると CT40 から CT45 表中に陽性者(仮免疫)と記した部分が「仮 免 性者の三十 疫 理 論 百 の陽 の陽 っ 性 用 対

たい

のは

CT

現

ŋ

にがどの

よう

の整合性を得て初めて「仮 れ基礎を得たと考える。 る。あるいは数字合わせのように思われたかも知れないが、こ 数 値が「仮免疫 ながながと面倒くさい議論を続けたのはこの三十倍という 理 論 り 数理モデルのK2 免 疫 理論 」の三つの数値にそれ に相 当するからであ

まとめ

における「第五波の感染者の急激な終 ニューヨークタイムスの提起した「不思議なサイクル」も、 筆者の提示するコロナ感染に関する「仮免疫 息 心」も極 理 論」によ めて簡 単 日 れ 本

「数理モデル」により、同時に解決できる。

に著しく欠けているからである。されないのであろうか。それは検証に必要な信頼できる資料表されているかも知れない。なぜそれらの「アイデア」が発表るはずである。いや、いま現在、筆者が知らないだけで既に発こんな簡単な「理論」なら既に数多くの方が試案をもってい

が必要となる。「理論」はこのようにして進化する。ところが、こんどは「理論」側の欠陥が見つかり、新たな「仮説」である。しかし「理論」が提出されたことで、新たな努「仮説」である。しかし「理論」が提出されたことで、新たな努が必要となる。「理論」は全て「仮説」である。画期的な「理論」

めには、どのような資料整備が必要か示したつもりである。説」のなかの「仮説」である。しかし、この「理論」を検証するた今回の「仮免疫理論」などまだまだ実証とはほど遠い「仮

不可欠で、一見矛盾する資料を重視しなければならない。しつづけなければならない。そのためには AI 的なアプローチが少しでも「理論」に近づけるためには、実際のデータで検証

認している。そんなプロセスを経るまでは、「仮説」のなかの「仮説」だと自そんなプロセスを経るまでは、「仮説」のなかの「仮説」だと自を取り込み検証する機能をぜひそのシステムに組み込みたい。「仮免疫理論」を最適化するために、次々と実際のデータ