NPO法人医療制度研究会　第108回講演会

検証「日本のPCR検査」

日本はCOVID-19ウイルスのPCR検査を極端に制限したが、新型コロナ感染症の対策の迷走はこの「誤り」を出発点としている。抑制の理由は（１）PCR検査装置と技術が不足しているから、（２）指定感染症だから行政検査は行政が行う、（３）PCR検査を沢山すると医療崩壊する事だったが、その結果保健所は医師にPCR検査をさせない説明に忙殺された。簡単な診断をしないために患者が酸素吸入などの初歩的対応もされずに重症化や死亡例が相次いだとしたら、医療過誤とは言えないだろうか。PCR検査抑制をキーワードに、日本のコロナ対策を検証したい。医療関係者、多くの市民、マスメデイアの皆様のご参加をお待ちしてます。
（岡山博　当研究会理事）

日　時：2021年7月15日（木）　午後3時～5時

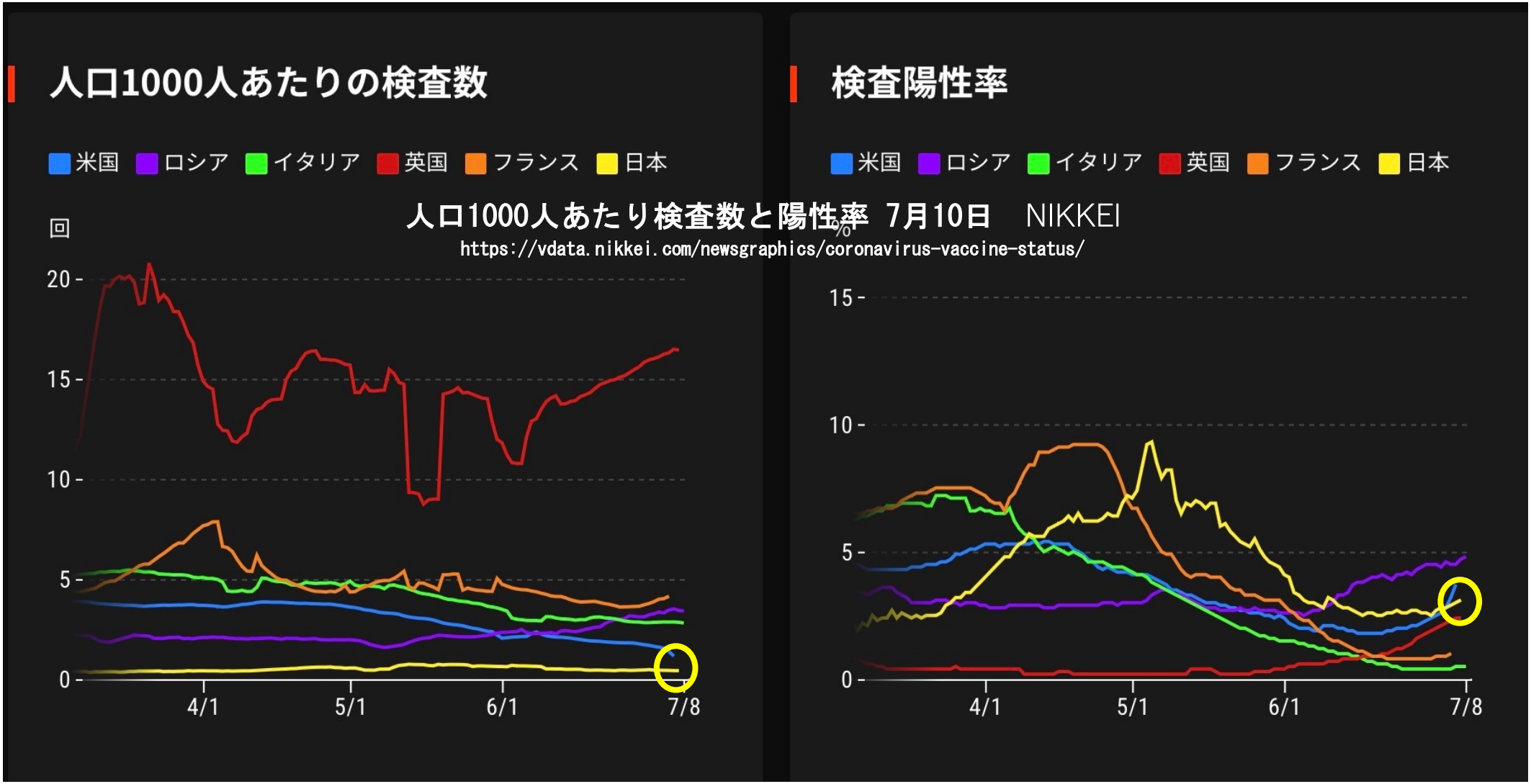
総合司会：本田　宏氏（当会副理事長）
開会　挨拶：中澤堅次氏（当会理事長、済生会宇都宮病院名誉院長）

第一部　講演１：ＰＣＲ黎明期から関与、結核医療に長年従事した医師からの問題提起
講師：岡山博氏（みやぎ検診プラザ非常勤医）午後３時5分～４５分（40分）
講演２：英国等海外から見た日本のPCR検査(仮題)　午後3時45分～4時（15分）
講師：渋谷健司氏（相馬市新型コロナウイルスワクチン接種メディカルｾﾝﾀｰ長）

第二部　対談：渋谷健司氏　＆　岡山博氏　（午後4時～4時４０分）

質疑応答　午後4時40分～5時（20分）
閉会挨拶：本田　宏氏（当会副理事長）

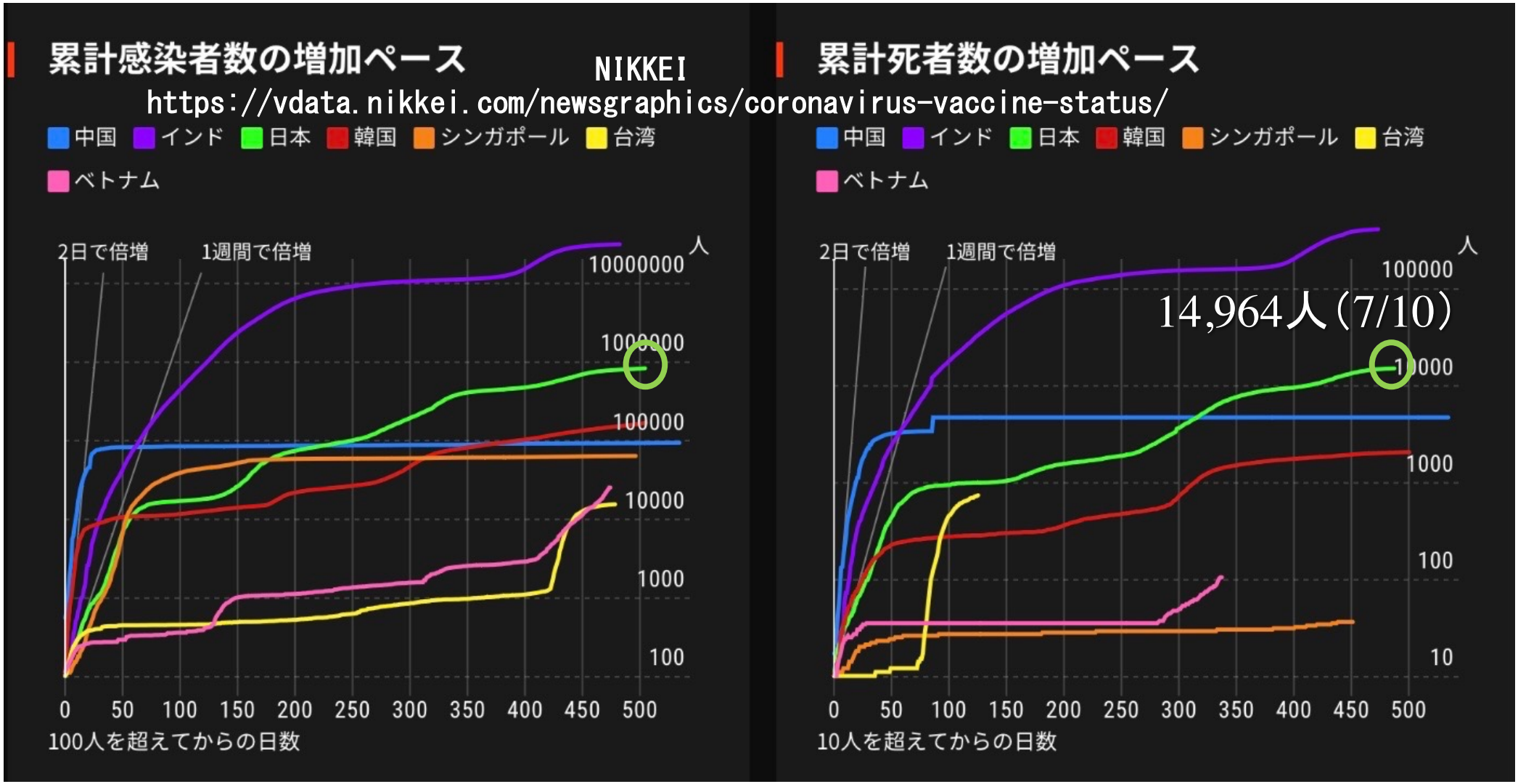
検査はオリンピック関係者だけ？



人口1000人あたり検査数と陽性率 7月10日 NIKKEI
https://vdata.nikkei.com/newsgraphics/coronavirus-vaccine-status/

2021.7.10　　本田　宏　　NPO法人医療制度研究会

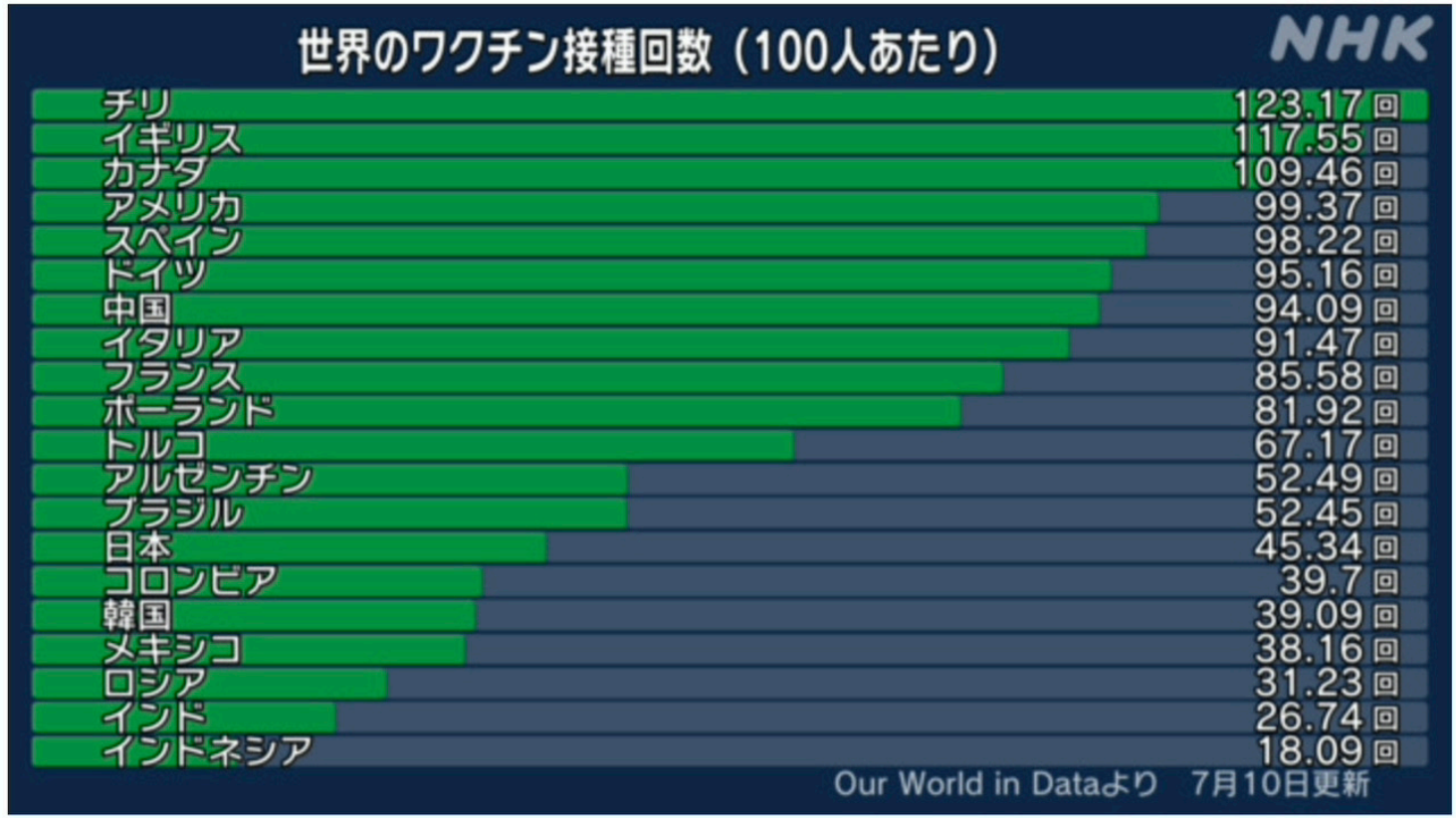
死者数東アジア最多：14,964名（7/10）



2021.7.11　　本田　宏　　NPO法人医療制度研究会

世界のワクチン接種回数（100人あたり）ワクチン接種も？！

NHK特設サイト　7/10　https://www3.nhk.or.jp/news/special/coronavirus/vaccine/world_progress/



Our World in Dataの集計で接種回数の総数が上位18番目までの国や地域と日本・韓国について、人口100人あたりのデータを表示しています。ワクチンの接種回数が多い国や地域でも Our World in Dataの集計に入らない場合があります。グラフ右下の更新日は、Our World in Dataからデータを取得した日付です。それぞれの国や地域のデータは、更新日までに得られたデータの中で最新のものを表示しています。

2021.7.3　　本田　宏　　NPO法人医療制度研究会

新型コロナ対策の迷走は

感染症対策の基本に反する
PCR検査の実質的禁止から始まった。
新型コロナ対策の迷走は現在も克服されていない

岡山博氏　履歴
1973年　東北大学医学部卒業
1976—1999 東北大学第1内科
（1987-1990 米国NIH, NHLBI）
1999-2014 仙台赤十字病院呼吸器内科
2014-　みやぎ健診プラザ非常勤

2021.7.15　岡山　博　みやぎ健診プラザ非常勤医

（A）感染症蔓延の初期に最も大切なこと

感染者や集団を見つけて他者への感染をへらす

- 感染者を見つける → 広範なPCR検査
- 厚労省は、PCR検査を受ける条件を決めて検査受けることを厳しく制限した。
- 「感染者がいても見つけないで放置する」国の方針が適切な医療を妨げた。

PCRを制限した「理由」

①「装置操作できる専門家が不足している」

- 偽りの説明だ

PCR装置は、臨床医学分野だけでなく、多くの基礎医学研究、生物学、環境、工学を始め様々な研究分野や企業活動にとって必須であり、広範に普及している。臨床検査を行う企業はPCR装置を既に所有しているが、検査需要が増えるとなれば増設する。

②「たくさんの人が検査すると、偽陽性と偽陰性が増え、かえって人々の不安も増し、医療現場が混乱し、医療崩壊につながる。検査費用も膨大になる」

- 検査をして感染源を確定することは、感染症拡大をコントロールするて目に最重要課題の一つだ。

2021.7.15　岡山　博　みやぎ健診プラザ非常勤医

厚労省は新型コロナ感染の受診やPCR検査の目安を決めた

・4日以上続く37度5分以上の発熱・強い症状、・基礎疾患のどれかがあること

（2020年2月18日、3月12日訂正）（4日以上の発熱を必須とする基準は同年5月８日削除）

「目安」という名目だが、この条件がなければ「PCR検査をさせない」基準として使った。

- 「指定感染症だから、行政だけが検査を指示できる」かのような、意図的に誤解を生じさせる説明をした。

- 誤解をさせて、主治医判断による医療検査を実質的に禁止した。

2021.7.15　岡山　博　みやぎ健診プラザ非常勤医

感染症法の規定では

- 行政（知事）は行政検査を行うことができるが、医療検査を制限する権限はない。

- 結核などの他指定感染症では、診療に必要な検査は主治医の判断で検査している（後述）。

- 厚労省は「医療機関に対して、都道府県等から行政検査を委託しているものと取り扱う」 と指示した（厚労省令2020/3/4）　（法律違反？）

（＝「主治医の判断による医療検査をさせない！」）

PCR検査をさせなかったことの意味

- 「コロナであってもコロナ感染だと確定診断するな」「迅速な診断と治療をするな」「感染者がいても野放しにして感染拡大させる」ということだ

- 国がコロナPCR検査をさせなかったために
  主治医が必要と考えてもコロナに感染していると診断できず
- 保菌者が社会に放置されて、感染源になった
- 入院させず「観察させる」という方針のために、必須な観察や、酸素吸入という初歩的対応さえされないための死亡者が増えた。これこそが医療崩壊だった。

2021.7.15　岡山　博　みやぎ健診プラザ非常勤医

医療崩壊

- 医療崩壊とは、
  - ・期待される高度の治療を受けられないことではない
  - ・酸素吸入など初歩的対応さえされずに
    死亡者が増えることだ

「沢山検査するから医療崩壊をおこす」のではない

「感染者を確定せず、感染者がいても放置する」という方針が、「医療を混乱させ、医療現場の負担し、感染患者数を増やした」

- 「感染拡大を防ぐこと」が医療の負担と崩壊を防ぐのだ
- 検査しないで感染者を放置したことが、新たな感染源となって医療への負担を増やした

【PCR検査が少数しかできなかった原因】

- PCR検査が遅れているのは、設備不足や人員不足によるものではない。国が妨害したから進まなかった。
- 国や社会の能力不足や努力不足が原因ではない。
- 国がPCR検査を妨害・抑制したことが原因だ

保健所はPCR検査を断ることに忙殺された

- PCR検査を必要と考える医師は、保健所の許可を得なければ検査で気なかった。
- PCR検査を要望する保健所への電話が込み合って、医師や従業員は電話をつなぐために繰り返し電話した
- 電話がつながると、医学知識のない担当者が「検査する基準になっていないので検査できません」とマニュアルを棒読みするだけで、申し込んだ医師側があきらめるまで押し問答が繰り返された。検査できずに終わることが多かった。
- 貴重な保健所の人的能力は、最も必要な感染経路調査の集中できず、PCR検査をさせないための説明とトラブルに忙殺された。

PCR検査を制限した「理由」

「PCR装置と技師が少ないからPCR検査を制限する」と政府は説明した

- 【**PCR装置と技師が足りないという現実はなかった**】
- PCRは、様々な疾患や病態の分析などで広く使われ普及している。
- 大病院や臨床検査企業は、PCR装置を備えている。不足であれば自前で装置を追加する。

・PCR検査を主治医が指示できるようにするだけで、PCR検査は飛躍的に増える。　（後日ＰＣＲ検査が「解禁」されて、そのようになった）

- PCR検査数が少なかった原因は、装置不足ではなく、検査抑制という国の方針だった。
- 「PCR装置が足りない」という偽りの説明と、現場を知らない空想が広められてPCR制限が強行された。

（補）医療分野に限らず、ＰＣＲ装置は、基礎医学や生物学、環境、工学などの研究部門や、薬学をはじめとする様々な企業活動に必須な装置で、既に広範に設置されていた。ＰＣＲ装置は簡単に使用できる。（コロナウイルスはRNAウイルスなので、RNAからDNAに逆転写させる前処置は必用

2021.7.15　岡山　博　みやぎ健診プラザ非常勤医

「PCR検査をさせない」ということは

- 「感染していると確定するな」
- 「治療も隔離もせずに放置しろ」

ということだ。

- 検査抑制は、
  感染を減らす対策ではなく、
  感染を拡大させた。

2021.7.15　岡山　博　みやぎ健診プラザ非常勤医

PCR検査を抑制し、診断を妨げたことの意味

- 厚労省は、主治医が必要と考えるPCRをさせず、
  診断を妨げた　（誤診強要）
- その結果、重篤化や死亡など、
  患者に重大な損害を生じさせた（医療過誤）
- 診断妨害をして死亡につながったら、
  犯罪ではないか（刑事犯罪、未必の故意）

- 「誤診と診療過誤をすること」と
  「患者の信頼と期待に応えないこと」を、
  主治医に強要した。
- 医師と医療関係者の倫理性と責任感を弱化させたり、医師と医療に対する患者の信頼を壊した面がある

このような場合を考えよう
主治医は正当だろうか？

- コロナ感染を心配して受診した患者に対し、
- 主治医は必用と考えたが、国の方針に従ってPCRをせず、
- コロナ感染している診断を確定せずに
- 自宅観察の方針を出した。
- 患者は自宅で急速に呼吸困難となって、
- 酸素吸入を受けることも間に合わずに死亡した

主治医が的確な診断をせず
そのために適切な治療方針を出さないで、
患者が死亡した場合を考えたい

「主治医は国の方針に従っただけだから、問題ない」のだろうか？

「問題ない、当たり前だ」という主治医であれば、
・患者は、主治医を信頼できないのではないか？
・健全な医療は成り立たないのではないか？

医師の倫理性と責任感が弱化することはなかったろうか？
PCR検査をさせなかったことが、
医師と医療に対する患者の信頼を壊すことにならなかったろうか？

2021.7.15　岡山　博　みやぎ健診プラザ非常勤医

「医師と医療関係者の倫理性と責任感」に直結する問題なのではなかろうか？

- 十分予測される　コロナ感染を
  診断確定しないままで

- 医師の義務を果たしていることになるだろうか？

2021.7.15　岡山　博　みやぎ健診プラザ非常勤医

新型コロナと結核の共通点

- 呼吸器を主とする感染症
- 呼吸飛沫を介して感染する
- 重篤化して死に至ることも多い
- 感染力が強く、放置すると蔓延する
- 世界の社会や歴史を変えるほどの大損失を生じさせる
- 社会的対策が必要な感染症として、2類感染症に指定されている

新型コロナと結核の相違点（後述）

・2類感染症であるが、結核の診断や治療に必要な検査は全て主治医の判断で行っており、行政がそれに介入することはない。
・新型コロナと結核でのPCR検査対応の比較（行政検査：集団発生などの調査）

2021.7.15　岡山　博　みやぎ健診プラザ非常勤医

行政検査　と　診療検査

行政検査：集団発生などの調査のために保健所が行う検査。
臨床検査：患者の診断治療のために、主治医が行う検査

結核診療に必要な診療検査は、
　　全て主治医の判断で行っている。
診療検査に
　　行政が介入することはない。
　　行政が介入する法的根拠はない

・厚労省は、主治医の判断で行う診療検査を、
　　強引に「行政検査」に組み込ませた

2021.7.15　岡山　博　みやぎ健診プラザ非常勤医

PCR検査：新型コロナと結核の相違点

	結核	新型コロナ
PCR検査の位置づけ	・臨床検査（患者診療）と ・行政検査（調査目的）	「医療機関で行う検査は、行政検査を委託したとして取扱う」 （違法解釈では？）
PCR検査実施を だれが判断するか	・臨床検査は主治医が決める ・行政検査（調査）は保健所が決める	・主治医判断による検査を行政が実質禁止した ・行政が医療機関の検査を抑制する法的権限はない（違法？）
医療機関と行政・保健所との関係	協力的。 行政（保健所）が主治医の判断を妨げることはない	主治医の診療行為を 行政が禁止した　（違法？）

新型コロナウイスPCR検査は
- 主治医の判断で検査することを、実質的に禁止した
- 主治医は新型コロナ感染の確定診断できなくなった

2021.7.15　岡山　博　みやぎ健診プラザ非常勤医

「主治医判断によるＰＣＲ検査抑制」を関係者が問題にしなかった

・「結核では、PCR検査を含め必要な検査は主治医が決めて実施している」ことと「行政は主治医による検査をやめさせることはない」ことをすべての保健所所長、担当保健師、結核学会、国立感染研や感染症関係などの幹部は　知っている。

「新型コロナ感染では、主治医判断によるPCR検査を行政が禁止していること」について、事実ではない説明がされていることの知識を持つ関係機関の責任者が批判していない。

感染症関係の公的機関や幹部がそれを批判しなかったことはもう一つの重要な問題だ。

2021.7.15　岡山　博　みやぎ健診プラザ非常勤医

PCR検査を制限する方針は
押谷仁教授のクラスター理論から始まった

● 「新型コロナは無症状や発症前でも感染源になる。すべての感染者を見つけるためには国民全員の検査が必要だがそれは不可能だ」 押谷

当初はPCR検査を拡大しても問題解決にはならず、むしろ有害だと主張した。

その後　押谷は「PCR検査を拡充すべきだ」と改めた。2020/4/15

●安倍総理、厚労大臣も「PCR件数を増やす」ことを表明した。

●厚労省も 「PCR検査に医療保険を適用する。これにより、保健所を経由することなく、医療機関が民間の検査機関等に直接依頼を行うことが可能となる」（2020年3月6日）

● 一方で厚労省は、厚生労働省はPCR検査拡大に否定的な内部資料を作成し、政府中枢に働きかけていた（5月）。

●主治医が必要と判断しても検査を受けられない状態はその後も続いた。

●PCR検査が抑制されているという雰囲気と実態の中で、8月以降徐々に検査できるようになっていったが、PCR検査が少ない状態は現在も続いている。

2021.7.15　岡山　博　みやぎ健診プラザ非常勤医

「PCR検査を抑制させるべきだ」という、見解や主張がある

●偽陰性が出ると、不適切な安心感を生じて感染源となる

●偽陽性が出ると、多くの人が医療機関に殺到して医療を妨げ、不必要な生活制限を生じ、人権侵害だ

●PCR検査を増やすと、膨大な人々が医療機関に殺到して医療を妨げてにつながる。

医療崩壊

●PCR検査費用によって財政を圧迫する　等々

2021.7.15　岡山　博　みやぎ健診プラザ非常勤医

「PCR検査を増やすべきではない」という主張について

●多くの国で積極的にPCR検査しているのは誤りだと考えるのだろうか？

●日本の特殊事情によるとすれば、どのような特殊事情によると考えるのだろうか？

●「PCR検査拡充が必要だ」という意見に対して、健全な反論ではない、侮蔑的で非難と悪意を持った主張を目にする。

「すり替えや的外れ」の攻撃をせず、相手に対して敬意ある態度で、議論や質疑を行うべきである。

●侮蔑と悪意を持った攻撃的発言は、健全な議論を阻害するとともに、日本の医療の優れた点や社会の健全性を破壊するという意味でも、重大だが、そのような発言が近年増加していることも危惧している。

2021.7.15　岡山　博　みやぎ健診プラザ非常勤医

まとめ

●PCR検査制限したのは誤りであった。PCRは拡充すべきだった

●PCR検査数が少ない原因は、装置不足ではなく、「行政が決める以外は検査させない」という国の方針だった。

●ＰＣＲ検査を著しく制限することは感染症対策の原則違反であり、健全な医療を阻害した

●その後、ＰＣＲ検査は増えてきたが、PCRを制限するという誤りを確認しないために、有効な方針と活動が阻害される状況は現在も続いている

2021.7.15　岡山　博　みやぎ健診プラザ非常勤医

英国等海外から見た
日本のPCR検査（仮題）

渋谷健司氏　略歴

1992年、東京大学医学部医学科卒
1999年、米国ハーバード大学、公衆衛生学博士号取得
2008年、東京大学大学院医学系研究科国際保健政策学教室教授
2016年、厚生労働省「新たな医療の在り方を踏まえた医師・看護師等の働き方ビジョン検討会」座長
2019年、英国キングス・カレッジ・ロンドン教授
2021年、相馬市
新型コロナウイルスワクチン接種メディカルセンター・センター長

対談　論点（案）

①なぜ日本PCR検査が少なかったのか
②検査の偽陰性・擬陽性問題、海外では？
③海外でPCR検査は何回も無料は本当か
④日本の対策、何が問題か
⑤ワクチンと治療薬（イベルメクチン等）について
⑥新型コロナ感染症、今後どうなる？
⑦新型コロナ禍で白日の下になった
　脆弱な日本の医療体制を再生させるためには？

PCR検査が増えなかった理由は？？
私は危惧を持った
誤った推測に過ぎないかもしれない

- 臨床医を含め多くの人々が「ＰＣＲ検査の充実を求め」たにもかかわらず、感染症対策の基本に反する「新型コロナ確定のための検査抑制が続いたのはなぜか？
- 私は以下の危惧を持つようになった。

- 厚労省と国立感染施用研究所幹部は

　「新型コロナ感染に関するデータを独占する」ことと「厚労省予算と感染研の社会における発言権と予算を増やす」ために、感染症対策の基本と感染症法に反して、医療機関や主治医によるＰＣＲ検査を抑制して、全て自らの権限下に置こうという発想はなかっただろうか？

それを考えるために、日本の医療の歴史の概観を述べたい。

2021.7.15　岡山　博　みやぎ健診プラザ非常勤医

日本医療の歴史（医療政策の中心命題）

明治初期～第二次大戦直前：

・製糸、紡績工場と軍隊で結核が激増。亡国病と恐れられた。

・大戦開戦前は、青壮年男女の9割が結核に感染し1～2割が発病した。

・内務省が　結核を担当した

大戦開戦直前（昭和13年）：

・結核によって軍隊が弱くなる陸軍の要求によって、
結核対策を進めるために厚生省を作った。しかし成果はなかった。

大戦開戦～敗戦、占領軍時代：

・アメリカ占領軍による、保健所を使った結核対策＝労働環境と生活改善によって、
結核が激減し始めた

～1960年代：

・結核対策が医療行政の中心、結核は減少し続けた。

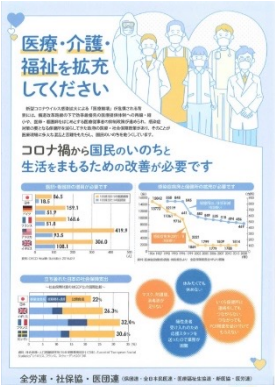
～80年代

・医療行政の根幹は結核対策から「医療の拡充」に：（医療体制と国民皆保険の拡充）

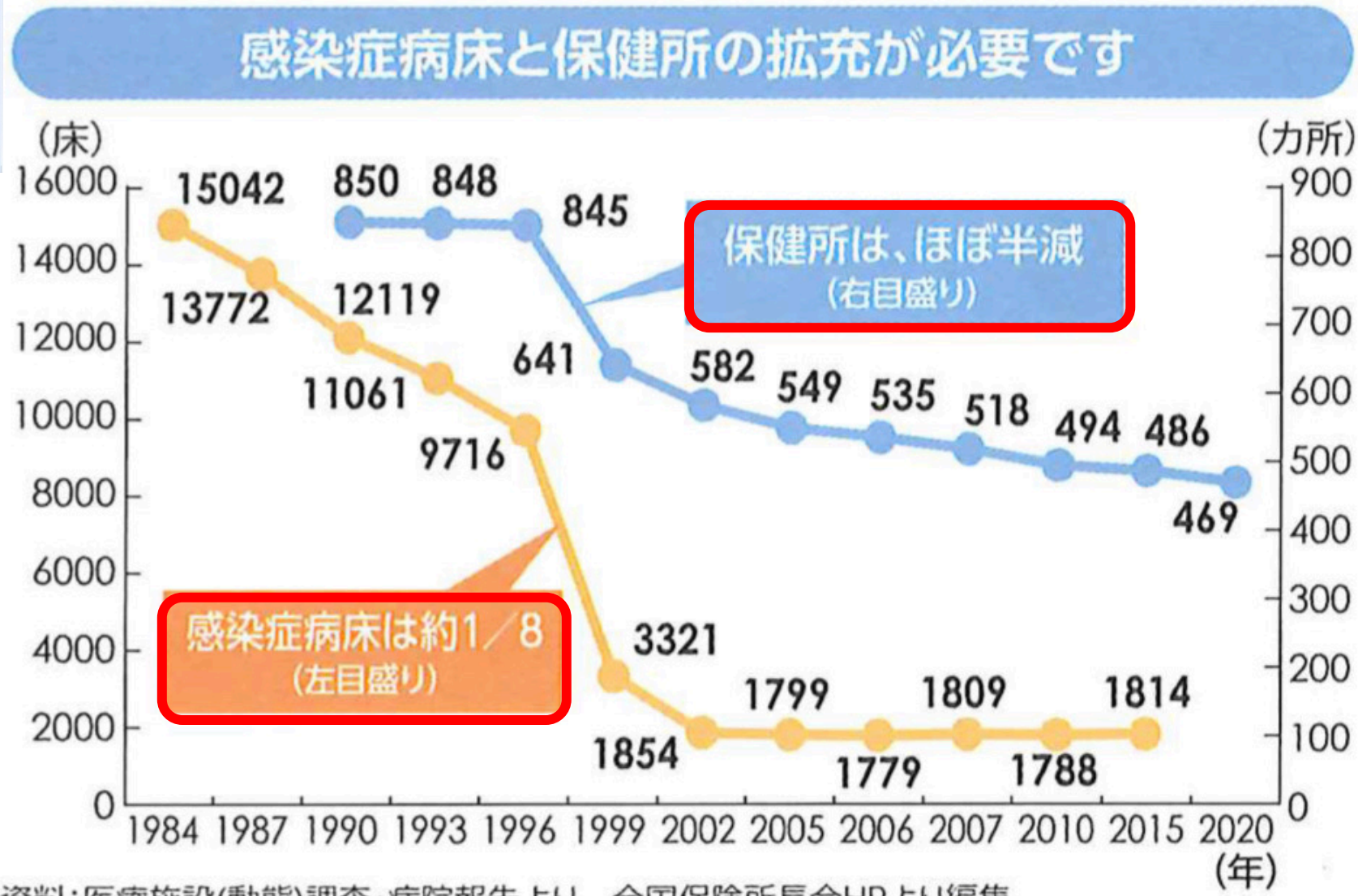
1980年代～現在：

・厚生省の最重要課題が、医療の拡充から医療費削減に変わって現在に至る

2021.7.15　岡山　博　みやぎ健診プラザ非常勤医



1980年代から削減、保健所と感染症病床



資料：医療施設(動態)調査・病院報告より　全国保険所長会HPより編集

医療費をめぐる情勢と対応に関する私の考え方

厚生省保険局長
吉村　仁

〈一〉医療費をめぐる情勢について

(1)

いま医療費は、財政再建・行政改革の上でも予算編成の上でも、租税・社会保障負担の上でも、最大の問題の一つである。国鉄、米価、公務員給与、年金、防衛費等と肩を並べる国政の最重要問題といって過言ではない。

しかし、国民の大部分は保険証一枚で容易に医療を受けられる制度のため、忍び寄る危機についての認識は極めて薄い。また、医師の側も、現物給付・出来高払いという制度的基盤の上で、医療費のファンドに限りがあること、今やその制度的基盤さえも批判にさらされていることについての認識は必ずしも十分ではない。花岡日医会長が、「保険というファンドを喰いつぶしてはならない」と繰り返して会員に説いておられるのも、裏返していえば、そのような点を意識していない会員がいるからであろう。

「国民の健康の維持向上を目標としながら、医療費を国民全部の共有財産として大事にしようではないか」、これが現下の医療費問題の出発点である。

(2)

そこで、現在及び将来の医療費を考える場合、その視点は三つぐらいあるように考える。

第一は、このままいけば、租税・社会保障負担が増大し、日本社会の活力が失われるのではないか、という視点である。

現在の医療費は、その伸び率も高く、すでに相当巨額なものとなっているし、今後も人口の高齢化や科学技術の進歩などによってなお増大することが予測される。そうだとすれば、それに応じて国民の負担もまた増える。しかも今後の国民の負担が増える要因は、医療費だけではない。老後の生活のための公的年金の負担だけでも相当なものだし、赤字公債のツケも遅かれ早かれ回ってくるに違いない。

それに対して、経済成長率は大きく期待できないのは今や周知のことで、一九八〇年代（昭和五十五年～六十五年）を通じての実質成長率は三%前後というのが大方の予測である。

そのように考えれば、租税・社会保障負担率（対国民所得比）は現在三五%位であるが、このままでいけば、あっという間に上がってしまう。これが五〇%前後になれば英国や西ドイツと同様、さらに増えればスウェーデンと同様になるのであるが、いずれの国も先進国病にとりつかれて四苦八苦しているのも公知の事実。日本も租税・社会保障負担率が高まれば、これらの国と同様、社会の活力を失ってしまうのではないかという危惧は、現実性の高い危惧である。

そこで、あらゆる面にわたって公共的経費の見直し、洗い直しが行われているのであるが、医療費に対する風当りは、それが公共的経費の中でも巨額であるし、その伸び率も著しく高いこともあって、その風圧はかなり高い。

このまま医療費が増えつづければ国家がつぶれるという発想さえ出ている。これは仮に「医療費亡国論」と称しておこう。

第二は、成人病の増加等を背景に、十四兆円の医療費（治療費）のすべて

このまま医療費が増えつづければ国家がつぶれるという発想さえ出ている。これは仮に「医療費亡国論」と称しておこう。

「人口10万対150人」の医師の目標は達成した

昭和58年（1983年）

医療費抑制を目指す当時の厚生省は医療費亡国論を発表、医師過剰時代の到来を喧伝し始めた。

“医療費亡国論”

社会旬報（1983、昭和58年）　厚生省の吉村　仁保険局長

1、「医療費亡国論」このまま租税・社会保障負担が増大すれば日本社会の活力が失われる

2、「医療費効率逓減論」治療中心の医療より予防・健康管理・生活指導などの重点をおいたほうが効率的

3、「医療費需給過剰論」供給は一県一大学政策もあって近い将来医師過剰が憂えられ、病床数も世界一、高額医療機器導入数も世界的に高い

※以上以外に不正請求と不当請求の違いに言及

これに当時医療界は誰一人反対した形跡がない。

多くの官庁幹部の関心事

【省庁幹部の出世のための行動原理】（私の推測）

●先輩や自分の組織を批判しない。

●高く評価されることをする。内容は：予算を多く獲得して使う（結果は問わない）

●社会の中に厚労省がコントロールできる人と組織と関係性を増やす。

●官僚の天下り先を開拓する

●「厚労省予算を増やしたい」と、「厚労省がコントロールする材料と組織と人を増やしたい」という意識が、幹部の関心にある。

　医療費削減が厚労省方針の根幹であるために、医療費増大につながる方策を主張することができない。

●出現した新型コロナ問題は、予算獲得と支配する組織と人を増やすために使えるのではないか？

　新型コロナのPCR検査を、診療行為として行うと医療費増大になるが、行政検査にすれば「医療費」を増やさずに、予算獲得ができる！

厚労省と国立感染研は「PCR検査を支配すること」で

・「データー独占と関係予算を獲得・社会や諸組織に対するコントロール力を強める」という打算が働いたのではないか？　　もしもそうであれば

・「国民と社会に重大な損害を与えて利益を獲得する」ことと、

・「総理大臣の方針や専門家の意見さえも軽視」して利益を獲得するという意味を持つことになる。

以上が杞憂であることを願っている。

2021.7.15　岡山　博　みやぎ健診プラザ非常勤医

私とPCR

- 私が米国NIH　に行った半年後、PCR法と、PCRで増幅したDNA断片を使った論文が同時期に発表された

- PCR法は目的とするDNA断片を材料にするだけでなく、分子生物学で使われている多くの重要な技術の代わりになるだろうと考えた。

- 当時もっとも基本的に重要な技術のひとつが
  既知の1塩基変異の有無を検出する事だった

2021.7.15　岡山　博　みやぎ健診プラザ非常勤医

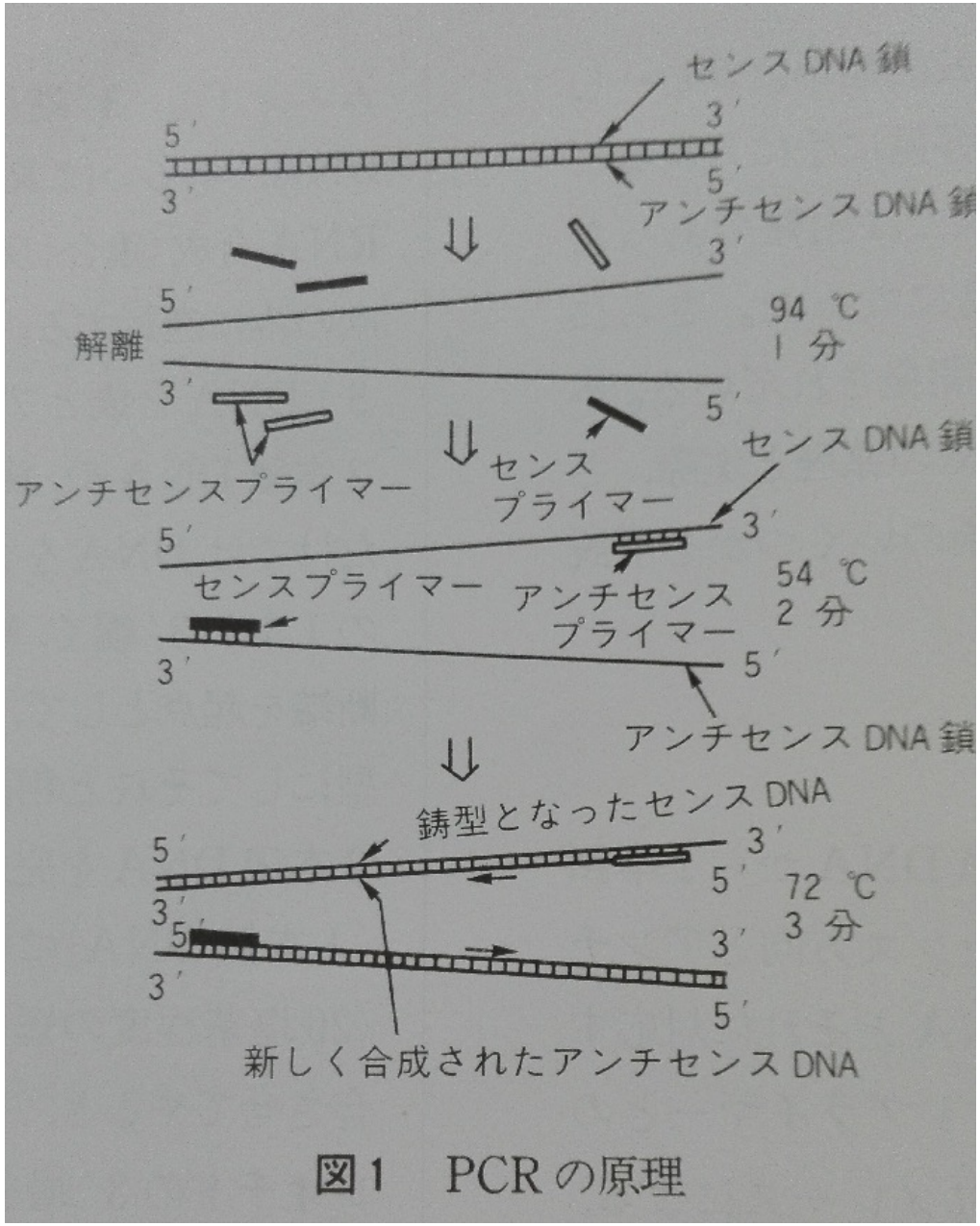
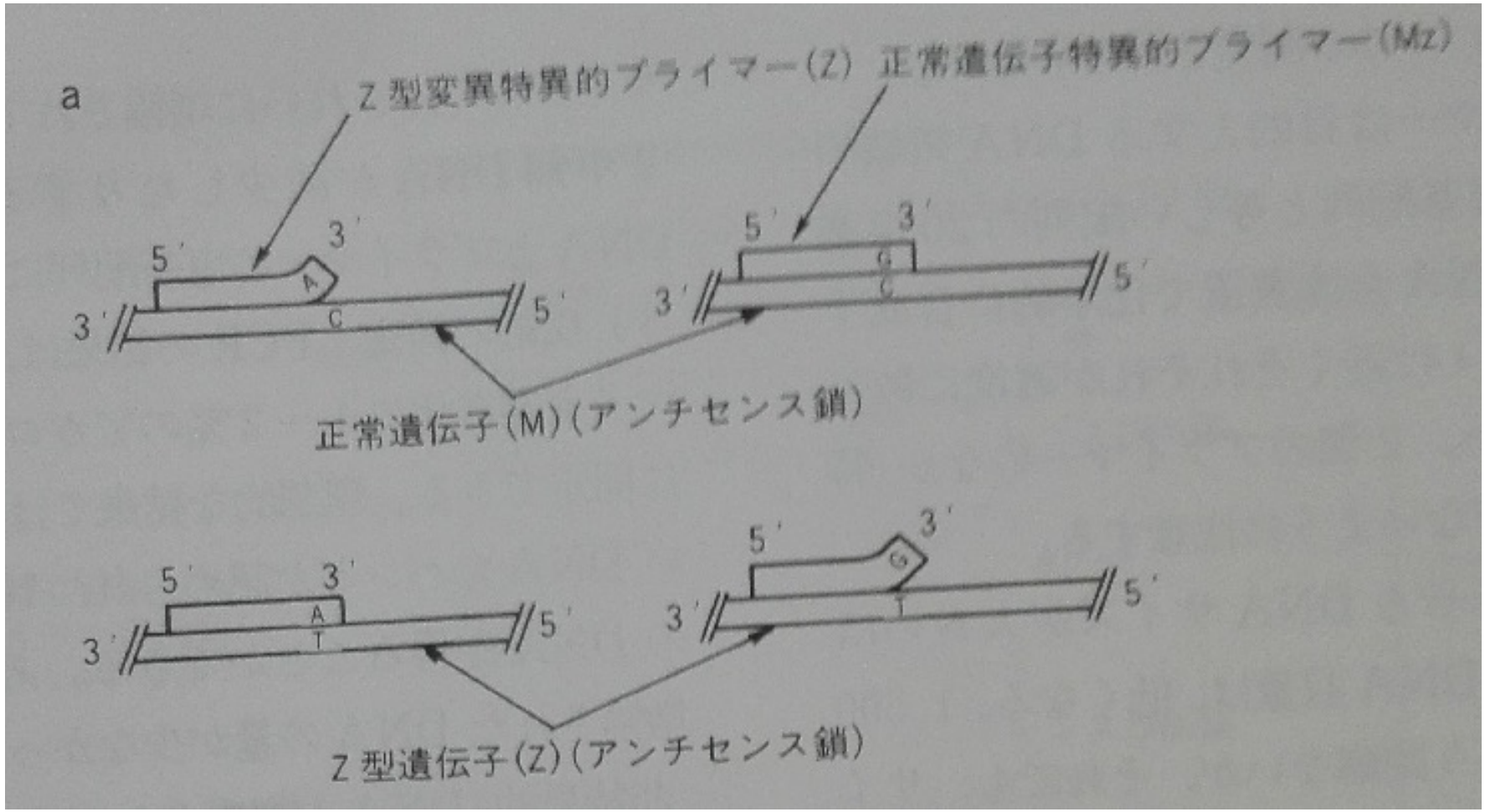


図1　PCRの原理

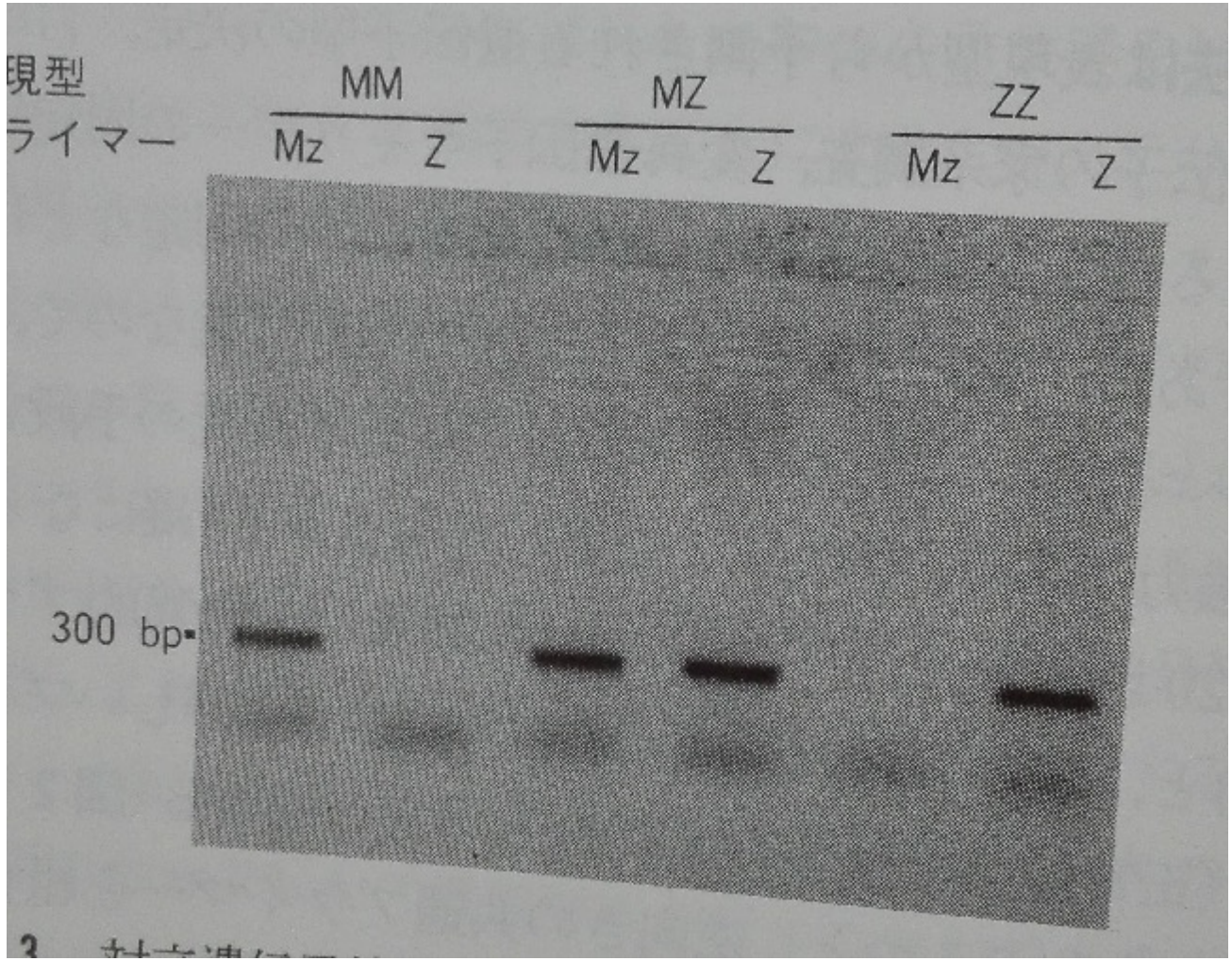
PCRの原理

2021.7.15　岡山　博　みやぎ健診プラザ非常勤医



既知の1塩基変異を検出する PCR法　（okayama 法）

2021.7.15　岡山　博　みやぎ健診プラザ非常勤医



電気泳動

2021.7.15　岡山　博　みやぎ健診プラザ非常勤医

1塩基変異を検出するokayama法の沢山のエピソード

2021.7.15　岡山　博　みやぎ健診プラザ非常勤医

1塩基変異検出以外に私が作った方法

2021.7.15　岡山　博　みやぎ健診プラザ非常勤医

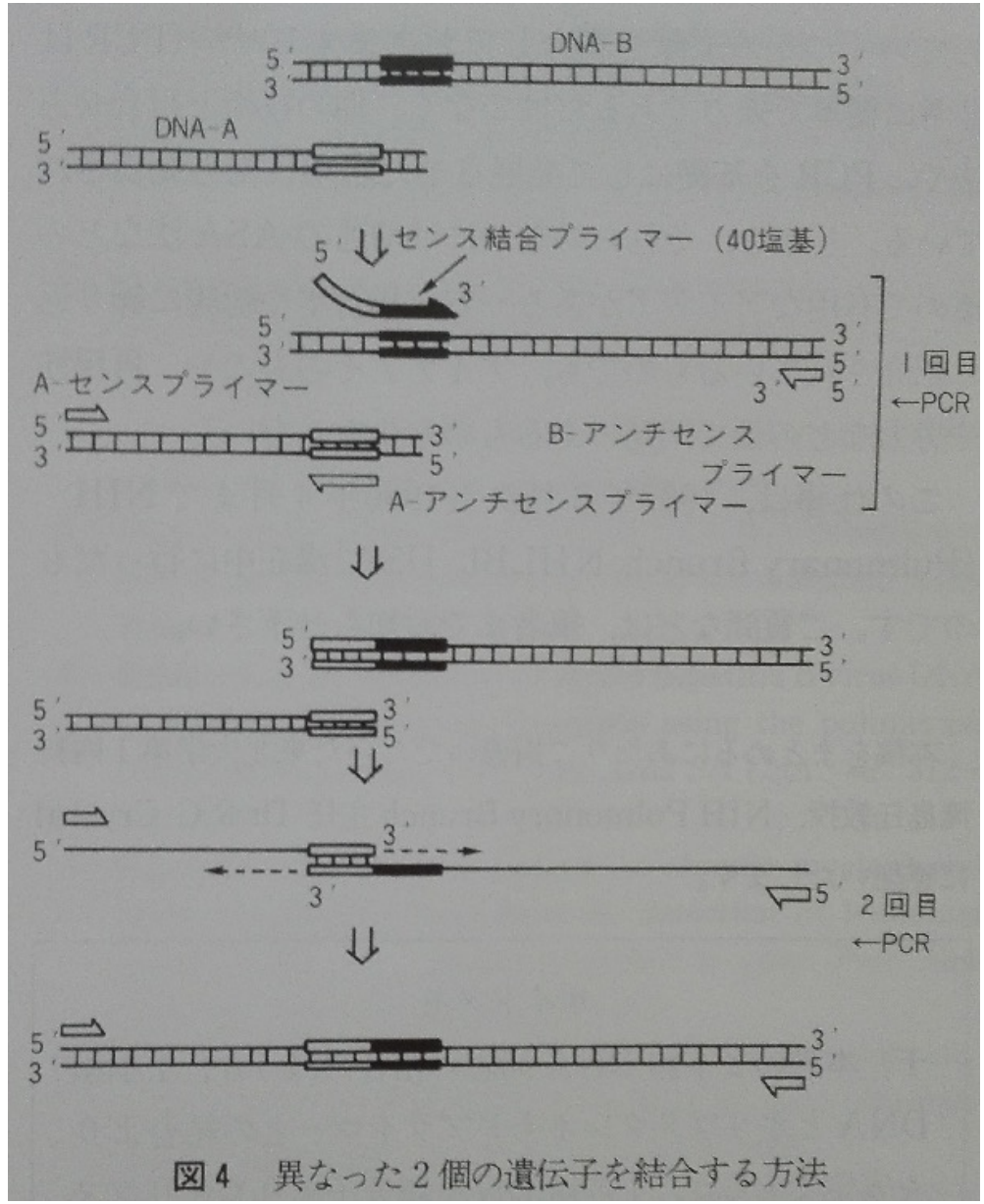


図4　異なった2個の遺伝子を結合する方法

2個のDNAを
つなぐ方法

2021.7.15　岡山　博　みやぎ健診プラザ非常勤医

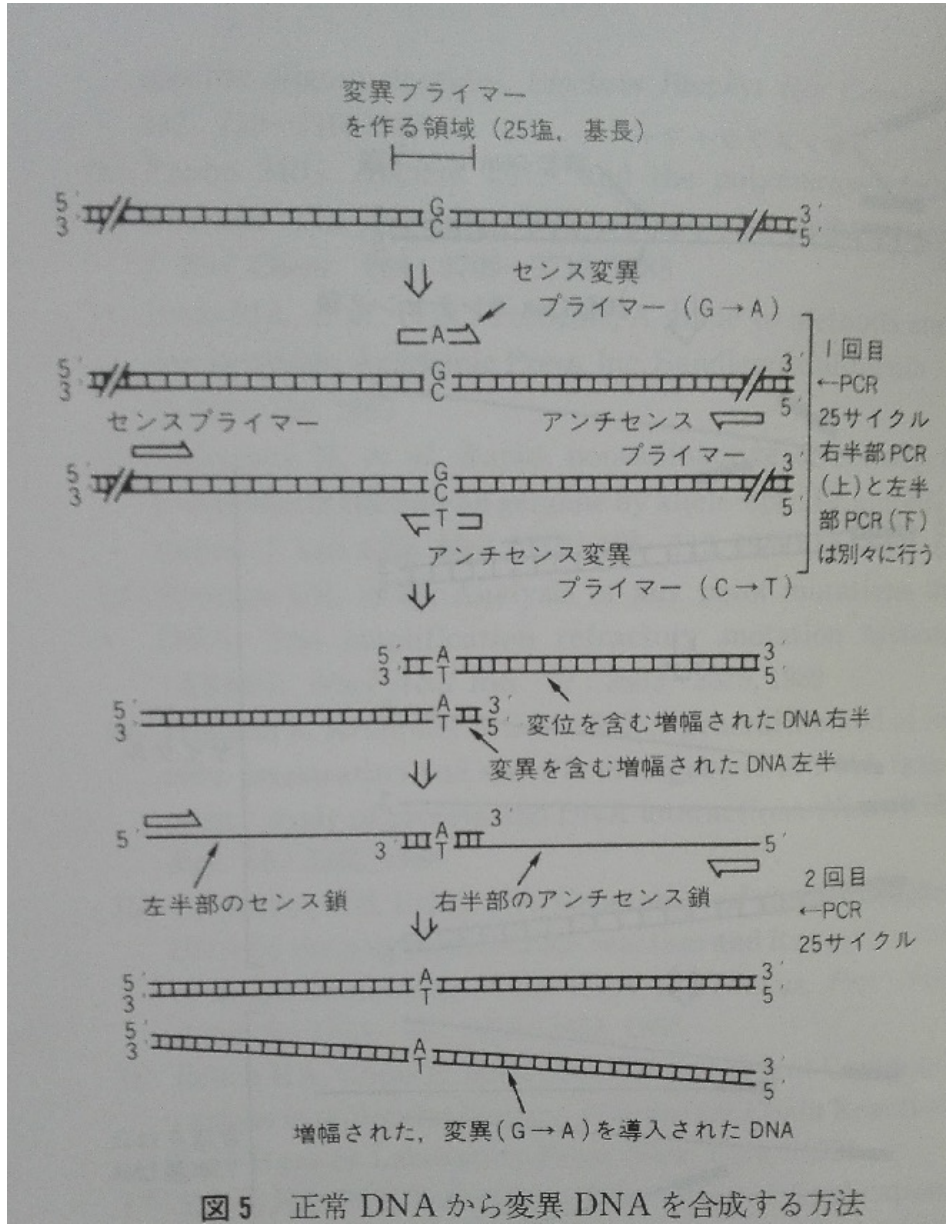


図5　正常DNAから変異DNAを合成する方法

正常DNAから
変異DNAを
作る

2021.7.15　岡山　博　みやぎ健診プラザ非常勤医

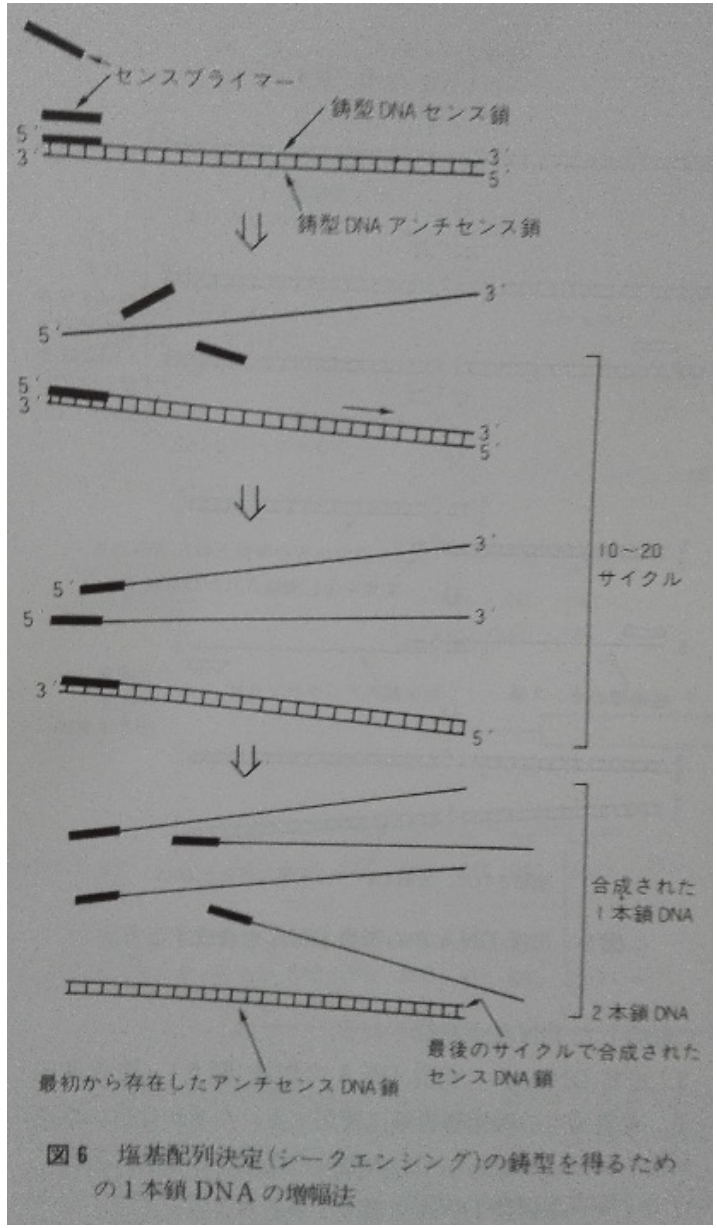


図6　塩基配列決定(シークエンシング)の鋳型を得るための1本鎖DNAの増幅法

片側の1本鎖
DNAを増やす

2021.7.15　岡山　博　みやぎ健診プラザ非常勤医

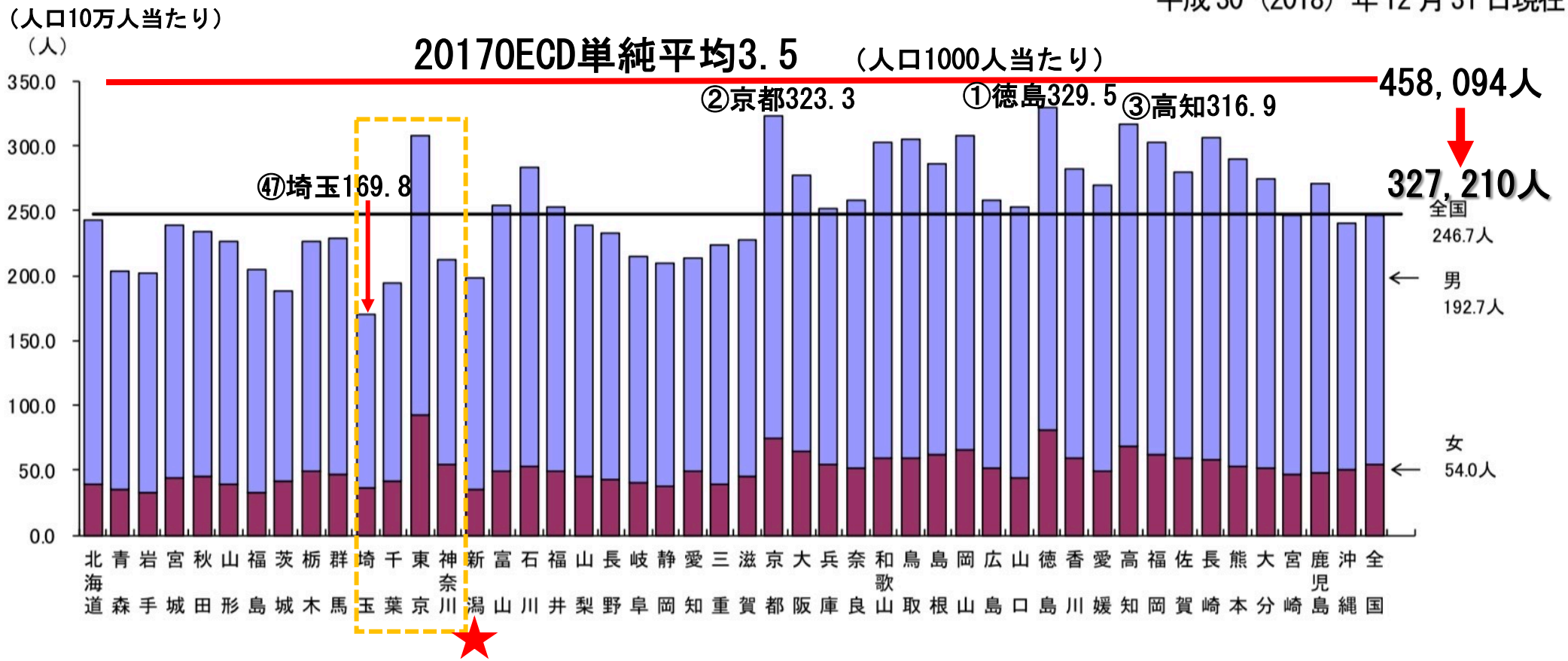
2018年12月31日現在日本の医師数「327,210人」

2017年OECDと比較して「約13万人不足」

図５　都道府県（従業地）別にみた医療施設に従事する人口 10 万対医師数

（ 平成30（2018）年医師・歯科医師・薬剤師の概況　厚生労働省 ）

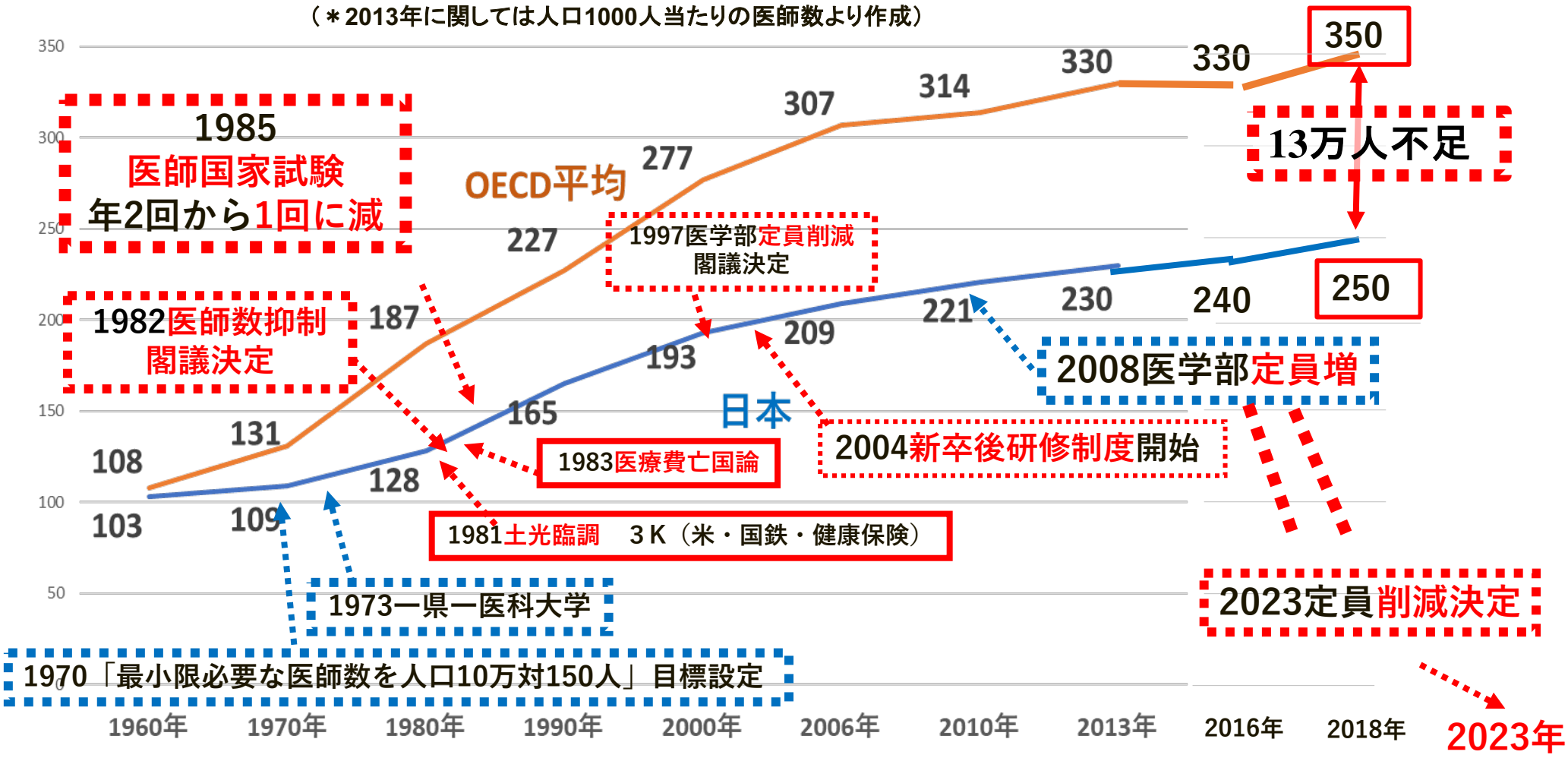
平成 30（2018）年 12 月 31 日現在



2020.3.19　　本田　宏　　NPO法人医療制度研究会

OECDと日本の医師数、日本は現在13万人医師不足

（人口10万人当りの医師数）



勤務医の労働実態と働き方改革の方向性～医師のワークライフバランスと地域医療を守るために～
医療制度研究会　2018. 9. 15　全国医師ユニオン代表　　植山直人氏を改編・追加

2021. 3. 24　　本田　宏　　NPO法人医療制度研究会